



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften

Jahrbuch 2011

Herausgegeben von
Jörg Hacker
Präsident der Akademie

Leopoldina Reihe 3, Jahrgang 57 (2011), Halle (Saale) 2012
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart

Jahrbuch 2011

Leopoldina Reihe 3, Jahrgang 57

Herausgegeben von

Jörg Hacker

Präsident der Akademie



**Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle (Saale) 2012
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart**

Redaktion: Dr. Michael KAASCH und Dr. Joachim KAASCH

Das Jahrbuch erscheint bei der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft Stuttgart, Birkenwaldstraße 44,
70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland.

Das Jahrbuch wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Ministerium
für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt.

Bitte zu beachten:

Die Leopoldina Reihe 3 bildet bibliographisch die Fortsetzung von:

(R. 1) Leopoldina, Amtliches Organ ... Heft 1–58 (Jena etc. 1859–1922/23)

(R. 2) Leopoldina, Berichte ... Band 1–6 (Halle 1926–1930)

Zitiervorschlag: Jahrbuch 2011. Leopoldina (R. 3) 57 (2012)

Die Abkürzung ML hinter dem Namen steht für Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina –
Nationale Akademie der Wissenschaften.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Alle Rechte einschließlich des Rechts zur Vervielfältigung, zur Einspeisung in elektronische Systeme sowie der
Übersetzung vorbehalten. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne
ausdrückliche Genehmigung der Akademie unzulässig und strafbar.

© 2012 Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. – Nationale Akademie der Wissenschaften

Postadresse: Jägerberg 1, 06108 Halle (Saale), Postfachadresse: 110543, 06019 Halle (Saale)

Hausadresse der Redaktion: Emil-Abderhalden-Straße 37, 06108 Halle (Saale)

Tel.: +49 345 47239134, Fax +49 345 47239139

Herausgeber: Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER, Präsident der Akademie

ISBN: 978-3-8047-3055-7

ISSN: 0949-2364

Printed in Germany 2012

Satz und Druck: druckhaus köthen GmbH

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhalt

1. Personen

Präsidium	15
Senat	17
Ständiger Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften	21
Arbeitsgruppen	23
Bioenergie	23
Neurobiologische und psychologische Faktoren der Sozialisation	24
Personalisierte Medizin.....	25
Quantentechnologie	27
Staatsschulden in der Demokratie.....	28
Tierversuche.....	29
Zukunft mit Kindern	30
Ad-hoc Arbeitsgruppen	32
Antibiotika-Forschung	32
Energiepolitische und forschungspolitische Empfehlungen nach den Ereignissen in Fukushima.....	33
Präimplantationsdiagnostik.....	34
Wissenschaftliche Kommissionen	35
Gesundheit	35
Demografischer Wandel.....	36
Lebenswissenschaften.....	37
Klima, Energie und Umwelt	38
Wissenschaftsakzeptanz.....	39
Wissenschaftsethik.....	40
Zukunftsreport Wissenschaft	41
Neugewählte Mitglieder	43
<i>Leslie Crum Aiello, Ernst Bamberg, Boris C. Bastian, Jörg Bendix, Kurt Binder, Immanuel Bloch, Andreas Bockisch, Christian Michael Udo Bogdan, Alexander Borst, Holger Christoph Braunschweig, Johannes Buchmann, Anthony K. Cheetham, Christoph Clauser, Barbara Demmig-Adams, Gerhard Erker, Reinhard Fässler, Erika Fischer-Lichte, Ulf-Ingo Flügge, Luca Giuliani, Stanislav N. Gorb, Markus Gross, Ueli Grossniklaus, Annette Grüters-Kieslich, Erich Walter Julius</i>	

Gulbins, Michael Hallek, Günther Gustav Hasinger, Jürgen Hennig, Rolf-Dieter Heuer, Myles W. Jackson, Manfred M. Kappes, Caroline Kisker, Maria-Elisabeth Regina Krautwald-Junghanns, Andreas Kulozik, Maode Lai, Stephan Lang, Karl-Heinz Leven, Liqiu Meng, William H. Miller, Gopinath Balakrish Nair, Kärin Nickelsen, Heymut Omran, Hermann Parzinger, Josef Perner, Andreas Pfaltz, Konrad Reinhart, Marcella Rietschel, H. Peter Rodemann, Volker Roelcke, Frits Richard Rosendaal, Walter Rosenthal, Manfred Schartl, Henning Schliephake, Hans Jürgen Schlitt, Robert Schlögl, Angelika Schnieke, Tamar Seideman, Berthold Seitz, Geoffrey L. Smith, Sabine Sonnentag, Claudia Doris Spies, Fritz Strack, Sebastian Suerbaum, Cynthia A. Volkert, Brigitte Vollmar, Elke U. Weber, Marcel Weber, Christian Werner, Jochen Alfred Werner, Sabine Werner, Wendelin Werner, Urban Wiesing, Christine Windbichler, Roland Zengerle, Frauke Zipp, Maciej Zylicz

Verstorbene Mitglieder 193

Hans-Werner Altmann, David Apple, Klaus Betke, Horst Cotta, Albrecht Dold, Thomas Eisner, Norbert Elsner, Hans Grauert, Niilo Hallman, Siegfried Herzog, Harmut Hoffmann-Berling, Emilie Jäger, Michel Jaubert de Beaujeu, Wolf D. Keidel, Har Gobind Khorana, Rudolf Klöti, Jürgen Krämer, Martin Kramer, Wilhelm Künzer, Vasilij V. Kuprijanov, Zdeněk Lodin, Fritz Markwardt, Phillipe Matile, Rudolf Mößbauer, Hilgard O'Reilly Sternberg, Fritz Peter Schäfer, Heinz L. Sänger, Arnulf Schlüter, Harro Seyfarth, Günter Tembrock, Wolfgang Trautwein, Emanuel Vogel, Bernhard Witkop, Meinhard Zenk, Gewalt Zinner

Glückwünsche zum 80. Geburtstag 203

Leonhard Bittner, Karl Heinz Büchel, Johannes Eckert, Rudolf Hagemann, Norbert Hilschmann, Rolf Klötzler, Horst Köditz, Bruno Messerli, Hanskarl Müller-Buschbaum, Gisbert Freiherr zu Putlitz, Hans-Joachim Queisser, Fritz Peter Schäfer, Kurt Schaffner, Eberhard Schnepf, Hubert E. Schroeder, Jürgen W. Spranger, Aleksandr S. Spirin, Rudolf Taube, Karl-Armin Tröger, Charles Weissmann, Malte E. Wigand

Auszeichnungen zur Jahresversammlung

- Laudatio für Herrn Prof. Dr. *Bert Hölldobler* anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille 251
- Laudatio für Frau Prof. Dr. *Anna M. Wobus* und Herrn Prof. Dr. *Ulrich Wobus* anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille 253
- Laudatio für Herrn Dr. *Moritz Kerz* anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille 255
- Laudatio für Frau Prof. Dr. *Liqiu Meng* anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille 257
- Laudatio für Herrn Prof. Dr. *Tom A. Rapoport* anlässlich der Verleihung der Schleiden-Medaille 259
- Laudatio für Frau Prof. Dr. *Regine Kahmann* anlässlich der Verleihung der Mendel-Medaille 261

– Laudatio für Herrn Prof. Dr. <i>Eberhard Hofmann</i> anlässlich der Verleihung der Verdienstmedaille.....	263
– Laudatio für Herrn PD Dr. <i>Ronald Wolf</i> anlässlich der Verleihung des Thieme-Preises der Leopoldina für Medizin.....	265
– Laudatio für Herrn Dr. <i>Marc Remke</i> anlässlich der Verleihung des Leopoldina-Preises für Junge Wissenschaftler.....	267

Verleihung des Ehrenbeckers der Stadt Halle an Volker ter Meulen

– <i>Gunnar Berg</i> : Laudatio für Prof. Dr. Dr. h. c. Volker ter Meulen anlässlich der Überreichung des Ehrenbeckers der Stadt Halle am 27. Mai 2011	269
– <i>Volker ter Meulen</i> : Dankesworte.....	275

Persönliches aus dem Kreise der Mitglieder

Jubiläen 2011	279
Personelle Veränderungen und Ehrungen	284

Organigramm	291
--------------------------	-----

Betriebsrat	292
--------------------------	-----

Spender für das Archiv und die Bibliothek 2011	293
---	-----

2. Berichte

Aktivitäten des Präsidiums und des Präsidenten

Vorstellung der Leopoldina durch den Präsidenten	297
Beteiligung des Präsidenten an externen Veranstaltungen.....	297
Mitwirkung in nationalen und internationalen Gremien und Organisationen	298
Treffen der Obleute	299
Würdigung der Leopoldina-Edition von Goethes Schriften zur Naturwissenschaft....	299
Forschungsprojekt zur Geschichte der Leopoldina.....	300
Fertigstellung des neuen Hauptsitzes der Leopoldina	301
Wahl von Senatsmitgliedern	302

Wissenschaft – Politik – Gesellschaft

(Bericht: *Elmar König*)

Beratung von Politik und Gesellschaft	303
Stellungnahmen.....	303
<i>Ad-hoc</i> -Stellungnahme zur Präimplantationsdiagnostik (PID).....	303
<i>Ad-hoc</i> -Stellungnahme zu Energiepolitik und Energieforschung/ Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung.....	305

Arbeitsgruppen.....	306
Bioenergie	307
Neurobiologische und psychologische Faktoren der Sozialisation	307
Personalisierte Medizin.....	308
Quantentechnologie	308
Staatsschulden in der Demokratie.....	309
Tierversuche.....	309
Zukunft mit Kindern	310
Wissenschaftliche Kommissionen	310
Kommission Gesundheit.....	310
Kommission Demografischer Wandel.....	311
Kommission Lebenswissenschaften	311
Kommission Klima, Energie und Umwelt.....	311
Kommission Wissenschaftsakzeptanz	311
Kommission Wissenschaftsethik	312
Kommission Zukunftsreport Wissenschaft	312
Veranstaltungen.....	313
Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit.....	313
Bürgerdialog.....	314
Ausstellung „Neue Bilder vom Altern“	314

Internationale Beziehungen

(Bericht: *Marina Koch-Krumrei*)

Gemeinsame Empfehlungen der G8-Wissenschaftsakademien.....	315
Aktivitäten des Human Rights Committee (HRC) der Leopoldina.	
Veranstaltung des 2. Symposiums „Human Rights and Science“.....	315
Leopoldina-Treffen mit Wissenschaftsattachés	316
Kooperation der Leopoldina mit dem <i>Network of African Science Academies</i>	316
Leopoldina-Lecture in Kaliningrad.....	316
<i>1st Russian-German Young Researchers Cooperation Forum</i>	
und Leopoldina-Lecture in Moskau.....	317
Leopoldina-Beteiligung an internationalem Symposium in Warschau.....	319
Beteiligung am Marie Skłodowska-Curie-Symposium on the Foundations of	
Physical Chemistry	319
STS-Forum im Kyoto	319
Deutsch-Indischer Workshop zur Pflanzenforschung in Neu Delhi	320
Beteiligung am 4. Deutsch-Polnischen Kolloquium „Science and Art in Europe“	320
150-jähriges Jubiläum der Kroatischen Akademie der Wissenschaften	321
Aktivitäten des European Academies Science Advisory Council (EASAC).....	321
Die EASAC-Geschäftsstelle an der Leopoldina	321
Von EASAC im Jahr 2011 publizierte Stellungnahmen	321
EASAC-interne Veranstaltungen im Jahr 2011.....	322
Wichtige politische Kontakte in Berlin, Brüssel und Straßburg	322
Die Präsentation von Empfehlungen	322

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

(Bericht: *Caroline Wichmann*)

Leopoldina-Nacht im Rahmen der Langen Nacht der Wissenschaften Halle (Saale)	325
Leopoldina-Fishbowl-Diskussionen bundesweit.....	326
Leopoldina-Gespräche in Berlin und Halle (Saale).....	327
Ausstellung „MS Wissenschaft“ bundesweit.....	328
Messe „Wissenswert“ in Bremen.....	328

Leopoldina-Förderprogramm im Jahr 2011

(Bericht: *Andreas Clausing*) 329

Die Junge Akademie im Jahr 2011

(Bericht: *Monika Appmann*)..... 337

3. Veranstaltungen

Jahresversammlung 2011 „Was ist Leben?“

23. bis 25. September 2011 zu Halle (Saale)

Bericht über die Jahresversammlung „Was ist Leben?“	343
<i>Martin Lohse</i> : Begrüßung	347
<i>Jörg Hacker</i> : Ansprache des Leopoldina-Präsidenten	351
<i>Reiner Haseloff</i> : Grußwort.....	359
<i>Angela Merkel</i> : Rede der Bundeskanzlerin.....	363
<i>Jörg Hacker</i> : Verleihung von Preisen und Medaillen	369
<i>Jörg Hacker</i> : Übergabe der Mitgliedsdiplome	375

Richtfest und Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Leopoldina

<i>Jörg Hacker</i> : Begrüßungsrede zum Richtfest des neuen Leopoldina-Hauptgebäudes... ..	383
<i>Jörg Hacker</i> : Rede anlässlich der feierlichen Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Leopoldina	387

Festveranstaltung Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft

<i>Jörg Hacker</i> : Begrüßung und Würdigung der Leopoldina-Ausgabe anlässlich der Festveranstaltung	393
<i>Uwe Pörksen</i> : Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaft	401

Klassensitzungen

Symposium der Klasse I – Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften:

Komplexe Systeme und vorhersehbare Risiken (Bericht: <i>Christian Anton</i>)	419
Vorträge	
– <i>Dietrich Stoyan</i> : Punktprozess-Statistik in Aktion	421
– <i>Jan Michael Rost</i> : Zukunftsfragen – Zur Stabilität komplexer Systeme und zur Bewältigung vorhersehbarer Risiken. Von komplexen Systemen zu autonomem Verhalten.....	441
– <i>Hans-Georg Bohle</i> : Klimawandel als Sicherheitsrisiko: Hotspot Megacity.....	449

Symposium der Klasse II – Lebenswissenschaften: Von Molekülen zu Funktionen (Zusammenfassung: <i>Kathrin Happe</i>).....	463
Vorträge	
– <i>Hermann Wagner</i> : Angeborene Immunität: Schutz oder Schaden	465
– <i>Ulla Bonas</i> unter Mitarbeit von <i>Jens Boch, Simone Hahn, Felix List, Doreen Schmidt, Heidi Scholze, Sebastian Schornack, Tom Schreiber</i> und <i>Sabine Thieme</i> : How Bacterial Pathogens Manipulate their Host Plants	467
– <i>Oliver Brüstle</i> : Neurale Stammzellen als Werkzeug zur Erforschung und Therapie neurologischer Erkrankungen	468
– <i>Tosso Leeb</i> : Haustiere – Ergebnis des größten genetischen Experiments des Menschen	474
– <i>Ralph Bock</i> : Transgenic Plastids in Basic Research and Biotechnology	475
Abendvortrag	
– <i>Hans Oberleithner</i> : Wie Blutgefäße Salz fühlen – und darunter leiden	477
Symposium der Klasse III – Medizin: Struktur und Funktion. Erkennen – Verstehen – Heilen (Bericht: <i>Henning Steinicke</i>).....	479
Symposium der Klasse IV – Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften: Strukturen der Rationalität in Natur und Kultur	
(Bericht: <i>Stefan Artmann</i>)	481

Tagungen und Kolloquien

Internationaler Workshop: Medizin als Medium multipler Modernitäten – Transaktionen und Kontingenzen zwischen China, Deutschland und Japan im 19. und frühen 20. Jahrhundert (Bericht: <i>Gabriele Franken</i> und <i>Alfons Labisch</i>)	485
Deutsch-Ghanaisches Meeting: Tropische Infektionskrankheiten (Bericht: <i>Bernhard Fleischer</i>).....	503
Workshop: Transgene Nutzpflanzen (Bericht: <i>Henning Steinicke</i>).....	507
FEMS-Leopoldina-Symposium: Emerging Topics in Microbial Pathogenesis	509
(Bericht: <i>Thomas Rudel</i>)	
International Conference: Quantum Technologies (Bericht: <i>Wolfgang P. Schleich</i>)	513
International Workshop: Physicochemical Fundamentals of DNA Hybridizations on Surfaces (Bericht: <i>Alexander Pozhitkov</i> und <i>Peter A. Noble</i>)	517
Gaterslebener Begegnung 2011: Wachstum und Reifung in Natur und Gesellschaft (Bericht: <i>Anna M. Wobus</i> und <i>Ulrich Wobus</i>).....	525

Gemeinsame Deutsch-Russische Konferenz: Molecular Basis of Infections (Bericht: <i>Helmut Hahn</i>)	527
Symposium: Epigenetics and the Regulation of Gene Expression (Bericht: <i>Walter Doerfler</i>)	531
5 th International Conference on cGMP Generators, Effectors and Therapeutic Implications (Bericht: <i>Franz Hofmann, Harald Schmidt und Johannes-Peter Stasch</i>).....	535
Symposium: Growth and Defense in Plants: Resource Allocation at Multiple Scales (Bericht: <i>Rainer Matyssek, Ulrich Lüttge und Heinz Rennenberg</i>)	549
Symposium: Flow Sensing in Air and Water (Bericht: <i>Horst Bleckmann und Joachim Mogdans</i>).....	559
Symposium: Regenerative Medicine (Bericht: <i>Hans-Peter Zenner</i>)	563
Internationales Symposium: The Legacy of Sir John C. Eccles (Bericht: <i>Fabio de Sio, Ulrich Koppitz und Alfons Labisch</i>).....	569
Symposium: Prevention and Intervention: From Molecular Biology to Clinical Perspectives (Bericht: <i>Andreas Simm</i>)	573
Symposium: From Molecules to Circuits in Neuropsychiatric Diseases (Bericht: <i>Peter Riederer</i>).....	579
Symposium: What is Life? Perspectives from the Philosophy of Biology (Bericht: <i>Michael Esfeld</i>)	589
Symposium: Sepsis 2011 – A Translational Approach (Bericht: <i>Hugo Van Aken</i>)	591
Gemeinsames Symposium der Leopoldina und der Paul-Martini-Stiftung: Hilfe im Angesicht des absehbaren Todes – Palliativmedizin (Bericht: <i>Rolf Hömke</i>)	595
Weihnachtssitzung: <i>Hans Joachim Meyer: Vom Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit</i>	599
Wissenschaftshistorische Seminare	617

4. Veröffentlichungen

Nova Acta Leopoldina, Neue Folge.....	620
Supplemente zu den Nova Acta Leopoldina, Neue Folge	624
Jahrbuch der Akademie.....	625
Acta Historica Leopoldina	626

Sonderschriften 629
Empfehlungen und Stellungnahmen 631

5. Anhang

Chronik 2011 638
Vor 350 Jahren 639

Satzung

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V.
(Stand 8. Dezember 2008) 641

Statutes

German Academy of Sciences Leopoldina, reg. Ass.
(Status 8th December 2008) 646

Wahlordnung

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. 651
Anhang I zur Wahlordnung der Leopoldina
Zuordnung der Sektionen zu den vier Klassen 658

Election Regulations

German Academy of Sciences Leopoldina, reg. Ass. 659
Annex I of the Election Regulations of the Leopoldina
Assignment of the Sections to the Classes 666

Bildnachweis 667

Personenregister 669

1. Personen





1. Reihe von *links* nach *rechts*: Vizepräsident Gunnar BERG, der Beauftragte für Archiv, Bibliothek und Langzeitvorhaben Heinz SCHOTT, Altpräsident Volker TER MEULEN, Präsident Jörg HACKER, Vizepräsidentin Bärbel FRIEDRICH, Vizepräsident Martin J. LOHSE, Vizepräsidentin Ursula M. STAUDINGER und Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG. 2. Reihe von *links* nach *rechts*: Präsidiumsmitglied Hans-Peter ZENNER, Sekretar der Klasse 3 Philipp U. HEITZ, Präsidiumsmitglied Georg STINGL, Sekretar der Klasse 4 Frank RÖSLER, Altpräsident Benno PARTHIER und der Sekretar der Klasse 2 Peter PROPPING

Präsidium

Präsident:

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER, Berlin/Halle (Saale)

Vizepräsidenten:

Prof. Dr. Dr.-Ing. Gunnar BERG, Halle (Saale)

Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH, Berlin

Prof. Dr. Martin J. LOHSE, Würzburg

Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER, Bremen

Sekretar Klasse 1:

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Herbert GLEITER, Karlsruhe

Sekretar Klasse 2:

Prof. Dr. Peter PROPPING, Bonn

Sekretar Klasse 3:

Prof. Dr. Philipp U. HEITZ, Zürich (Schweiz)

Sekretar Klasse 4:

Prof. Dr. Frank RÖSLER ML, Marburg/Potsdam

Präsidiumsmitglieder:

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Helmut SCHWARZ, Berlin

Prof. Dr. Georg STINGL, Wien (Österreich)

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Hans-Peter ZENNER, Tübingen

Altpräsidialmitglieder mit beratender Stimme:

Prof. Dr. Gunter S. FISCHER, Halle (Saale)

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Harald ZUR HAUSEN, Heidelberg

Prof. Dr. Dr. h. c. Benno PARTHIER, Halle (Saale)

Prof. Dr. Dr. h. c. Volker TER MEULEN, Würzburg

Beauftragter für Archiv, Bibliothek und Langzeitvorhaben (mit beratender Stimme):

Prof. Dr. Dr. Heinz SCHOTT, Bonn

Generalsekretärin (mit beratender Stimme):

Prof. Dr. Jutta SCHNITZER-UNGEFUG, Halle (Saale)



Senat

Senatoren der Sektionen

Sektion 1, Mathematik

Senator: Gisbert WÜSTHOLZ, Zürich (Schweiz)
 Stellv. Senator: Wolfgang HACKBUSCH, Leipzig

Sektion 2, Informationswissenschaften

Senator: Thomas LENGAUER, Saarbrücken
 Stellv. Senator: Manfred BROY, München

Sektion 3, Physik

Senator: Paul LEIDERER, Konstanz
 Stellv. Senator: N.N.

Sektion 4, Chemie

Senator: Manfred T. REETZ, Mülheim a. d. Ruhr
 Stellv. Senator: Bernt KREBS, Münster

Sektion 5, Geowissenschaften

Senator: Wolf Dieter BLÜMEL, Stuttgart
 Stellv. Senator: Karl-Heinz GLASSMEIER, Braunschweig

Sektion 6, Agrar- und Ernährungswissenschaften

Senator: Klaus EDER, Gießen
 Stellv. Senator: Bertram BRENIG, Göttingen

Sektion 7, Ökowiensschaften (ruht wegen Umstrukturierung)

Sektion 8, Organismische und Evolutionäre Biologie

Senator: Eberhard SCHÄFER, Freiburg (i. Br.)
 Stellv. Senator: Horst BLECKMANN, Bonn

Sektion 9, Genetik/Molekularbiologie und Zellbiologie

Senator: Widmar TANNER, Regensburg
 Stellv. Senator: Lothar WILLMITZER, Potsdam

Sektion 10, Biochemie und Biophysik

Senator: Alfred WITTINGHOFER, Dortmund
 Stellv. Senator: Franz-Xaver SCHMID, Bayreuth

Sektion 11, Anatomie und Anthropologie

Senator: Detlev DRENCKHAHN, Würzburg
Stellv. Senator: Bernd HERRMANN, Göttingen

Sektion 12, Pathologie und Rechtsmedizin

Senator: Hans Konrad MÜLLER-HERMELINK, Würzburg
Stellv. Senator: Wolfgang EISENMENGER, München

Sektion 13, Mikrobiologie und Immunologie

Senator: Michael HECKER, Greifswald
Stellv. Senator: Hermann WAGNER, München

Sektion 14, Humangenetik und Molekulare Medizin

Senator: Claus R. BARTRAM, Heidelberg
Stellv. Senator: Oliver BRÜSTLE, Bonn

Sektion 15, Physiologie und Pharmakologie/Toxikologie

Senator: Franz HOFMANN, München
Stellv. Senatorin: Irene SCHULZ-HOFER, Konstanz

Sektion 16, Innere Medizin und Dermatologie

Senator: Thomas KRIEG, Köln
Stellv. Senator: Joachim R. KALDEN, Erlangen

Sektion 17, Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie

Senator: J. Rüdiger SIEWERT, Heidelberg
Stellv. Senator: Jürgen SCHULTE AM ESCH, Hamburg

Sektion 18, Gynäkologie und Pädiatrie

Senator: Walter JONATH, Kiel
Stellv. Senator: Matthias BRANDIS, Freiburg (i. Br.)

Sektion 19, Neurowissenschaften

Senator: Michael FROTSCHER, Freiburg (i. Br.)
Stellv. Senator: Peter FALKAI, Göttingen

Sektion 20, Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie

Senator: Gottfried SCHMALZ, Regensburg
Stellv. Senator: Rudolf GUTHOFF, Rostock

Sektion 21, Radiologie

Senator: Karl-Jürgen WOLF, Berlin
Stellv. Senator: Wolfram H. KNAPP, Hannover

Sektion 22, Veterinärmedizin

Senator: Hartwig BOSTEDT, Gießen
 Stellv. Senator: Holger MARTENS, Berlin

Sektion 23, Wissenschafts- und Medizingeschichte

Senator: Alfons LABISCH, Düsseldorf
 Stellv. Senator: Christoph MEINEL, Regensburg

Sektion 24, Wissenschaftstheorie

Senator: Gereon WOLTERS, Konstanz
 Stellv. Senator: Martin CARRIER, Bielefeld

Sektion 25, Ökonomik und Empirische Sozialwissenschaften

Senator: Andreas DIEKMANN, Zürich (Schweiz)
 Stellv. Senatorin: Regina RIPHahn, Nürnberg

Sektion 26, Psychologie und Kognitionswissenschaften

Senator: Onur GÜNTÜRKÜN, Bochum
 Stellv. Senator: Klaus FIEDLER, Heidelberg

Sektion 27, Technikwissenschaften

Senator: Peter GUMBSCH, Freiburg (i. Br.)
 Stellv. Senatorin: Ellen IVERS-TIFFÉE, Karlsruhe

Sektion 28, Kulturwissenschaften

Senator: Otfried HÖFFE, Tübingen
 Stellv. Senator: Jürgen BAUMERT, Berlin

Senatoren für Österreich und Schweiz

Österreich

Senator: Wolfgang BAUMJOHANN, Graz

Schweiz

Senator: Rüdiger WEHNER, Zürich
 Stellv. Senator: Martin SCHWAB, Zürich

Externe Mitglieder (*ad personam*) des Senats

Andreas BARNER, Ingelheim (Wiederwahl 2011)
 Andreas J. BÜCHTING, Einbeck (Wiederwahl 2011)
 Michal KLEIBER, Warschau (Polen) (Neuwahl 2011)

Wilhelm KRULL, Hannover (Wiederwahl 2011)

Ursula PETERS, Köln (Wiederwahl 2011)

Senatoren *ex officio* als Präsidenten oder deren beauftragte Vertreter der wissenschaftsfördernden Institutionen

Deutsche Forschungsgemeinschaft: Matthias KLEINER, Bonn

Max-Planck-Gesellschaft: Peter GRUSS, München

Alexander-von-Humboldt-Stiftung: Helmut SCHWARZ, Berlin

Hochschulrektorenkonferenz: Margret WINTERMANTEL, Bonn

Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften: Günter STOCK, Berlin

Ehrensensoren (mit beratender Stimme im Senat)

Berthold BEITZ, Essen

Hans-Dietrich GENSCHER, Bonn

Ehrenmitglieder (mit beratender Stimme im Senat)

Klaus BETKE, Lochham († 26. 6. 2011)

Gottfried GEILER, Leipzig

Reimar LÜST, Hamburg

Joachim-Hermann SCHARF, Halle (Saale)

Eugen SEIBOLD, Freiburg (i. Br.)

Volker TER MEULEN, Würzburg

Ständiger Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften

Seit ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften am 14. Juli 2008 nimmt die Leopoldina die Aufgabe der wissenschaftsbasierten Gesellschafts- und Politikberatung wahr. Dabei arbeitet sie eng mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und den anderen Länderakademien zusammen, die in der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften vertreten sind.

Für diese Zusammenarbeit hat die Leopoldina einen Ständigen Ausschuss (ehemals Koordinierungsgremium) unter Vorsitz ihres Präsidenten eingerichtet.

Der Ständige Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften

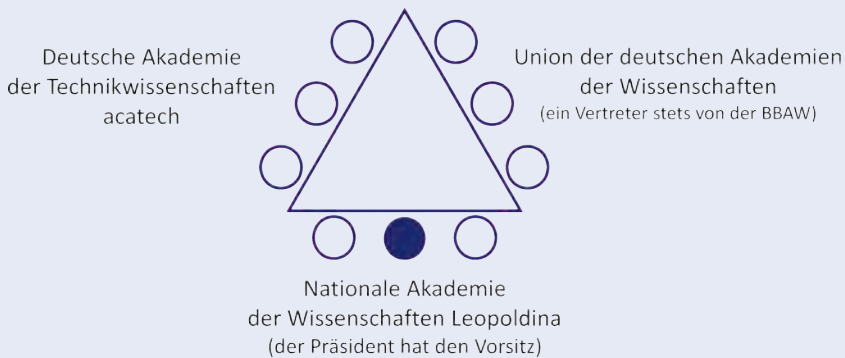


Abb. 1 Schema Ständiger Ausschuss (Grafik: SBK/Leopoldina)

Der Ständige Ausschuss tritt vierteljährlich zusammen und berät die Themen der Politikberatung. Es setzt Arbeitsgruppen zur Erarbeitung von Stellungnahmen oder Empfehlungen ein und verabschiedet diese nach externer Evaluierung. Die Ergebnisse werden der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Im Ständigen Ausschuss sind vertreten:

Für die Leopoldina:

- Jörg HACKER (Halle/Saale, Berlin), Präsident der Leopoldina, Vorsitz;
- Bärbel FRIEDRICH (Berlin, Greifswald), Vizepräsidentin der Leopoldina;
- Volker TER MEULEN (Würzburg, Halle/Saale), Altpräsident der Leopoldina.

Für acatech:

- Reinhard F. HÜTTL (Potsdam, München), Präsident acatech;
- Henning KAGERMANN (München), Präsident acatech;
- Michael KLEIN (München), Generalsekretär acatech.

Für die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften:

- Günter STOCK (Berlin), Präsident der Berlin-Branburgischen Akademie der Wissenschaften;
- Heimo REINITZER (Hamburg), Präsident der Akademie der Wissenschaften in Hamburg;
- Pirmin STEKELER-WEITHOFER (Leipzig), Präsident der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig.

Arbeitsgruppen

Bioenergie

Leitung

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Institut für Biologie/
Mikrobiologie, Humboldt-Universität zu Berlin
- Prof. Dr. Bernhard SCHINK ML, Lehrstuhl für mikrobielle Ökologie, Universität Konstanz
- Prof. Dr. Rudolf K. THAUER ML, Max-Planck-Institut für Terrestrische Mikrobiologie,
Marburg

Mitglieder

- Dr. Vincent ARTERO, Institute de Recherches en Technologies es Sciences pour le Vivant,
Université Joseph Fourier, Grenoble (Frankreich)
- Prof. Dr. Fraser A. ARMSTRONG FRS, Department of Inorganic Chemistry, University of
Oxford (Großbritannien)
- PD Dr. Nicolaus DAHMEN, Institut für Katalyseforschung und -Technologie, Karlsruher
Institut für Technologie (KIT)
- Prof. Dr. Holger DAU, Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin
- Prof. Dr. Eckhard DINJUS, Institut für Katalyseforschung und -Technologie, Karlsruher
Institut für Technologie (KIT)
- Prof. Dr. Peter DÜRRE, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie, Universität Ulm
- Prof. Dr. Helmut HABERL, Institut für Soziale Ökologie (SEC), Universität Klagenfurt
(Österreich)
- Dr. Thomas HAPPE, Lehrstuhl Biochemie der Pflanzen, AG Photobiotechnologie, Ruhr-
Universität Bochum
- Prof. Dr. Gerd KOHLHEPP, Geografisches Institut, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- Prof. Dr. Katharina KOHSE-HÖINGHAUS ML, Fakultät für Chemie, Universität Bielefeld
- Prof. Dr. Christian KÖRNER ML, Institut für Botanik, Universität Basel (Schweiz)
- Dr. Philipp KURZ, Institut für Anorganische Chemie, Christian-Albrechts-Universität Kiel
- Christian LAUK, Institut für Soziale Ökologie (SEC), Universität Klagenfurt (Österreich)
- Prof. Dr. Wolfgang LUBITZ, Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion, Mül-
heim a. d. Ruhr
- Prof. Dr. Matthias RÖGNER, Lehrstuhl für Biochemie der Pflanzen, Ruhr-Universität Bochum
- Dr. Ulrike SCHMID-STAIGER, Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstech-
nik IGB, Stuttgart
- Prof. Dr. Ernst-Detlef SCHULZE ML, Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
- PD Dr. Thomas SENN, Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie, Univer-
sität Hohenheim
- Prof. Dr. Victor SMETACEK, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bre-
merhaven
- Dr. Peter WEILAND, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig
- Dr. Karen WILSON, Cardiff School of Chemistry, Cardiff University (Großbritannien)

Neurobiologische und psychologische Faktoren der Sozialisation

Leitung

- Prof. Dr. Frank Rösler ML, Sekretar Klasse 4 und Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Universität Potsdam
Prof. Dr. Brigitte RÖDER ML, Universität Hamburg
Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Jacobs Center of Lifelong Learning Bremen und Vizepräsidentin der Jacobs University Bremen

Mitglieder

- Prof. Dr. Jürgen BAUMERT ML, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin
Prof. Dr. Hans-Peter BLOSSFELD ML, Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Prof. Dr. Thomas CREMER ML, Ludwig-Maximilians-Universität München
Prof. Dr. Angela D. FRIEDERICI ML, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig
Prof. Dr. Markus HASSEHORN, Deutsches Institut für internationale pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt (Main)
Prof. Dr. Gerd KEMPERMANN, Technische Universität Dresden
Prof. Dr. Ulman LINDENBERGER ML, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung Berlin
Prof. Dr. Karl-Ulrich MAYER ML, Leibniz-Gemeinschaft, Berlin
Prof. Dr. Jürgen MEISEL, Universität Hamburg
Prof. Dr. Markus M. NÖTHEN ML, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Prof. Dr. Katharina SPIESS, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin
Prof. Dr. Frank SPINATH, Universität des Saarlandes Saarbrücken
Prof. Dr. Elsbeth STERN, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)
Prof. Dr. Giesela TROMMSDORF, Universität Konstanz
Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Personalisierte Medizin

Leitung

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Institut für Biologie/ Mikrobiologie, Humboldt-Universität zu Berlin
- Prof. Dr. Heyo K. KROEMER, Pharmakologisches Institut, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML, Sekretar der Klasse 3 und Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Departement Pathologie, Universität Zürich (Schweiz)

Mitglieder

- Prof. Dr. Manfred DIETEL ML, Institut für Pathologie, Charité Universitätsmedizin Berlin
- Prof. Dr. Georg ERTL ML, Medizinische Klinik und Poliklinik I, Universitätsklinik Würzburg
- Prof. Dr. Carl Friedrich GETHMANN ML, Institut für Philosophie, Universität Duisburg-Essen
- Prof. Dr. Michael HALLEK ML, Klinik I für Innere Medizin, Universitätsklinikum Köln
- Prof. Dr. Michael HECKER ML, Centrum für Funktionelle Genomforschung, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Prof. Dr. Heinz HÖFLER, Institut für Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Technische Universität München
- Prof. Dr. Jan C. JOERDEN, Lehrstuhl für Strafrecht, insbesondere Internationales Strafrecht und Strafrechtsvergleichung, Rechtsphilosophie, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt (Oder)
- Prof. Dr. Klaus-Peter KOLLER, Fachbereich Biowissenschaften, Goethe-Universität Frankfurt (Main)
- Prof. Dr. Thomas LENGAUER ML, Max-Planck-Institut für Informatik Saarbrücken
- Prof. Dr. Martin J. LOHSE ML, Vizepräsident der Leopoldina, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Universität Würzburg
- Prof. Dr. Peter OBERENDER, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Mikroökonomie, Universität Bayreuth
- Prof. Dr. Peter PROPPING ML, Sekretar der Klasse 2 und Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Institut für Humangenetik, Universität Bonn
- Prof. Dr. Alfred PÜHLER ML, Centrum für Biotechnologie, Universität Bielefeld
- Prof. Dr. Thomas SCHMITZ-ROHDE, Institut für biomedizinische Technologien, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
- Prof. Dr. Otmar SCHOBER, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
- Prof. Dr. Karl SPERLING ML, Institut für Humangenetik, Charité Universitätsmedizin Berlin
- Prof. Dr. Georg STINGL ML, Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Universitätsklinik für Dermatologie, Medizinische Universität Wien (Österreich)
- Prof. Dr. Hermann WAGNER ML, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, Technische Universität München

Arbeitsgruppen

Prof. Dr. Bernhard WOLF, Lehrstuhl für Medizinische Elektronik, Technische Universität München

Prof. Dr. Rüdiger WOLFRUM ML, Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg

Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, Mitglied des Präsidiums der Leopoldina, Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Quantentechnologie

Leitung

Prof. Dr. Wolfgang SCHLEICH ML, Universität Ulm

Mitglieder

Prof. Dr. Markus ARNDT, Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Markus ASPELMEYER, Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Manfred BAYER, Technische Universität Dortmund

Prof. Dr. Tommaso CALARCO, Universität Ulm

Prof. Dr. Harald FUCHS ML, Universität Münster

Prof. Dr. Elisabeth GIACOBINO ML, Université Paris (Frankreich)

Dr. Markus GRASSL, National University of Singapore (Singapore)

Prof. Dr. Peter HÄNGGI ML, Universität Augsburg

Prof. Dr. Wolfgang M. HECKL, Deutsches Museum München und Technische Universität München

Prof. Dr. Ingolf-Volker HERTEL, Max-Born-Institut und Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Susana HUELGA, Universität Ulm

Prof. Dr. Bernhard KEIMER, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

Prof. Dr. Jörg P. KOTTHAUS ML, Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Gerd LEUCHS ML, Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Ueli MAURER ML, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)

Prof. Dr. Tilmann PFAU, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Martin B. PLENIO, Universität Ulm und Imperial College, London, Großbritannien

Prof. Dr. Ernst Maria RASEL, Universität Hannover

Prof. Dr. Ortwin RENN, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Christine SILBERHORN (ML seit 2012), Universität Paderborn

Prof. Dr. Jörg SCHMIEDMAYER, Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Doris SCHMITT-LANDSIEDEL, Technische Universität München

Prof. Dr. Kurt SCHÖNHAMMER, Universität Göttingen

Dr. Philip WALTHER, Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Emo WELZL ML, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)

Prof. Dr. Roland WIESENDANGER ML, Universität Hamburg

Prof. Dr. Stefan WOLF, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)

Prof. Dr. Anton ZEILINGER ML, Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Peter ZOLLER, Universität Innsbruck (Österreich)

Staatsschulden in der Demokratie

Leitung

Prof. Dr. Carl-Ludwig HOLTFRERICH, Freie Universität Berlin

Mitglieder

Prof. Dr. Lars P. FELD ML, Walter- Eucken-Institut, Freiburg (i. Br.)

Prof. Dr. Jürgen VON HAGEN ML, Universität Bonn

Prof. Mark HALLERBERG Ph.D., Hertie School of Governance, Berlin

Prof. Dr. Werner HEUN, Institut für Allgemeine Staatslehre und Politische Wissenschaften, Göttingen

Prof. Dr. Stefanie HISS, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Prof. Dr. Gerhard ILLING, Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Gebhard KIRCHGÄSSNER ML, Universität St. Gallen (Schweiz)

Prof. Dr. Jürgen KOCKA ML, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

Prof. Dr. Moritz SCHULARICK, Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Wolfgang STREECK, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln

Prof. Dr. Hans-Peter ULLMANN, Universität Köln

Prof. Dr. Stefanie WALTER, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Uwe WAGSCHAL, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. Carl-Christian VON WEIZSÄCKER, Universität Köln

Tierversuche

Leitung

Prof. Dr. Bernhard RONACHER ML, Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Martin LOHSE ML, Vizepräsident der Leopoldina, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Mitglieder

Prof. Dr. Dieter BIRNBACHER ML, Universität Düsseldorf

Prof. Dr. Horst DREIER ML, Universität Würzburg

Prof. Dr. Bernhard FLECKENSTEIN ML, Universität Erlangen

Prof. Dr. Carl Friedrich GETHMANN ML, Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Gerhard HELDMAIER, Universität Marburg

Prof. Dr. Heribert HOFER, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin

Prof. Dr. Andreas NIEDER, Universität Tübingen

Prof. Dr. Bettina SCHÖNE-SEIFERT ML, Universität Münster

Prof. Dr. Horst SELLER, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Wolf SINGER ML, Max-Planck-Institut für Hirnforschung in Frankfurt (Main)

Prof. Dr. Jochen TAUPITZ ML, Universität Mannheim

Prof. Dr. Stefan TREUE, Deutsches Primatenzentrum Göttingen

Prof. Dr. Hermann WAGNER ML, Universität Aachen

Zukunft mit Kindern

Sprecher

Prof. Dr. Günter STOCK, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin

Vorstand der Arbeitsgruppe

Prof. Dr. Jörg HACKER ML, Präsident der Leopoldina, Berlin/Halle (Saale)

Prof. Dr. Hans BERTRAM ML, Leitung der Unterarbeitsgruppe „Fertilität und Familienpolitik“, Lehrstuhl für Mikrosoziologie, Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Alexia FÜRNKRANZ-PRSKAWETZ, Leitung der Unterarbeitsgruppe „Demographische Analyse der Fertilitätsentwicklung“, Technische Universität Wien, Institut für Wirtschaftsmathematik, Stellvertretende Direktorin, Vienna Institute of Demography, Österreichische Akademie der Wissenschaften (Österreich)

Prof. Dr. Wolfgang HOLZGREVE ML, MBA, Leitung der Unterarbeitsgruppe „Medizinische und biologische Aspekte der Fertilität“, Universitätsklinikum Bonn

Prof. Dr. Martin KOHLI, Leitung der Unterarbeitsgruppe „Sozialwissenschaftliche Grundlagen der Fertilität“, Professor der Soziologie, European University Institute – Department of Social and Political Sciences (Italien)

Mitglieder der interdisziplinären Arbeitsgruppe

Prof. Dr. Laura BERNARDI, Université de Lausanne, Faculté des sciences et politiques, Institut des sciences sociales (Schweiz)

Prof. Dr. Klaus DIEDRICH ML, Universität Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Prof. Dr. Joachim DUDENHAUSEN, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Centrum für Frauen-, Kinder- und Jugendmedizin mit Perinatalzentrum und Humangenetik

Prof. Dr. Josef EHMER, Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Wien (Österreich)

Prof. Dr. Gerd GIGERENZER ML, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Prof. Dr. Josh GOLDSTEIN, Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Rostock

Prof. Dr. Ursula-F. HABENICHT, Bayer Schering Pharma AG, Forschung Women's Healthcare, Berlin

Prof. Dr. Johannes HUININK, Universität Bremen, Institut für empirische und angewandte Soziologie

Dr. Gerda Ruth NEYER, Department of Sociology, Stockholm University (Schweden)

Prof. Dr. Ilona OSTNER, Georg-August-Universität Göttingen

Dr. Dimiter PHILIPOV, Institut für Demographie, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien (Österreich)

Dr. Tomáš SOBOTKA, Institut für Demographie, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien (Österreich)

Prof. Dr. Katharina SPIESS, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW, Berlin

Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Jacobs University Bremen

Prof. Dr. Egbert R. TE VELDE, Emeritus Professor Reproductive Medicine, University Utrecht, Utrecht; Department of Public Health, Erasmus MC, University Medical Center, Rotterdam (Niederlande)

Ad-hoc-Arbeitsgruppen

Antibiotika-Forschung

Leitung

Prof. Dr. Ansgar W. LOHSE, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Prof. Dr. Jörg HACKER ML, Präsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Berlin/Halle (Saale)

Mitglieder

Prof. Dr. Bernhard FLEISCHER ML, Institut für Immunologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Prof. Dr. Michael HECKER ML, Institut für Mikrobiologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Prof. Dr. Jürgen HEESEMANN ML, Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie, Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Dirk HEINZ, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig

Prof. Dr. Hans-Georg KRÄUSSLICH ML, Department für Infektiologie, Virologie, Universitätsklinikum, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Prof. Dr. Chris MEIER, Institut für Chemie, Universität Hamburg

Prof. Dr. Thomas C. METTENLEITER ML, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald – Insel Riems

Prof. Dr. Heimo REINITZER, Präsident der Akademie der Wissenschaften in Hamburg

Prof. Dr. Werner SOLBACH, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck

Prof. Dr. Norbert SUTTORP ML, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin

Prof. Dr. Peter ZABEL, Medizinische Klinik Borstel, Forschungszentrum Borstel

Energiepolitische und forschungspolitische Empfehlungen nach den Ereignissen in Fukushima

Koordinator

Prof. Dr. Ferdi SCHÜTH ML, Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim

Mitglieder

Prof. Dr. Frank BEHRENDT, Innovationszentrum Energie, Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Alexander BRADSHAW ML, Max-Planck-Institut für Plasmaforschung, München

Prof. Dr. Detlev DRENCKHAHN ML, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Prof. Dr. Ottmar EDENHOFER, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung PIK, Potsdam

Dr. Wolfgang EICHHAMMER, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Prof. Dr. Rolf EMMERMANN, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Potsdam

Prof. Dr. Georg ERDMANN, Institut für Energietechnik, Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Herbert GLEITER ML, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

Prof. Dr. Brian HORSFIELD, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Potsdam

Prof. Dr. Reinhard HÜTTL, Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Potsdam

Prof. Dr.-Ing. Johannes JANICKA, Center of Smart Interfaces, Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr. Claudia KEMFERT, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung DIW, Berlin

Prof. Dr. Karl LEO, Institut für Angewandte Photophysik, Technische Universität Dresden

Dipl.-Ing. Bernhard MILOW, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, Köln

Dipl.-Wirt.-Ing. Benjamin PFLUGER, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Prof. Dr. Robert PITZ-PAAL, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR, Köln

Dr. Mario RAGWITZ, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Prof. Dr. Ortwin RENN, Institut für Sozialwissenschaften, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Roland SAUERBREY, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Prof. Dr. Hans Joachim SCHELLNHUBER ML, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung PIK, Potsdam

Prof. Dr. Joachim SCHLEICH, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Prof. Dr. Robert SCHLÖGL ML, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

Prof. Dr. Jürgen SCHMID, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES, Kassel

Prof. Dr. Günter STOCK, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin

Dr. Daniela THRÄN, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig

Prof. Dr. Eberhard UMBACH, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

Prof. Dr. Kurt WAGEMANN, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V. DECHEMA, Frankfurt (Main)

Prof. Dr. Hermann-Josef WAGNER ML, Ruhr-Universität Bochum

Prof. Dr. Martin WIETSCHEL, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Präimplantationsdiagnostik

Koordinatoren des Projektes

Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML, Universität Zürich (Schweiz)

Mitglieder

Prof. Dr. Claus R. BARTRAM ML, Universität Heidelberg
Prof. Dr. Dr. Henning M. BEIER ML, Universitätsklinikum Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
Prof. Dr. Klaus DIEDRICH ML, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein Lübeck
Prof. Dr. Hermann HEPP ML, Ludwig-Maximilians-Universität München
Prof. Dr. Otfried HÖFFE ML, Eberhard-Karls-Universität Tübingen
Prof. Dr. Christiane NÜSSLEIN-VOLHARD ML, Mitglied der Themengruppe Wissenschaftsethik der Leopoldina, Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie Tübingen
Prof. Dr. Peter PROPPING ML, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Prof. Dr. Bettina SCHÖNE-SEIFERT ML, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Prof. Dr. Jochen TAUPITZ ML, Universität Mannheim
Prof. Dr. Anna M. WOBUS ML, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung IPK, Gatersleben
Prof. Dr. Rüdiger WOLFRUM ML, Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg

Wissenschaftliche Kommissionen

Gesundheit

Sprecher

Prof. Dr. Detlev GANTEN ML, Stiftung Charité, Berlin

Prof. Dr. Volker TER MEULEN ML, Altpräsident der Leopoldina, Würzburg

Mitglieder

Prof. Dr. Hannelore DANIEL ML, Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie, Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landwirtschaft und Umwelt, Technische Universität München

Prof. Dr. Georg ERTL ML, Zentrum für Innere Medizin, Uniklinikum Würzburg

Prof. Dr. Carl Friedrich GETHMANN ML, Institut für Philosophie, Universität Siegen

Prof. Dr. Annette GRÜTERS-KIESLICH ML, Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie, Charité-Universitätsmedizin Berlin

Prof. Dr. Jörg HACKER ML, Präsident der Leopoldina

Prof. Dr. Wolfgang HOLZGREVE ML, Wissenschaftskolleg zu Berlin

Prof. Dr. Reinhard HÜTTL, Präsident der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (acatech), Potsdam

Prof. Dr. Reinhard KURTH ML, Schering-Stiftung, Berlin

Dr. Peter LANGE, Abteilungsleiter a. D., Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn/Berlin

Prof. Dr. Jürgen MITTELSTRASS ML, Konstanzer Wissenschaftsforum, Universität Konstanz

Prof. Dr. Erich R. REINHARDT, Medical Valley Europäische Metropolregion Nürnberg e. V.

Prof. Dr. Eberhard SCHMIDT-ASSMANN, Institut für deutsches und europäisches Verwaltungsrecht, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Markus STOFFEL ML, Institut für Molekulare Systembiologie, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)

Prof. Dr. Günter STOCK, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) und der Akademienunion, Berlin

Prof. Dr. Norbert SUTTORP ML, Infektiologie und Pneumologie, Charité Berlin

Demografischer Wandel

Sprecher

Prof. Dr. Wolfgang HOLZGREVE ML, Wissenschaftskolleg zu Berlin

Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Jacobs Center on Lifelong Learning and Institutional Development, Jacobs University Bremen

Mitglieder

Dr. Annette BAUDISCH, Max-Planck-Forschungsgruppe: Modellentwicklung zur Evolution des Alterns, Max-Planck-Institut für demografische Forschung Rostock

Prof. Dr. Hans BERTRAM ML, Institut für Sozialwissenschaften, Mikrosoziologie, Humboldt-Universität zu Berlin

Prof. Dr. Axel BÖRSCH-SUPAN ML, Münchener Zentrum für Ökonomie und Demographischer Wandel (MEA), Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, München

Prof. Dr. Klaus DIEDRICH ML, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck

Prof. Dr. Joachim DUDENHAUSEN, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Prof. Dr. Ulrich KEIL, Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Zentrum für Klinisch-Theoretische Medizin I, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Prof. Dr. Gerd KEMPERMANN, DFG-Forschungszentrum und Exzellenzcluster für Regenerative Therapien Dresden (CRTD), Technische Universität Dresden

Prof. Dr. Ulman LINDENBERGER ML, Entwicklungspsychologie, Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Prof. Dr. Linda PARTRIDGE, Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Köln

Prof. Dr. Cornel SIEBER, Medizinische Klinik 2, Klinikum Nürnberg Nord

Prof. Dr. Johannes SIEGRIST, Institut für Medizinische Soziologie, Universitätsklinikum Düsseldorf

Prof. Dr. Hans VAN DER VEN, Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde Universitätsklinikum Bonn

Prof. Dr. James W. VAUPEL ML, Max-Planck-Institut für demografische Forschung Rostock

Lebenswissenschaften

Sprecher

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Institut für Biologie/
Mikrobiologie, Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Jörg HACKER ML, Präsident der Leopoldina, Berlin/Halle (Saale)

Mitglieder

- Prof. Dr. Rudolf AMANN ML, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen
Prof. Dr. Henning BEIER ML, Institut für Anatomie und Reproduktionsbiologie, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
Prof. Dr. Michael HECKER ML, Zentrum für Funktionelle Genomforschung, Greifswald
Prof. Dr. Reinhard JAHN ML, Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Göttingen
Prof. Dr. Regine KAHMANN ML, Max-Planck-Institut für Terrestrische Mikrobiologie, Marburg
Prof. Dr. Alfred PÜHLER ML, Centrum für Biotechnologie, Universität Bielefeld
Prof. Dr. Bernhard RONACHER ML, Institut für Biologie, Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Wolf SINGER ML, Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt (Main)
Prof. Dr. Hans SCHÖLER ML, Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin, Münster
Prof. Dr. Klaus TANNER ML, Wissenschaftlich-theologisches Seminar, Universität Heidelberg
Prof. Dr. Jochen TAUPITZ ML, Institut für Deutsches, Europäisches und Internationales
Medizinrecht, Gesundheitsrecht und Bioethik der Universitäten Heidelberg und
Mannheim
Prof. Dr. Rüdiger WEHNER ML, Institut für Hirnforschung, Universität Zürich (Schweiz)
Prof. Dr. Lothar WILLMITZER ML, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie,
Potsdam
Prof. Dr. Eckard WOLF ML, Gen-Zentrum, Ludwig-Maximilians-Universität München

Klima, Energie und Umwelt

Sprecher

- Prof. Dr. Detlef DRENCKHAHN ML, Universität Würzburg
Prof. Dr. Herbert GLEITER ML, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Hans Joachim SCHELLNHUBER ML, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung,
Potsdam
Prof. Dr. Ferdi SCHÜTH ML, Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim

Mitglieder

- Prof. Dr. Alexander BRADSHAW ML, Max-Planck-Institut für Plasmaforschung, München
Prof. Dr. Martin CLAUSSEN ML, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg
Prof. Dr. Paul CRUTZEN ML, Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz
Prof. Dr. Ottmar EDENHOFER, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam
Prof. Dr. Klaus HASSELMANN, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg
Prof. Dr. Karl LEO, Institut für angewandte Photophysik, Dresden
Prof. Dr. Karin LOCHTE, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bre-
merhaven
Prof. Dr. Robert PITZ-PAAL, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln
Prof. Dr. Ortwin RENN, Institut für Sozialwissenschaften, Universität Stuttgart
Prof. Dr. Robert SCHLÖGL ML, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin
Prof. Dr. Jürgen SCHMID, Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik,
Kassel
Prof. Dr. Georg TEUTSCH, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ, Leipzig
Prof. Dr. Rudolf K. THAUER ML, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie,
Marburg
Prof. Dr. Hermann-Josef WAGNER ML, Lehrstuhl Energiesysteme und Energiewirtschaft,
Ruhr-Universität Bochum

Wissenschaftsakzeptanz

Sprecher

Prof. Dr. Martin LOHSE ML, Vizepräsident der Leopoldina, Institut für Pharmakologie und Vizepräsident der Universität Würzburg

Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Vizepräsidentin der Leopoldina, Jacobs Center of Lifelong Learning Bremen und Vizepräsidentin der Jacobs University Bremen

Mitglieder

Prof. Dr. Patrick CRAMER ML, Gen-Zentrum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Klaus FIEDLER ML, Psychologisches Institut, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Carl Friedrich GETHMANN ML, Institut für Philosophie, Universität Siegen

Prof. Dr. Wolfgang HECKL, Deutsches Museum München

Dr. Patrick ILLINGER, Süddeutsche Zeitung, München

Prof. Dr. Bernhard IRRGANG, Institut für Philosophie, Technische Universität Dresden

Prof. Dr. Christoph KLAUER ML, Institut für Psychologie, Universität Freiburg (i. Br.)

Prof. Dr. Renate KÖCHER, Institut für Demoskopie Allensbach

Prof. Dr. Ortwin RENN, Institut für Sozialwissenschaften, Universität Stuttgart

Prof. Dr. Lothar WILLMITZER ML, Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie, Potsdam

Wissenschaftsethik

Sprecher

Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML, Departement Pathologie, Universität Zürich (Schweiz)

Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, Lehrstuhl für HNO-Heilkunde, Universität Tübingen

Mitglieder

Prof. Dr. Otfried HÖFFE ML, Philosophisches Institut, Universität Tübingen

Prof. Dr. Christiane NÜSSLEIN-VOLHARD ML, Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen

Prof. Dr. Peter PROPPING ML, Institut für Humangenetik, Universität Bonn

Prof. Dr. Bettina SCHÖNE-SEIFERT ML, Lehrstuhl für Ethik in der Medizin, Universität Münster

Prof. Dr. Rüdiger WOLFRUM ML, Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg

Zukunftsreport Wissenschaft

Ständige Mitglieder

Prof. Dr. Gunnar BERG ML, Vizepräsident der Leopoldina, Halle (Saale)

Prof. Dr. Martin LOHSE ML, Vizepräsident der Leopoldina, Institut für Pharmakologie
und Vizepräsident der Universität Würzburg

Mitglieder auf Zeit

Prof. Dr. Rudolf AMANN ML, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, Bremen

Prof. Dr. Michael HECKER ML, Zentrum für Funktionelle Genomforschung, Greifswald

Prof. Dr. Regine KAHMANN ML, Max-Planck-Institut für Terrestrische Mikrobiologie,
Marburg

Prof. Dr. Alfred PÜHLER ML, Centrum für Biotechnologie, Universität Bielefeld



Neugewählte Mitglieder

Prof. Ph.D.

Leslie Crum Aiello

*26th May 1946 Pasadena (CA, USA)



Section: Anatomy and Anthropology

Matricula Number: 7428

Date of Election: 13th July 2011

Present Position:

President, Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, and Professor Emerita (Biological Anthropology) University College, London (UK)

Education and Career:

- 1964–1967 B.A. in Anthropology, University of California, Los Angeles (CA, USA);
- 1968–1970 M.A. in Anthropology with a specialty in Upper Palaeolithic Archaeology, University of California, Los Angeles;
- 1970–1971 Part-time Lecturer in Physical Anthropology and Archaeology, California State University, Fullerton (CA, USA);
- 1971–1973 Lecturer in Physical and Cultural Anthropology, Los Angeles Pierce College;
- 1973–1975 Assistant Professor in Anthropology, California State University, Northridge (CA, USA);
- 1976–1981 Ph.D. in Anatomy, University of London;
- 1976–1986 Lecturer, Department of Anthropology, University College London (UCL);
- 1987–1988 Visiting Professor, Department of Anthropology, Yale University, New Haven (CT, USA);
- 1987–1995 Reader in Physical Anthropology (Established Readership), Department of Anthropology, UCL;
- 1995–2005 Professor of Biological Anthropology (Personal Chair transferred to Established Chair in 1996), Department of Anthropology, UCL;
- 1996–2002 Head of Department, Department of Anthropology, UCL;
- 1999–2002 Vice Head of the Graduate School, UCL;
- 2002–2005 Head of the Graduate School, UCL.

Main Fields of Work:

- Human evolution; Comparative Anatomy; Evolutionary Biology.

Memberships and Honours (Selection):

- 1967–present American Association of Physical Anthropologists (Executive Committee Member: 2005–2008, Membership Secretary: 2006–2008);

- 1979–present Primate Society of Great Britain (Council Member: 1979–1984, 1990–1993, Treasure: 1980–1984);
- 1993–2002 European Anthropological Association (Council Member);
- 1994–present American Association for the Advancement of Science (Fellow: 2000–present, Member at Large Section H [Anthropology]: 2000–2004, 2008–2011, Chair-Elect/Chair/Retiring Chair: 2011–2013);
- 1997–present Zoological Society of London (Scientific Fellow);
- 2005–present American Anthropological Association (member AAA Commission/Committee on World Anthropologies [since 2007]);
- 2006 Huxley Memorial Lecturer and Medalist 2006, Royal Anthropological Institute, London (UK);
- 2007 Jane Hart Distinguished Lecture, November 2007. Lecture title: Diet, Energy and Human Evolution, George Washington University;
- 2007 University College London Honorary Fellowship;
- 2008 Peabody Museum Founder’s Lecturer, Harvard University;
- 2010 William Fagg Lecturer, British Museum.

Editorial Activities (Selection):

- Journal Editorship: *Journal of Human Evolution* (1993–1999 Co-Managing Editor);
- Editorial Boards: *Scientific American* (2009–present Associate Editor), *Journal of Human Evolution* (1986–1988, 1990–1992, since 2000), *International Journal of Anthropology* (1995–1997), *Man* (1984–1986), Oxford University Press Series on Human Evolution (1996–present);
- Journal Management: *Current Anthropology* (since 2005).

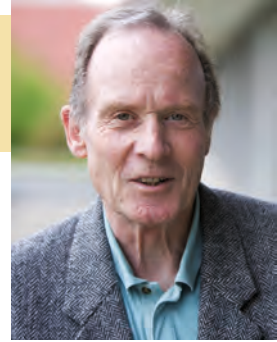
Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 2003 Judge for the DAN DAVID Foundation \$1 million Prize for Achievements in Scientific, Technological, Cultural or Social Impact on Our World;
- 2003 External member of the review committee for graduate training at the University of Western Australia, Perth (Australia);
- 2007–2010 External Reviewer for the planned new Human Origins Hall (Smithsonian Institution, Washington [DC, USA]);
- 2008 Chair of the Review Committee to advise on a research program for the human skeletal collections, Natural History Museum, London (London, UK);
- 2010 External assessor for the Heidelberger Akademie der Wissenschaften project “The Role of Culture in Early Expansions of Humans” (ROCEEH) (Senckenberg Research Institute Frankfurt/Main and Eberhard Karls University of Tübingen).

Publications (Selection):

- AIELLO, L. C., and WHEELER, P.: Neanderthal thermoregulation and the glacial climate. In: VAN ANDEL, T. H., and DAVIES, W. (Eds.): *Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape of the Last Glaciation*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research 2003
- HARCOURT-SMITH, W., and AIELLO, L. C.: Fossils, feet and the evolution of bipedal locomotion. *Journal of Anatomy* 5, 403–416 (2004)
- AIELLO, L. C.: Five years of *Homo floresiensis*. *American Journal of Physical Anthropology* 142, 167–179 (2010)

Prof. Dr. rer. nat.
Ernst Bamberg
 *9. 11. 1940 Krefeld



Sektion: Biochemie und Biophysik
 Matrikel-Nummer: 7411
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor der Abteilung Biophysikalische Chemie am Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt (Main) (seit 1993)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1960 Beginn des Studiums der Physikalischen Chemie mit den Nebenfächern Physik, Chemie und Nationalökonomie, Universität Basel (Schweiz);
- 1971 Promotion, Universität Basel;
- 1971–1979 Wissenschaftlicher Assistent, Universität Konstanz;
- 1977 Habilitation, Biophysikalische Chemie, Universität Konstanz;
- 1979–1983 Heisenbergstipendiat;
- 1983–1993 Leiter einer selbständigen Arbeitsgruppe (C3) am Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt (Main);
- 1988 Außerplanmäßiger Professor an der Universität Frankfurt (Main);
- 1993–2009 C4-Professor für Biophysikalische Chemie, Universität Frankfurt;
- seit 1993 Direktor der Abteilung für Biophysikalische Chemie am Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt.

Hauptarbeitsgebiete:

- Transportkinetik und Koformationsdynamik von Ionenpumpen und sekundär aktiven Transportern in rekonstituierten Membransystemen und in heterolog exprimierenden Zellen;
- molekulare Beschreibung der Funktion von mikrobiellen Rhodopsinen (Licht gesteuerten Ionenkanälen und Ionenpumpen) und Herstellung neuer optogenetischer Werkzeuge insbesondere für die biomedizinische Anwendung in der Retina.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1987 Boris-Rajewsky-Preis für Biophysik;
- 2009 Preis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft;
- 2010 Wiley Prize in Biomedical Sciences (zusammen mit Georg NAGEL und Peter HEGEMANN);
- 2010 Karl-Heinz-Beckurts-Preis (zusammen mit Georg NAGEL und Peter HEGEMANN).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2003–2004 Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Biophysik.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- FENDLER, K., GRELL, E., HAUBS, M., and BAMBERG, E.: Pump currents generated by the purified Na⁺K⁺-ATPase from kidney on black lipid membranes. *EMBO J.* **4**, 3079–3085 (1985)
- BAMBERG, E., TITTOR, J., and OESTERHELT, D.: Light-driven proton or chloride pumping by halorhodopsin. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **90**, 639–643 (1993)
- NAGEL, G., MÖCKEL, B., BÜLDT, G., and BAMBERG, E.: Functional expression of bacteriorhodopsin in oocytes allows direct measurement of voltage dependence of light induced H⁺-pumping. *FEBS Letters* **377**, 263–266 (1995)
- BRUSTOVETSKY, N., BECKER, A., KLINGENBERG, M., and BAMBERG, E.: Electrical currents associated with the nucleotide transport by the reconstituted mitochondrial ADP/ATP carrier. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **93**, 664–668 (1996)
- GEIBEL, S., FRIEDRICH, T., WOOD, P., NAGEL, G., and BAMBERG, E.: The voltage dependent proton pumping in bacteriorhodopsin is characterized by optoelectric behavior. *Biophys. J.* **81**, 2059–2068 (2001)
- SCHMIES, G., ENGELHARD, M., WOOD, P. G., NAGEL, G., and BAMBERG, E.: Electrophysiological characterization of specific interactions between bacterial sensory rhodopsins and their transducers. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **98**, 1555–1559 (2001)
- NAGEL, G., OLLIG, D., FUHRMANN, M., KATERIYA, S., MUSTI, A.-M., BAMBERG, E., and HEGEMANN, P.: Channelrhodopsin-1, a light-gated proton channel in green algae. *Science* **296**, 2395–2398 (2002)
- GEIBEL, S., KAPLAN, J. H., BAMBERG, E., and FRIEDRICH, T.: Conformational dynamics of the Na⁺/K⁺-ATPase probed by voltage clamp fluorometry. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **100**, 964–969 (2003)
- NAGEL, G., SZELLAS, T., HUHN, W., KATERIYA, S., ADEISHVILI, N., BERTHOLD, P., OLLIG, D., HEGEMANN, P., and BAMBERG, E.: Channelrhodopsin-2, a directly light-gated cation-selective membrane channel. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **100**, 13940–13945 (2003)
- BOYDEN, E. S., ZHANG, F., BAMBERG, E., NAGEL, G., and DEISSEROTH, K.: Millisecond-timescale, genetically targeted optical control of neural activity. *Nature Neuroscience* **8/9**, 1263–1268 (2005)
- DEMPSKI, R. E., FRIEDRICH, T., and BAMBERG, E.: The β subunit of the Na⁺/K⁺-ATPase follows the conformational state of the holoenzyme. *Journal of General Physiology* **125**, 505–520 (2005)
- NAGEL, G., BRAUNER, M., LIEWALD, J. F., ADEISHVILI, N., BAMBERG, E., and GOTTSCHALK, A.: Light-activation of channelrhodopsin-2 in excitable cells of *Caenorhabditis elegans* triggers rapid behavioral responses. *Current Biology* **15/24**, 2279–2284 (2005)
- ZHANG, F., WANG, L., BRAUNER, M., LIEWALD, J., KAY, K., WATZKE, N., WOOD, P., BAMBERG, E., NAGEL, G., GOTTSCHALK, A., and DEISSEROTH, K.: Multimodal fast optical interrogation of neural circuits. *Nature* **446**, 633–639 (2007)
- FELDBAUER, K., ZIMMERMANN, D., PINTSCHOVIVUS, V., SPITZ, J., BAMANN, C., and BAMBERG, E.: Channelrhodopsin-2 is a leaky proton pump. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **106** 12317–12322 (2009)
- BAMANN, C., GUETA, R., KLEINLOGEL, S., NAGEL, G., and BAMBERG, E.: Structural guidance of the photocycle of channelrhodopsin-2 by an interhelical hydrogen bond. *Biochemistry* **49**, 267–278 (2010)
- BAMANN, C., NAGEL, G., and BAMBERG, E.: Microbial rhodopsins in the spotlight. *Curr. Opin. Neurobiol.* **20**, 610–616 (2010)
- HOFMANN, B., MAYBECK, V., EICK, S., MEFFERT, S., INGEBRANDT, S., WOOD, P., BAMBERG, E., and OFFENHAUSER, A.: Light induced stimulation and delay of cardiac activity. *Lab. Chip* **10**, 2588–2596 (2010)
- KLEINLOGEL, S., FELDBAUER, K., DEMPSKI, R., FOTIS, H., WOOD, P., BAMANN, C., and BAMBERG, E.: Ultra light-sensitive and fast neuronal activation with the Ca²⁺-permeable channelrhodopsin CatCh. *Nature Neurosci.* **13**, 13 (2011)
- KLEINLOGEL, S., TERPITZ, U., LEGRUM, B., GÜKBUGET, D., BOYDEN, E. S., BAMANN, C., WOOD, P. G., and BAMBERG, E.: A gene-fusion strategy for stoichiometric and co-localized expression of light-gated membrane proteins. *Nature Methods* **8**, 12 (2011)
- YONEHARA, K., BALINT, K., NODA, M., NAGEL, G., BAMBERG, E., and ROSKA, B.: Spatially asymmetric reorganization of inhibition establishes a motion sensitive circuit. *Nature* **469**, 407–410 (2011)

Prof. Dr. med.

Boris C. Bastian

*11. 7. 1961 Solingen



Sektion: Innere Medizin und Dermatologie

Matrikel-Nummer: 7429

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor, Dermatologie und Pathologie, Gerson and Barbara Baker Distinguished Professor of Cancer Biology, University of California, San Francisco (CA, USA); Leiter, Hautkrebsprogramm des Helen Diller Family Comprehensive Cancer Centers (seit 2011)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1988 Medizinisches Staatsexamen;
- 1989 Promotion, Ludwig-Maximilians-Universität München;
- 1989 Assistenzarzt, Klinik für Dermatologie, Universität Würzburg;
- 1993 Facharzt für Dermatologie;
- 1997 Postdoctoral Fellow, UCSF;
- 1999–2010 Assistant, Associate, and Full Professor of Dermatology and Pathology;
- 2010 Professor Pathology and Laboratory Medicine, Weill Medical College, Cornell University, New York (NY, USA);
- 2010 Vorstand der Pathologieabteilung, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York (NY, USA);
- 2011 Professor, Dermatologie und Pathologie, University of California, San Francisco.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Genetik und Biologie von Hauttumoren;
- Dermatohistologie;
- Dermatoonkologie;
- Entwicklungen molekularer diagnostischer Verfahren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1997 Habilitationsstipendium, Deutsche Forschungsgemeinschaft;
- 2000 American Skin Association Research Scientist Development Award;
- 2001 American Melanoma Foundation Research Award;
- 2005 Hermann Pinkus Lectureship and Award, American Society of Dermatopathology;
- 2006 Stewart Trust Award, University of California, San Francisco;
- 2007 Wallace Clark Jr. Lectureship, University of Pennsylvania;
- 2008 Howard P. Milstein Innovation Award for Cancer Research;
- 2010 Honorary Membership in the European Association of Dermatologic Oncology;
- 2012 Elson B. Helwig Memorial Award, American Society of Dermatopathology.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *American Journal of Dermatopathology* (2000–2009 Editorial Board);
- *Faculty of 1000 Medicine* (2005–2009 Editorial Board);
- *Molecular Oncology* (2006–2011 Associate Editor);
- *Journal of Investigative Dermatology* (seit 2007 Associate Editor);
- *Journal of Molecular Medicine* (2007–2011 Associate Editor);
- *Pigment Cell and Melanoma Research* (seit 2007 Associate Editor);
- *Journal of Cutaneous Pathology* (seit 2009 Associate Editor);
- *Applied Immunohistochemistry and Molecular* (seit 2011 Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2010 President, Society of Melanoma Research.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- CURTIN, J. A., FRIDLYAND, J., KAGESHITA, T., PATEL, H., BUSAM, K., KUTZNER, H., CHO, K. H., AIBA, S., BRÖCKER, E. B., LEBOT, P. E., PINKEL, D., and BASTIAN, B. C.: Distinct sets of genetic alterations in melanoma. *New Engl. J. Med.* 17/353(20), 2135–2147 (2005)
- LANDI, M. T., BAUER, J., PFEIFFER, R. M., ELDER, D. E., HULLEY, B., MINGHETTI, P., CALISTA, D., PINKEL, D., KANETSKY, P. A., and BASTIAN, B. C.: MC1R germline variants confer risk for BRAF-mutant melanoma. *Science* 313/5786, 512–522 (2006)
- VIROS, A., FRIDLYAND, J., BAUER, J., LASITHOTAKIS, K., GARBE, C., PINKEL, D., and BASTIAN, B. C.: Improving melanoma classification by integrating genetic and morphologic features. *PLOS Medicine* 5/6, e120 (2008)
- VAN RAAMSDONK, C. D., BEZROOKOVE, V., GREEN, G., BAUER, J., GAUGLER, L., O'BRIEN, J. M., SIMPSON, E. M., BARSH, G. E., and BASTIAN, B. C.: Frequent somatic mutations of GNAQ in uveal melanoma and blue nevi. *Nature* 457/7229, 599–602 (2009) Epub 2008 Dec 10.
- GERAMI, P., JEWELL, S. S., MORRISON, L. E., BLONDIN, B., SCHULZ, J., RUFFALO, T., MATUSHEK, P., LEGATOR, M., JACOBSON, K., DALTON, S. R., CHARZAN, S., KOLAITIS, N. A., GUITART, J., LERTSBARAPA, T., BOONE, S., LEBOT, P. E., and BASTIAN, B. C.: Fluorescence in situ hybridization (FISH) as an ancillary diagnostic tool in the diagnosis of melanoma. *Amer. J. Surg. Pathol.* 33/8, 1146–1156 (2009)
- VAN RAAMSDONK, C. D., GRIEWANK, K. G., CROSBY, M. B., GARRIDO, M. C., VEMULA, S., WIESNER, T., OBENAUF, A. C., WACKERNAGEL, W., GREEN, G., BOUVIER, N., SOZEN, M. M., BAIMUKANOVA, G., ROY, R., HEGUY, A., DOGALEV, I., KHANIN, R., BUSAM, K., SPEICHER, M. R., O'BRIEN, J. M., and BASTIAN, B. C.: Mutations in GNA11 in uveal melanoma. *New Engl. J. Med.* 363/23, 2191–2199 (2010)
- WIESNER, T., OBENAUF, A. C., MURALI, R., FRIED, I., GRIEWANK, K. G., ULZ, P., WINDPASSINGER, C., WACKERNAGEL, W., LOY, S., WOLF, I., VIALE, A., LASH, A. E., PIRUN, M., SOCCI, N. D., RÜTTEN, A., PALMEDO, G., ABRAMSON, D., OFFIT, K., OTT, A., BECKER, J. C., CERRONI, L., KUTZNER, H., BASTIAN, B. C., and SPEICHER, M. R.: Germline mutations in BAP1 predispose to melanocytic tumors. *Nature Genet.* (2011)

Prof. Dr. rer. nat.

Jörg Bendix

*12. 4. 1961 Troisdorf-Sieglar



Sektion: Geowissenschaften

Matrikel-Nummer: 7391

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) für Geoökologie mit den Schwerpunkten Klimatologie, Fernerkundung und Umweltmodellierung an der Philipps-Universität Marburg

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1988 Diplom in Geographie;
- 1988 Wissenschaftliche Hilfskraft am Geographischen Institut der Universität Bonn (AG Leiter: M. WINIGER);
- 1990 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz, Forschungsstelle Geoökologie (Leiter: W. LAUER);
- 1992 Promotion zum Dr. rer. nat.;
- 1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Geographischen Institut der Universität Bonn (AG Leiter: M. WINIGER);
- 1997 Vertretung der C4-Professur für Fernerkundung (Nachfolge MATZAT) am Geographischen Institut der Universität Bonn;
- 1998 Habilitation zum Thema: „Ein neuer Methodenverbund zur Erfassung der klimatologisch-lufthygienischen Situation in Nordrhein-Westfalen“;
- 1998 Oberassistent (C2) am Geographischen Institut der Universität Bonn (AG Leiter: M. WINIGER);
- 1998 Vertretung der C3-Professur für Physische Geographie, Universität Marburg;
- 1999 Berufung zum Universitätsprofessor (C3) für Angewandte Physische Geographie, Institut für Geographie, Ludwig-Maximilians-Universität München;
- 2000 Berufung zum Universitätsprofessor (C4) für Geoökologie, Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg;
- 2005 Ruf auf eine W3-Professur für Klimageographie am Geographischen Institut der Universität Gießen;
- 2005 Universitätsprofessor (W3) für Geoökologie, Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg;
- 2006 1. Listenplatz, W3-Professur für Klimatologie am Geographischen Institut der Universität Bonn.

Hauptarbeitsgebiete:

- Entwicklung von Verfahren zur Niederschlags-, Wolken- und Nebelerkennung auf der Basis operationeller Wettersatellitendaten für die Kurzfristwettervorhersage und die dynamische Klimatologie;

- Ableitung von Wolken- und Niederschlagsparametern mit Radarprofilern und Strahlungstransfersimulationen;
- Mesoskalige Wetter- und Klimamodellierung, insbesondere in tropischen Gebirgen;
- Analyse und Simulation von Interaktionen zwischen Klima, Vegetation und ökosystemaren Dienstleistungen, insbesondere in tropischen Hotspots der Artenvielfalt.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1988 Preis der Heinrich-Hörlein-Stiftung für EDV-bezogene Diplomarbeiten;
- 1992 GEFFRUB-Preis;
- 1996–2005 Sechs Poster-Awards der International EUMETSAT-Meteorological Satellite Data Users' Conference;
- 1997 Walter-Kalkhof-Rose-Gedächtnispreis der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz;
- 2011 Ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Erdkunde* (International Editorial Board);
- *Geo-Öko* (International Editorial Board);
- *Studienbücher Geographie* (nationales Herausgeber-Gremium);
- *Atmospheric Research, Ecological Informormatics, Pure and Applied Geophysics* u. a. (Guest Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2007 Deutscher Repräsentant im Verwaltungsausschuss der EU COST Action 722 „Short-range forecasting methods of fog, visibility and low clouds“;
- 2004–2005 Sprecher des Arbeitskreises Klima der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG);
- 2005–2006 Dekan des Fachbereichs 19, Philipps-Universität Marburg;
- seit 2008 DFG-Fachkollegiat im Fachkollegium 317 Geographie;
- seit 2008 Mitglied der DFG-Senatskommission zur Biodiversitätsforschung.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BENDIX, J.: Geländeklimatologie. Studienbücher der Geographie (2004)
- BECK, E., BENDIX, J., KOTTKE, I., MAKESCHIN, F., and MOSANDL, R. (Eds.): Gradients in a tropical mountain ecosystem of Ecuador. *Ecol. Studies* 198, 525 pp. (2008)
- TRACHTE, K., ROLLENBECK, R., and BENDIX, J.: Nocturnal convective cloud formation under clear-sky conditions at the eastern Andes of South Ecuador. *J. Geophys. Res. – Atmos.* 115, D24203 (2010)
- THIES, B., and BENDIX, J.: Satellite based remote sensing of weather and climate: recent achievements and future perspectives. *Meteorol. Appl.* 18, 262–295 (2011)
- LAKATOS, M., OBREGON, A., BÜDEL, B., and BENDIX, J.: Midday dew – an overlooked factor enhancing photosynthetic activity of corticolous epiphytes in a wet tropical rain forest. *New Phytologist* doi: 10.1111/j.1469–8137.2011.04034.x (2012)

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c.

Kurt Binder

*10. 2. 1944 Korneuburg (Österreich)



Sektion: Physik

Matrikel-Nummer: 7392

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) für theoretische Physik an der Johannes-Gutenberg-Universität (JGU) Mainz (seit 1983) und auswärtiges Mitglied des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung (seit 1989)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1967 Diplom in Technischer Physik an der Technischen Hochschule Wien (Österreich);
- 1969 Promotion zum Dr. techn. (Dissertation „Berechnung der Spinkorrelationsfunktionen von Ferromagnetika“), Technische Hochschule (TH) Wien;
- 1969–1974 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Physik-Department der Technischen Universität (TU) München;
- 1972–1973 IBM Postdoctoral Fellow, IBM Zürich Research Laboratory (Schweiz);
- 1973 Habilitation für Theoretische Physik, TU München;
- 1974 sechs Monate als Gastforscher bei den Bell Laboratories Murray Hill (NJ, USA);
- 1974–1977 Wissenschaftlicher Rat und Professor, Universität Saarbrücken;
- 1977–1983 Ordentlicher Professor (C4) an der Universität zu Köln, gemeinsam berufen mit dem Forschungszentrum Jülich als einer der Institutsdirektoren (Theorie II) am Institut für Festkörperforschung;
- 1983 Berufung als Professor (C4) für Theoretische Physik an die JGU Mainz.

Hauptarbeitsgebiete:

- Entwicklung und Anwendung von Computersimulationsverfahren, insbesondere Monte-Carlo-Methoden, zum Studium kondensierter Materie (Flüssigkeiten und feste Stoffe), insbesondere magnetische Systeme (einschließlich von Systemen mit „eingefrorener Unordnung“, z. B. „Spingläser“), adsorbierte Schichten auf Oberflächen und Benetzungphänomene, makromolekulare Materialien und kolloidale Suspensionen, anorganische Gläser usw.;
- Erklärung der *Finite-size*-Effekte bei Phasenübergängen und ihre Benutzung als Simulations-„Werkzeug“ zur Untersuchung kritischer Phänomene.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- seit 1987 Adjunct Professor, Center for Simulational Physics, University of Georgia (GA, USA);
- seit 1992 Korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Wien);

Neugewählte Mitglieder

- 1993 Max-Planck-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft;
- 2001 Highly cited Researcher (Institute for Scientific Information [ISI], USA);
- 2001 Bernie J. Alder CECAM-Preis der Europäischen Physikalischen Gesellschaft;
- seit 2002 Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz;
- 2003 Staudinger-Durrer-Preis der ETH Zürich (Schweiz);
- seit 2005 korrespondierendes Mitglied der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia (Bulgarien);
- 2007 Ehrendoktorwürde in Chemie (Maria-Curie-Skłodowska-Universität, Lublin, Polen);
- 2007 Boltzmann-Medaille der International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP);
- 2009 Lennard-Jones-Preis der Royal Society for Chemistry (London, Großbritannien).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Monte Carlo Methods in Statistical Physics* (1979, Sammelband, Springer, Berlin);
- *Applications of the Monte Carlo Method in Statistical Physics* (1984 Sammelband, Springer, Berlin);
- *The Monte Carlo Method in Condensed Matter Physics* (1992, Sammelband, Springer, Berlin);
- *Monte Carlo and Molecular Dynamics Simulations in Polymer Science* (1995, Sammelband, Oxford University Press, New York);
- Mitglied im Editorial Board zahlreicher Fachzeitschriften.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1987–2001 Sprecher des DFG-Sonderforschungsbereichs „Glaszustand und Glasübergang nichtmetallischer amorpher Materialien“;
- 1999–2002 Vorsitzender der IUPAP Commission Thermodynamics and Statistical Physics;
- seit 2012 Vorsitzender des wissenschaftlichen Rats des John-von-Neumann-Instituts für Computing (Jülich).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BINDER, K.: Finite size scaling analysis of ising model block distribution functions. *Z. Physik B* *43*, 119–140 (1981)
- BINDER, K., and KOB, W.: *Glassy Materials and Disordered Solids. An Introduction to Their Statistical Mechanics. Revised Edition.* Singapore: World Scientific 2011
- PANG, L., LANDAU, D. P., and BINDER, K.: Simulation evidence for nonlocal interface models: Two correlation lengths describe complete wetting. *Phys. Rev. Lett.* *106*, 1–4, 236192 (2011)
- DAS, S. K., and BINDER, K.: Universal critical behavior of curvature dependent interfacial tension. *Phys. Rev. Lett.* *107*, 1–4, 235702 (2011)
- TROESTER, A., and BINDER, K.: Positive Tolman length in a lattice gas with three-body interactions. *Phys. Rev. Lett.* *107*, 265701 (2011)

Prof. Dr. rer. nat.
Immanuel Bloch
 *16. 11. 1972 Fulda



Sektion: Physik
 Matrikel-Nummer: 7393
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Wissenschaftlicher Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik, Leiter der Abteilung Quanten-Vielteilchensysteme; Professur für Experimentalphysik (Lehrstuhl Quantenoptik) (W3) an der Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1991–1995 Physikstudium an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn;
- 1995–1996 Diplomarbeit am Institut für Angewandte Physik der Universität Bonn;
- 1997–1998 Forschungsaufenthalt an der Stanford University (CA, USA) (Prof. M. A. KASEVICH);
- 1998–2000 Doktorarbeit an der LMU München (bei Prof. T. W. HÄNSCH);
- 2000–2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Gruppenleiter an der Ludwig-Maximilians-Universität und dem Max-Planck-Institut für Quantenoptik;
- 2003–2009 Professor für Experimentalphysik (C4) an der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz;
- seit 2008 Wissenschaftlicher Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik;
- seit 2009 Lehrstuhl für Quantenoptik (W3) an der LMU München.

Hauptarbeitsgebiete:

- Quantenoptik;
- Ultrakalte Quantengase;
- Quanten-Vielteilchensysteme;
- Nichtgleichgewichtsdynamik;
- Quanteninformation;
- Laserspektroskopie.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2000 Philip-Morris-Forschungspreis (zusammen mit T. W. HÄNSCH, und T. ESSLINGER);
- 2001 Promotionspreis der LMU München;
- 2002 Otto-Hahn-Medaille;
- 2003 Rudolf-Kaiser-Preis;
- 2004 Marie Curie Excellence Award der Europäischen Union;
- 2004 Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis (DFG);
- 2005 Bundesverdienstorden;

- 2005 International Commission for Optics Prize;
- 2007 Philip-Morris-Forschungspreis;
- 2011 EPS Senior Prize for Fundamental Aspects of Quantum Electronics and Optics.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Annalen der Physik* (International Editorial Board);
- *Physical Review B* (International Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2008 Auswahlkomitee des Heinz-Maier-Leibnitz-Preises der DFG;
- seit 2009 Mitglied der Perspektivenkommission der Max-Planck-Gesellschaft;
- seit 2012 Geschäftsführender Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik;
- seit 2012 Prodekan für Physik an der LMU München.

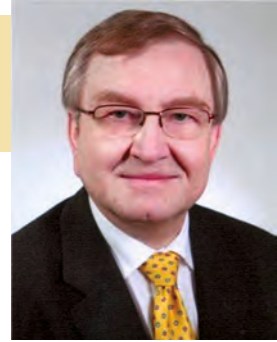
Veröffentlichungen (Auswahl):

- GREINER, M., MANDEL, O., ESSLINGER, T., HÄNSCH, T. W., and BLOCH, I.: Quantum phase transition from a superfluid to a Mott insulator in a gas of ultracold atoms. *Nature* *415*, 39 (2002)
- GREINER, M., MANDEL, O., HÄNSCH, T. W., and BLOCH, I.: Collapse and revival of the macroscopic wave function of a Bose-Einstein condensate. *Nature* *419*, 51 (2002)
- MANDEL, O., GREINER, M., WIDERA, A., ROM, T., HÄNSCH, T. W., and BLOCH, I.: Controlled collisions for multi-particle entanglement of optically trapped atoms. *Nature* *425*, 937 (2003)
- PAREDES, B., WIDERA, A., MURG, V., MANDEL, O., FÖLLING, S., CIRAC, I., SHLYAPNIKOV, G. V., HÄNSCH, T. W., and BLOCH, I.: Tonks-Girardeau gas of ultracold atoms in optical lattices. *Nature* *429*, 277 (2004)
- FÖLLING, S., GERBIER, F., WIDERA, A., MANDEL, O., GERICKE, T., and BLOCH, I.: Spatial quantum noise interferometry in expanding ultracold atom clouds. *Nature* *434*, 481 (2005)
- ROM, T., BEST, T., VAN OOSTEN, D., SCHNEIDER, U., FÖLLING, S., PAREDES, B., and BLOCH, I.: Free fermion antibunching in a degenerate Fermi gas released from an optical lattice. *Nature* *444*, 733 (2006)
- SCHNEIDER, U., HACKERMUELLER, L., WILL, S., BEST, T., BLOCH, I., COSTI, T. A., HELMES, R. W., RASCH, D., and ROSCH, A.: Metallic and insulating phases of repulsively interacting fermions in a 3D optical lattice. *Science* *322*, 1520–1525 (2008)
- TROTZKY, S., CHEINET, P., FÖLLING, S., FELD, M., SCHNORRBERGER, U., REY, A. M., POLKOVNIKOV, A., DEMLER, E., LUKIN, M., and BLOCH, I.: Time-resolved observation and control of superexchange interactions with ultracold atoms in optical lattices. *Science* *319*, 295 (2008)
- SHERSON, J. F., WEITENBERG, C., ENDRES, M., CHENEAU, M., BLOCH, I., and KUHR, S.: Single-atom resolved fluorescence imaging of an atomic Mott insulator. *Nature* *467*, 68–72 (2010)
- WEITENBERG, C., ENDRES, M., SHERSON, J. F., CHENEAU, M., SCHAUSS, P., FUKUHARA, T., BLOCH, I., and KUHR, S.: Single-spin addressing in an atomic Mott insulator. *Nature* *471*, 319 (2011)
- ENDRES, M., FUKUHARA, T., PEKKER, D., CHENEAU, M., SCHAUSS, P., GROSS, C., DEMLER, E., KUHR, S., and BLOCH, I.: The ‘Higgs’ amplitude mode at the two-dimensional superfluid-Mott insulator transition. *Nature* *487*, 454 (2012)

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Dr. h. c.

Andreas Bockisch

*10. 1. 1950 Düsseldorf



Sektion: Radiologie

Matrikel-Nummer: 7430

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und Direktor der Klinik für Nuklearmedizin, Universitätsklinikum Essen der Universität Duisburg-Essen (seit 1996)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1974 Physikdiplom, Universität zu Köln;
- 1976–1982 wissenschaftlicher Assistent;
- 1977 Promotion (Dr. rer. nat.), Universität zu Köln;
- 1983 Ärztliches Staatsexamen, Universität zu Köln;
- 1983 Approbation;
- 1984 Promotion (Dr. med.), Universität zu Köln;
- 1984–1990 Wissenschaftlicher Assistent, später Oberassistent, Klinik für Nuklearmedizin, Universität Bonn;
- 1988 Forschungsaufenthalt, University of Tennessee in Knoxville (TN, USA);
- 1988 Anerkennung als Arzt für Nuklearmedizin;
- 1990 Anerkennung als Medizin-Physiker;
- 1990 Habilitation für das Fach Nuklearmedizin an der Universität Bonn;
- 1991 Berufung zum Professor auf Zeit (C3) für das Fach Nuklearmedizin und leitender Oberarzt der Klinik für Nuklearmedizin der Universität Mainz;
- 1994–1995 geschäftsführender Leiter der Klinik;
- 1996 Berufung zum Ordentlichen Professor (C4) und Direktor der Klinik für Nuklearmedizin des Universitätsklinikums Essen;
- 1999–2002 zusätzlich Kommissarischer Direktor des Instituts für Medizinische Strahlenphysik.

Hauptarbeitsgebiete:

- Diagnostik und Therapie des Schilddrüsenkarzinoms;
- Radionuklidtherapien mit Schwerpunkt Dosimetrie;
- Klinische und technische Optimierung funktioneller Bildgebung, insbesondere PET/CT;
- Strahlenschutz.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2007 Ehrenpromotion durch die Nationale Akademie der Wissenschaften der Republik Armenien;

Neugewählte Mitglieder

- 2008 Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften und Künste;
- 2011 Verleihung der Röntgenplakette der Stadt Remscheid.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *European Journal of Nuclear Medicine*;
- *Nuklear Medizin*;
- *Fortschritte Röntgendiagnostik*;
- *Der Radiologe*.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1998–2001 Prodekan der Medizinischen Fakultät;
- 1997–1998 Mitglied des „Medizin“-Ausschusses;
- 2005–2010 Mitglied der Strahlenschutzkommission (SSK) des Bundesministeriums für Umwelt;
- seit 2001 Vorstandsmitglied in der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN) in verschiedenen Funktionen;
- 2003 Kongresspräsident der DGN-Jahrestagung;
- seit 2006 Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinischen Strahlenschutz (DGMS) und seit 2009 stellvertretender Vorsitzender;
- 2007–2009 Präsident der DGN;
- seit 2007 Mitglied der Strahlenschutzkommission des Bundesministeriums für Umwelt;
- 2008–2010 (Gründungs-)Sprecher der Arbeitsgemeinschaft Onkologische Bildgebung (ABO) in der deutschen Krebsgesellschaft;
- seit 2010 Mitglied des Aufsichtsrates des Universitätsklinikums Essen.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BOCKISCH, A., BHARUTH-RAM, K., KLEINFELD, A. M., and LIEB, K. P.: Oblate shapes of 200, 202, 204 Hg. *Z. Physik A* 289, 231–232 (1979)
- BOCKISCH, A., AL-HASANI, S., NETTEKOVEN, F., DIEDRICH, K., BIRSACK, H. J., and KREBS, D.: In vivo monitoring of spermatozoan migration and transport using radiolabeled cells. *J. Nucl. Med.* 31, 910–911 (1990)
- BOCKISCH, A., JAMITZKY, T., DERWANZ, R., and BIRSACK, H. J.: Optimized dose planning of radioiodine therapy of benign thyroidal disease. *J. Nucl. Med.* 34, 1632–1638 (1993)
- ANTOCH, G., FREUDENBERG, L. S., STATAUS, J., JENTZEN, W., MUELLER, S. P., DEBATIN, J. F., and BOCKISCH, A.: Whole-body positron emission tomography-CT: Optimized CT using oral and IV contrast materials. *Amer. J. Roentgenol.* 179, 1555–1560 (2002)
- JENTZEN, W., FREUDENBERG, L., EISING, E. G., SONNENSCHNEIN, W., KNUST, J., and BOCKISCH, A.: Optimized ¹²⁴I PET dosimetry protocol for radioiodine therapy of differentiated thyroid cancer. *J. Nucl. Med.* 49, 1017–1023 (2008)
- JENTZEN, W., HOBBS, R., STAHL, A., KNUST, J., SGOUROS, G., and BOCKISCH, A.: Pre-therapeutic ¹²⁴I PET(/CT) dosimetry confirms low average absorbed doses per administered ¹³¹I activity to the salivary glands in radioiodine therapy of differentiated thyroid cancer. *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging* 37, 884–895 (2010)

Prof. Dr. med.

Christian Michael Udo Bogdan

*26. 8. 1960 Bamberg



Sektion: Mikrobiologie und Immunologie

Matrikel-Nummer: 7412

Aufnahmedatum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsimmunologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Direktor des Mikrobiologischen Instituts – Klinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene am Universitätsklinikum Erlangen (seit 2007)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg und an der University College and Middlesex Hospital Medical School, University of London (Großbritannien);
- 1987 Ärztliches Staatsexamen, Approbation und Foreign Medical Graduates Examination in Medical Sciences (FMGEMS, USA);
- 1988 Promotion zum Dr. med.;
- 1988–1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Klinische Mikrobiologie und Immunologie (Direktor: M. RÖLLINGHOFF) der FAU Erlangen-Nürnberg;
- 1988–1989 Postdoktorand am Zentrum für Molekulare Biologie, Universität Heidelberg;
- 1990–1992 Postdoktorand am Cornell University Medical College, New York (NY, USA);
- 1993–2003 Arbeitsgruppenleiter am Institut für Klinische Mikrobiologie und Immunologie der FAU Erlangen-Nürnberg;
- 1995 Anerkennung als Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie;
- 1995 Habilitation für das Fach Medizinische Mikrobiologie und Immunologie;
- 1997 C3-Professor auf Lebenszeit und stellvertretender Leiter des Instituts;
- 2003 C4-Professor für Medizinische Mikrobiologie und Leiter der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie an der Albert-Ludwig-Universität Freiburg;
- 2007 W3-Professor für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsimmunologie an der FAU Erlangen-Nürnberg und Direktor des Mikrobiologischen Instituts am Universitätsklinikum Erlangen.

Hauptarbeitsgebiete:

- Zelluläre und molekulare Infektionsimmunologie (angeborene Immunabwehr; Aktivierung und Deaktivierung von Makrophagen und natürlichen Killerzellen durch Zytokine; Regulation und Funktion der induzierbaren NO-Synthase und der Arginase I; Expression und Funktion von Typ-I-Interferonen;

- Angeborene und erworbene Immunantwort bei der kutanen und viszeralen Leishmaniose der Maus und des Menschen;
- Mechanismen der Erregerpersistenz;
- Epidemiologie und Diagnostik der Leishmaniose.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1995 Georges-Köhler-Preis der Deutschen Gesellschaft für Immunologie;
- 1997 Hygienepreis der Rudolf-Schülke-Stiftung;
- 2000 Hauptpreis der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie;
- 2004–2012 Mitglied des Fachkollegiums Mikrobiologie, Virologie und Immunologie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *The Journal of Experimental Medicine* (Advisory Editor seit 1995);
- *Infection and Immunity* (Editorial Board seit 1998);
- *Nitric Oxide – Biology and Chemistry* (Editorial Board seit 2004);
- *The European Journal of Immunology* (Editorial Board seit 2007).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2003 Präsident der Gesellschaft für NO-Forschung;
- 2001–2005 Präsident der European Macrophage and Dendritic Cell Society;
- 2005–2012 Mitglied des Beirats der Deutschen Gesellschaft für Immunologie;
- 2009–2013 Mitglied des Beirats der Society for Leukocyte Biology (USA);
- seit 2009 Präsident der Societas Physicomeditica der Universität Erlangen-Nürnberg;
- seit 2009 Mitglied im International Advisory Board des Center for Chronic Immunodeficiency, Freiburg (Br.);
- seit 2011 Mitglied der Ständigen Impfkommision am Robert-Koch-Institut;
- seit 2011 Sprecher des Medical Immunology Campus Erlangen.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- DIEFENBACH, A., SCHINDLER, H., RÖLLINGHOFF, M., YOKOYAMA, W. Y., and BOGDAN, C.: Requirement for type 2 NO synthase for IL-12 responsiveness in innate immunity. *Science* 284, 951–955 (1999)
- BOGDAN, C., DONHAUSER, N., DÖRING, R., RÖLLINGHOFF, M., DIEFENBACH, A., and RITTIG, M. G.: Fibroblasts as host cells in latent leishmaniasis. *J. Exp. Med.* 191, 2121–2129 (2000)
- BOGDAN, C.: Nitric oxide and the immune response. *Nature Immunology* 2, 907–916 (2001)
- SCHLEICHER, U., HESSE, A., and BOGDAN, C.: Minute numbers of contaminant CD8⁺ T cells or CD11b⁺CD11c⁺ NK cells are the source of IFN-gamma in IL-12/IL-18-stimulated mouse macrophage populations. *Blood* 105, 1319–1328 (2005)
- SCHLEICHER, U., LIESE, J., KNIPPERTZ, I., KURZMANN, C., HESSE, A., HEIT, A., FISCHER, J. A., WEISS, S., KALINKE, U., KUNZ, S., and BOGDAN, C.: NK cell activation in visceral leishmaniasis requires TLR9, myeloid DCs, and IL-12, but is independent of plasmacytoid DCs. *J. Exp. Med.* 204, 893–906 (2007)
- PRAJEETH, C. K., HAEBERLEIN, S., SEBALD, H., SCHLEICHER, U., and BOGDAN, C.: Leishmania-infected macrophages are targets of NK cell-derived cytokines, but not of NK cell cytotoxicity. *Infect. Immun.* 90, 551–562 (2011)
- BOGDAN, C.: Leishmaniasis in rheumatology, haematology and oncology: epidemiological, immunological and clinical aspects and caveats. *Ann. Rheumat. Dis.* 71, i60–i66 (2012)

Prof. Dr. rer. nat.

Alexander Borst

*18. 8. 1957 Bad Neustadt an der Saale



Sektion: Organismische und Evolutionäre Biologie

Matrikel-Nummer: 7413

Aufnahmedatum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried (seit 2001)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1963–1967 Grundschule Bad Neustadt/Saale;
- 1967–1976 Gymnasium Bad Neustadt/Saale;
- 1981 Diplom Biologie, Universität Würzburg;
- 1981–1984 Doktorarbeit bei Martin HEISENBERG, Universität Würzburg;
- 1989 Habilitation und Privatdozent, Universität Tübingen;
- 1984–1993 Postdoktorand, Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen;
- 1993–1999 Nachwuchsgruppenleiter, Friedrich-Miescher-Labor, Tübingen;
- 1999–2001 Professor an der University of California Berkeley, Department of Environmental Science, Policy, and Management (ESPM) (CA, USA);
- seit 2001 Direktor am Max-Planck-Institut für Neurobiologie, Martinsried.

Hauptarbeitsgebiete:

- Neuronale Informationsverarbeitung;
- Visuelle Kursteuerung der Fliege;
- Neurogenetik;
- Computersimulationen von Neuronen-Verbänden.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1989 Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft;
- 2001 Dupont Lecturer, Tucson (AZ, USA);
- 2003 Erasmus Lecturer, Rotterdam (Niederlande);
- 2006 Human Frontier Science Program (HFSP) Awardee;
- 2011 Mitgliedschaft European Molecular Biology Organization (EMBO);
- 2012 Mitgliedschaft, Bayerische Akademie der Wissenschaften.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Journal of Computational Neuroscience, PLoS ONE.*

Mitarbeit in Organisationen und Gremien:

- International Advisory Board der Alexander von Humboldt-Stiftung;

- Review Panel des European Research Council (ERC);
- Review Panel der Swiss National Science Foundation (SNSF);
- Beauftragter des Präsidenten für das Max-Planck-Florida-Institut;
- Verschiedene Suchkommissionen der Max-Planck-Gesellschaft.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BORST, A., and EGELHAAF, M.: In vivo imaging of calcium accumulation in fly interneurons as elicited by visual motion stimulation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *89*, 4139–4143 (1992)
- HAAG, J., and BORST, A.: Amplification of high-frequency synaptic inputs by active dendritic membrane processes. *Nature* *379*, 639–641 (1996)
- SINGLE, S., and BORST, A.: Dendritic integration and its role in computing image velocity. *Science* *281*, 1848–1850 (1998)
- HAAG, J., and BORST, A.: Neural mechanism underlying complex receptive field properties of motion-sensitive interneurons. *Nature Neurosci.* *7*, 628–634 (2004)
- ELYADA, Y., HAAG, J., and BORST, A.: Different receptive fields in axons and dendrites underlie robust coding in motion-sensitive neurons. *Nature Neurosci.* *12*, 327–333 (2009)
- JOESCH, M., SCHNELL, B., SHAMPRASAD, V. R., REIFF, D. F., and BORST, A.: ON and OFF pathways in *Drosophila* motion vision. *Nature* *468*, 300–304 (2010)
- REIFF, D. F., PLETT, J., MANK, M., GRIESBECK, O., and BORST, A.: Visualizing retinotopic half-wave rectified input to the motion detection circuitry of *Drosophila*. *Nature Neurosci.* *13*, 973–978 (2010)
- WEBER, F., MACHENS, C. K., and BORST, A.: Spatio-temporal response properties of optic-flow processing neurons. *Neuron* *67*, 629–642 (2010)
- EICHNER, H., JOESCH, M., SCHNELL, B., REIFF, D. F., and BORST, A.: Internal structure of the fly elementary motion detector. *Neuron* *70*, 1155–1164 (2011)

Prof. Dr. rer. nat. habil.
Holger Christoph Braunschweig
 *2. 11. 1961 Aachen



Sektion: Chemie
 Matrikel-Nummer: 7394
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) für Anorganische Chemie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1983–1988 Studium der Chemie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen;
- 1990 Promotion zum Dr. rer. nat., Prädikat *summa cum laude* (RWTH Aachen);
- 1991–1992 Postdoktorat bei M. F. LAPPERT, FRS, University of Sussex, Brighton (Großbritannien);
- 1992–1997 Habilitation an der RWTH Aachen bei P. PAETZOLD;
- 1998 Privatdozent an der RWTH Aachen;
- 2000 Senior Lecturer am Imperial College London (Großbritannien);
- 2002 Reader am Imperial College London;
- 2002 Berufung zum Universitätsprofessor (C4) und Vorstand des Instituts für Anorganische Chemie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg;
- 2004–2009 Dekan und Prodekan der Fakultät für Chemie und Pharmazie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg;
- Ruf auf einen Lehrstuhl für Anorganische Chemie an die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (abgelehnt).

Hauptarbeitsgebiete:

- Koordinationschemie von borhaltigen Liganden;
- Übergangsmetallkomplexe des Bors, insbesondere Boryl- und Borylenkomplexe, zur Funktionalisierung von organischen Substraten;
- Aufklärung von grundlegenden Eigenschaften der Übergangsmetall-Bor-Bindung mit strukturanalytischen und theoretischen Methoden;
- Synthese, Reaktivität und Eigenschaften von Bor-Heterocyclen wie Borolen und Borirenen;
- Gespannte Metalloarenophane und deren Verwendung zur Herstellung metallhaltiger Polymere durch die ringöffnende Polymerisation;
- Entwicklung von homogenen Katalysatorsystemen auf der Basis von Bor-verbrückten Metallocenophanen zur Ziegler-Natta-artigen Olefinpolymerisation;
- Erforschung von niedervalenten Metallfragmenten im Hinblick auf ihre Aktivierung von Element-Element-Bindungen und Adduktbildung mit Lewis-Säuren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2002 Fellow, Royal Society of Chemistry (FRSC);
- 2008 Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG);
- 2009 Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften;
- 2009 Arduengo Lectureship, University of Alabama, Tuscaloosa (AL, USA).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Organometallics* (2006–2009 Editorial Advisory Board);
- *Dalton Transactions* (seit 2012 Editorial Advisory Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2004 International Scientific Committee EUROBORON;
- seit 2005 International Scientific Committee IMEBORON;
- 2007–2010 Vorstandsmitglied der Wöhler-Fachgruppe der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh);
- seit 2008 DFG-Fachkollegiat Anorganische Molekülchemie.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BRAUNSCHWEIG, H., RADACKI, K., and SCHNEIDER, A.: Oxoboryl complexes: Boron-oxygen triple bonds stabilized in the coordination sphere of platinum. *Science* 328, 345 (2010)
- BRAUNSCHWEIG, H., and GÜTHLEIN, F.: Transition-metal catalyzed synthesis of diboranes(4). *Angew. Chem.* 123, 12821 (2011); *Angew. Chem. Int. Ed.* 50, 12613 (2011)
- ANSORG, K., BRAUNSCHWEIG, H., CHIU, C.-W., ENGELS, B., GAMON, D., HÜGEL, M., KUPFER, T., and RADACKI, K.: The pentaphenylborole-2,6-lutidine adduct: A system with unusual thermochromic and photochromic properties. *Angew. Chem.* 123, 2885 (2011); *Angew. Chem. Int. Ed.* 50, 2833 (2011)
- BRAUNSCHWEIG, H., ADAMS, C. J., KUPFER, T., MANNERS, I., RICHARDSON, R. M., and WHITTELL, G. R.: Synthesis of a paramagnetic polymer by ring-opening polymerization of strained [1] vanadoarenophane. *Angew. Chem.* 120, 3886 (2008); *Angew. Chem. Int. Ed.* 47, 3826 (2008)
- BRAUNSCHWEIG, H., YE, Q., KUPFER, T., and WOLF, J.: Synthesis of boraallene-rhodium complexes by thermal borylene transfer from [(OC)5Mo=BN(SiMe3)2]. *Angew. Chem.* 123, 9634 (2011); *Angew. Chem. Int. Ed.* 50, 9462 (2011)

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c.

Johannes Buchmann

*20. 11. 1953 Köln



Sektion: Informationswissenschaften

Matrikel-Nummer: 7395

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor für Mathematik und Informatik an der Technischen Universität (TU) Darmstadt (seit 1996)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1973–1979 Studium Mathematik, Physik, Pädagogik, Philosophie, Universität zu Köln;
- 1979 1. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien;
- 1982 Promotion in Mathematik an der Universität zu Köln;
- 1984 2. Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien;
- 1985–1986 Feodor-Lynen-Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung an der Ohio State University (OH, USA);
- 1988 Habilitation für das Fach Mathematik an der Universität Düsseldorf;
- 1988–1996 Professor für Informatik, Universität des Saarlandes;
- 1996–jetzt Professor für Informatik und Mathematik, TU Darmstadt.

Hauptarbeitsgebiete:

- Algorithmische Zahlentheorie und Algebra: Faktorisierung, diskrete Logarithmen, algebraische Zahlentheorie, Gitterbasisreduktion, Lösung multivariater Gleichungssysteme, Kodierungstheorie;
- Kryptographie: Hash-, Gitter-, Code-basierte und multivariate Systeme und deren Kryptoanalyse mittels massiv paralleler Architekturen;
- IT-Sicherheit: Elektronische Wahlen, Privatsphäre, *Public-Key*-Infrastrukturen, digitale Identitäten.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1993 Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG);
- 1996 Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz;
- 2006 Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften;
- 2006 Karl-Heinz-Beckurts-Preis;
- 2006 Ehrendoktorwürde der Universität Debrecen (Ungarn);
- 2008 Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech;
- 2008 IT-Sicherheitspreis der Horst-Görtz-Stiftung.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Editorial Board Journal of Cryptology* (1990–2009);
- *Contributions to Discrete Mathematics*;
- *International Journal of Mathematics and Computer Science*;
- *Encyclopaedia of Mathematical Sciences: Number Theory*;
- *Industrial Mathematics*.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2007 Vizepräsident, TU Darmstadt;
- 2008–2011 Direktor, Center for Advanced Security Research Darmstadt (CASED);
- Mitglied des Kuratoriums des Fraunhofer-Instituts SIT (Darmstadt/St. Augustin);
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Bundeskriminalamtes;
- Mitglied des Strategieboards des Spitzenclusters „Softwareinnovationen für das digitale Unternehmen“;
- Mitglied des CASED-Direktoriums;
- Vorsitzender des Competence Center for Applied Security Technology (CAST) e. V.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BUCHMANN, J.: Zur Komplexität der Berechnung von Einheiten und Klassenzahlen algebraischer Zahlkörper. Habilitationsschrift, Düsseldorf 1987
- BUCHMANN, J., and WILLIAMS, H. C.: A key exchange system based on imaginary quadratic fields. *J. Cryptology* 1, 107–118 (1988)
- BUCHMANN, J., and FORD, D.: On the computation of totally real quartic fields of small discriminant. *Math. Comp.* 52, 161–174 (1989)
- BUCHMANN, J., LOHO, J., and ZAYER, J.: An implementation of the general number field sieve. *Proceedings CRYPTO 93. Springer LNCS 773*, 159–165 (1994)
- BUCHMANN, J., and VOLLMER, U.: *Binary Quadratic Forms – An Algorithmic Approach. Series: Algorithms and Computation in Mathematics. Vol. 20.* Heidelberg: Springer 2007
- BERNSTEIN, D. J., BUCHMANN, J., and DAHMEN, E. (Eds.): *Post Quantum Cryptography.* Heidelberg: Springer 2009
- MOHAMED, M. S. E., DING, J., BUCHMANN, J., and WERNER, F.: Algebraic attack on the MQQ public key cryptosystem. *CANS 2009*, 392–401 (2009)
- BUCHMANN, J.: *Einführung in die Kryptographie. 5. durchges. u. erw. Aufl.* Heidelberg: Springer 2010
- SCHMIDT, A., VOLKAMER, M., and BUCHMANN, J.: An evaluation and certification approach to enable voting service providers; pp. 135–148. *Electronic Voting 2010*

Prof. Ph.D.

Anthony K. Cheetham

*16th November 1946 Stockport (UK)



Section: Chemistry

Matricula Number: 7396

Date of Election: 16th March 2011

Present Position:

Goldsmiths' Professor of Materials Science, University of Cambridge (UK) and Professorial Fellow, Trinity College, University of Cambridge (UK)

Education and Career:

- 1965–1969 B.A. (Chemistry), St. Catherine's College, University of Oxford (UK);
- 1969–1972 D.Phil., Wadham College, University of Oxford (UK);
- 1971–1974 E. P. Abraham Cephalosporin Junior Research Fellow, Lincoln College, University of Oxford (UK);
- 1974–1990 University Lecturer in Chemical Crystallography, University of Oxford (UK);
- 1974–1991 Tutor in Inorganic Chemistry, Christ Church College, University of Oxford (UK);
- 1990–1991 Reader in Inorganic Materials, University of Oxford (UK);
- 1991–2007 Professor, Materials and Chemistry Departments, University of California at Santa Barbara (CA, USA);
- 1992–2004 Director, Materials Research Laboratory, University of California at Santa Barbara;
- 2004–2007 Director, International Center for Materials Research, University of California at Santa Barbara;
- since 2007 Emeritus Professor, University of California at Santa Barbara.

Main Fields of Work:

- Characterization of materials;
- Solid-state chemistry;
- Inorganic materials;
- Inorganic-organic framework materials.

Memberships and Honours (Selection):

- 1977 Fulbright Scholar, Arizona State University (AZ, USA);
- 1982 Corday Morgan Medal and Prize, Royal Society of Chemistry, London (UK);
- 1988 Solid State Chemistry Award, Royal Society of Chemistry, London (UK);
- 1994 Fellow, Royal Society, London (UK);
- 1996 Structural Chemistry Award, Royal Society of Chemistry, London (UK);
- 1997 Chaire Internationale de Recherche, Blaise Pascal, Paris (France);

Neugewählte Mitglieder

- 1997 Foreign Member, Pakistan Academy of Sciences;
- 1999 Associate Fellow, Academy of Sciences for the Developing World;
- 2001 International Chair Francqui, Brussels (Belgium);
- 2001 Honorary Fellow, Indian Academy of Sciences;
- 2002 Bonner Chemiepreis, University of Bonn (Germany);
- 2003 Humphry Davy Prize Lectureship, Royal Society of London (UK);
- 2004 Somiya Award, International Union of Materials Research Societies;
- 2006 Doctor Honoris Causa, Université de Versailles (France);
- 2008 European Research Council Advanced Investigator Award;
- 2008 Member, Mongolian Academy of Sciences;
- 2008 Leverhulme Medal, Royal Society, London (UK);
- 2009 Member, Academia Europaea;
- 2011 Platinum Medal, Institute of Materials, Minerals and Mining, London (UK);
- 2011 Honorary D.Sc. University of St. Andrews (UK);
- 2011 Honorary D.Sc. University of Tumkur (India);
- 2011 Raman Chair, Indian Academy of Sciences.

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 1999–2010 Member, Beirat, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart (Germany);
- 2010–2012 Member, Council, Royal Society, London (UK);
- since 2010 Trustee, Koerber European Science Award, Hamburg (Germany);
- since 2010 Member, International Advisory Council, King Abdullah University of Science and Technology KAUST (Saudi Arabia).

Publications (Selection):

- WRIGHT, P. A., THOMAS, J. M., CHEETHAM, A. K., and NOWAK, A.: Localizing active sites in zeolite catalysts: neutron powder profile analysis and computer simulation of deuterio-pyridine bound to gallozeolite-L. *Nature* *318*, 611 (1985)
- FORSTER, P. M., and CHEETHAM, A. K.: Open-framework nickel succinate, $\text{Ni}_7(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4)_6(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_2$: a new hybrid material with 3-D metal oxide connectivity. *Angew. Chem. Intl. Ed.* *41*, 457 (2002)
- JAIN, P., RAMACHANDRAN, V., CLARK, R. J., ZHOU, H. D., TOBY, B. H., DALAL, N. S., KROTO, H. W., and CHEETHAM, A. K.: Multiferoic metal organic frameworks (MOFs) with the perovskite ABX_3 architecture. *J. Amer. Chem. Soc.* *131*, 13625 (2009)

Prof. Dr. rer. nat.

Christoph Clauser

*18. 3. 1954 Freiburg (im Breisgau)



Sektion: Geowissenschaften

Matrikel-Nummer: 7397

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Leiter des Lehrstuhls für Applied Geophysics and Geothermal Energy am E.ON Energy Research Center der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) Aachen (seit 2007)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1981 Diplom-Prüfung in Geophysik, Technische Universität (TU) Berlin;
- 1981–1987 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Angewandte Geophysik, Petrologie und Lagerstättenkunde;
- 1987–1989 Wissenschaftlicher Angestellter für Strömungsmechanik und Hydrogeologie, Institut für Tieflagerung, Braunschweig, der Gesellschaft für Strahlen und Umweltforschung München mbH;
- 1988 Dissertation „Untersuchungen zur Trennung der konduktiven und konvektiven Komponenten im Wärmetransport in einem Sedimentbecken am Beispiel des Oberrheintalgrabens“ und Promotion zum Dr. rer. nat.;
- 1989–2000 Wissenschaftlicher Angestellter, ab 1992 Leiter des Referats Geothermik, ab 1997 Leiter der Sektion Geothermik und Grundwasserhydraulik, Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover;
- 1990–2000 Lehrbeauftragter, ab 1995 Privatdozent für Geophysik, Universität Bonn;
- 1995 Habilitation mit dem Thema Wärmetransportprozesse in der Erdkruste und ihre Signaturen im Temperaturfeld und Erteilung der *Venia legendi* für das Fach Geophysik;
- 2000–2007 Professor für Angewandte Geophysik, RWTH Aachen.

Hauptarbeitsgebiete:

- Wärmetransport und Strömungsmechanik im geologischen Untergrund;
- Optimierung von Erkundung, Entwicklung und Betrieb von Lagerstätten für geothermische Energie und Kohlenwasserstoffe sowie zur geologischen CO₂-Speicherung;
- optimierte Auslegung geothermischer Tiefenwärmetauscher zur Stromerzeugung;
- petrophysikalische Charakterisierung der Speicher- und Transporteigenschaften von Gesteinen durch geophysikalische Messungen im Labor und in Bohrungen;
- Entwicklung numerischer Hochleistungsrechenprogramme zur gemeinsamen Simulation von Mehrphasenströmung, Wärmetransport, chemischer Fluid-Gesteins-Reaktionen und elektrischer Diffusion im geologischen Untergrund;

Neugewählte Mitglieder

- Entwicklung numerischer Hochleistungsrechenprogramme zur inversen Schätzung von Gesteinseigenschaften;
- Bestimmung zeitlicher Änderungen der Temperatur der Erdoberfläche in der Vergangenheit aus der Inversion von in Bohrungen gemessenen Temperaturprofilen;
- Deutsches und Europäisches Patent zur dauerhaften Fixierung von in Wasser gelöstem CO₂ in geologischen Formationen.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- International Heat Flow Commission (IHFC, International Association of Seismology and Physics and the Earth's Interior; Vorsitz: 2007–2011);
- Forschungskollegium Physik der Erde (FKPE; Vorsitz: 2003–2005);
- American Geophysical Union (AGU);
- Society of Exploration Geophysicists (SEG);
- Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Geothermics* (1995–2000 Editorial Board);
- *Journal of Geodynamics* (1993–2001 Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Mitglied, Graduiertenschule Aachen Institute of Advanced Studies in Computational Engineering Science (AICES), gefördert im deutschen Exzellenzwettbewerb;
- Mitglied Direktorium (2006–2010), Sonderforschungsbereich-Transregio (SFB-TR) 32 „Patterns in Soil-Vegetation-Atmosphere Systems: Monitoring, Modelling and Data Assimilation“;
- Mitkoordinator, des Joint IDEA-League M.Sc. in Applied Geophysics;
- Mitglied, European Petrophysics Consortium (EPC) mit Leicester University (Großbritannien) und Université de Montpellier (Frankreich) im Rahmen des Integrated Ocean Drilling Program (IODP);
- Mitglied im Deutschen Forschungsbohrkonsortium GESEP (www.gesep.de);
- Mitglied, Steering Committee, European Technology Platform – Renewable Heating and Cooling des European Geothermal Energy Council (EGEC).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- PAPE, H., CLAUSER, C., and IFFLAND, J.: Permeability prediction for reservoir sandstones based on fractal pore space geometry. *Geophysics* 64/5, 1447–1460 (1999)
- CLAUSER, C. (Ed.): Numerical Simulation of Reactive Flow in hot Aquifers using SHEMAT/Processing Shemat. Heidelberg, Berlin: Springer 2003
- CLAUSER, C.: Geothermal energy. In: HEINLOTH, K. (Ed.): Landolt-Börnstein – Numerical Data and Functional Relationships in Science and Technology, Group VIII: Advanced Materials and Technologies, Vol. 3: Energy Technologies, Subvol. C: Renewable Energies; pp. 493–604. Heidelberg, Berlin: Springer 2006
- CLAUSER, C.: Thermal storage and transport properties of rocks. I: Heat capacity and latent heat. II: Thermal conductivity and diffusivity. In: GUPTA, H. (Ed.): Encyclopedia of Solid Earth Geophysics. 2. Ed., Vol. 2, pp. 1423–1448. Heidelberg, Berlin: Springer 2011
- NADERI BENI, A., CLAUSER, C., and ERLSTRÖM, M.: Numerical modeling of CO₂ injection into a reservoir at Malmö, Sweden. *Amer. J. Science* 311/4, 335–368 (2011)

Prof. Dr. rer. nat.
Barbara Demmig-Adams
 *7. 10. 1955 Düsseldorf



Sektion: Organismische und Evolutionäre Biologie
 Matrikel-Nummer: 7414
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (seit 1990) am Institut für Ecology and Evolutionary Biology und Full Professor (seit 1998) der University of Colorado in Boulder (CO, USA)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1979 Staatsexamen in Biologie und Chemie;
- 1984 Promotion zum Dr. rer. nat. in Pflanzenphysiologie;
- 1989 Habilitation in Ökophysiologie der Pflanzen zum „Photoschutz der Photosynthese“;
- 1990 Berufung zum Assistant Professor, University of Colorado, Boulder (CO, USA);
- 1994 Beförderung zum Associate Professor, University of Colorado, Boulder;
- 1998 Beförderung zum Full Professor, University of Colorado, Boulder.

Hauptarbeitsgebiete:

- Photoschutz der Photosynthese der Pflanzen durch Karotinoide des Xanthophyllzyklus unter verschiedenen Umweltbedingungen und in verschiedenen Pflanzengruppen;
- maximale Photosynthesekapazität und Produktivität von verschiedenen Pflanzen und Identifizierung von möglichen limitierenden Faktoren;
- maximale Photosynthesekapazität von Algen und Stimulierung von deren Produktion und Abgabe von Energieträgern.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1987 Akademiepreis in Biologie 1987 von der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen;
- 1992–1997 Fellowship in Science and Engineering von der David and Lucile Packard Foundation;
- 2007 The Boulder Faculty Assembly Excellence in Research, Scholarly, and Creative Work Award;
- 2010 Ehrung durch die Zeitschrift *Plant Physiology* für „One of the 25 most influential papers ever published“ (<http://www.plantphysiol.org/misc/classics.dtl>);
- 2011 The Boulder Faculty Assembly Excellence in Teaching Award;
- Highly Cited (<0,5% der publizierenden Wissenschaftler) in Plant and Animal Science; Institute for Scientific Information (<http://isihighlycited.com/>); 10 730 Zitate (h-index 48) in ISI-Web of Science (November 2012).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Photosynthesis Research* (Coordinating Editor);
- *Nutrition & Food Science* (Editorial Board);
- *Plant Biology; Plant, Cell & Environment* (Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Eingeladene Vorträge 1989, 1992, 2001 und 2004, Internationaler Photosynthesekongress;
- Eingeladene Vorträge 1987 und 1993, Internationaler Botanikerkongress;
- 1996 Panel Member für National Research Grants Program, US Department of Agriculture;
- 2001 Symposium Chair, Internationaler Photosynthesekongress. Brisbane (Australien);
- 2003 Advisory Panel für Doctoral Dissertation Improvement Awards, National Science Foundation, USA;
- 2005 Symposium Chair and Keynote Speaker, Internationaler Botanikerkongress;
- 2009 Scientific Review Board, US Army Corps Engineer Research & Development Center, USA;
- 2011 Keynote Speaker, American Society of Plant Biologists, Mississippi (USA).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- DEMMIG-ADAMS, B., and ADAMS, W. W. III: Photoprotection and other responses of plants to high light stress. *Annu. Rev. Plant Physiol. Mol. Biol.* *43*, 599–626 (1992)
- DEMMIG-ADAMS, B., and ADAMS, W. W. III: The role of xanthophyll cycle carotenoids in the protection of photosynthesis. *Trends in Plant Science* *1*, 21–26 (1996)
- DEMMIG-ADAMS, B., GILMORE, A., and ADAMS, W. W. III: In vivo functions of carotenoids in higher plants. *FASEB J.* *10*, 403–412 (1996)
- DEMMIG-ADAMS, B., and ADAMS, W. W. III: Photosynthesis – harvesting sunlight safely. *Nature* *403*, 371–374 (2000)
- DEMMIG-ADAMS, B., and ADAMS, W. W. III: Antioxidants in photosynthesis and human nutrition. *Science* *298*, 2149–2153 (2002)
- ADAMS, W. W. III, ROSENSTIEL, T. N., DEMMIG-ADAMS, B., EBBERT, V., and BRIGHTWELL, A. K.: Photosynthesis & photoprotection in overwintering plants. *Plant Biol.* *4*, 545–557 (2002)
- DEMMIG-ADAMS, B.: Linking the xanthophyll cycle with photoprotective energy dissipation. *Photosynth. Res.* *76*, 73–80 (2003)
- ADAMS, W. W. III, ZARTER, C. R., EBBERT, V., and DEMMIG-ADAMS, B.: Photoprotective strategies of overwintering evergreens. *BioScience* *54*, 41–49 (2004)
- AMIARD, V., MUEH, K. E., DEMMIG-ADAMS, B., EBBERT, V., TURGEON, R., and ADAMS, W. W. III: Anatomical and photosynthetic acclimation to the light environment in species with differing mechanisms of phloem loading. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *102*, 12968–12973 (2005)
- DEMMIG-ADAMS, B., and ADAMS, W. W. III: Photoprotection in an ecological context: the remarkable complexity of thermal dissipation. *New Phytologist* *172*, 11–21 (2006)
- DEMMIG-ADAMS, B., ADAMS, W. W. III., and MATTOO, A. K.: Photoprotection, Photoinhibition, Gene Regulation, and Environment. *Advances in Photosynthesis and Respiration*. Volume 21. Dordrecht: Springer 2008
- DEMMIG-ADAMS, B., COHU, C. M., and ADAMS, W. W. III: The hHazards of harnessing the sun. *The Nature Education Knowledge Project*. (im Druck) (2012)

Prof. Dr. rer. nat.

Gerhard Erker

*16. 10. 1946 Oberhausen



Sektion: Chemie

Matrikel-Nummer: 7398

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) am Organisch-Chemischen Institut der Universität Münster

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1966–1970 Chemiestudium (Köln und Bochum);
- 1973 Promotion (Dr. rer. nat.) an der Ruhr-Universität Bochum (bei W. R. ROTH);
- 1974–1975 Postdoktorand bei Maitland JONES, Jr. an der Princeton University (NJ, USA);
- 1981 Habilitation (Organische Chemie) an der Ruhr-Universität Bochum;
- 1984–1985 Heisenberg-Stipendiat am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim;
- 1985–1990 Universitätsprofessor (C3) an der Universität Würzburg;
- seit 1990 Universitätsprofessor (C4/W3) an der Universität Münster.

Hauptarbeitsgebiete:

- Organometallchemie und Katalyse; Entwicklung neuer Katalysatoren;
- Metallocenchemie; Katalysatoren für die Olefin-Polymerisation;
- Chemie an Oberflächen;
- Hauptgruppenelement-Chemie; Carboborierung;
- Frustrierte Lewispaare; Aktivierung kleiner Moleküle.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1983 Winnacker-Stipendium;
- 1986 Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Förderpreis für junge Hochschullehrer;
- 1993 Max-Planck-Forschungspreis;
- 1995 Otto-Bayer-Preis;
- 2009 Adolf-von-Baeyer-Denkmünze der Gesellschaft Deutscher Chemiker;
- 2011 Werner-Heisenberg-Medaille der Alexander von Humboldt-Stiftung;
- 2011 Eugen-und-Ilse-Seibold-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- 2011 ERC Advanced Grant.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2000–2001 Präsident der Gesellschaft Deutscher Chemiker;
- 2002–2008 Mitglied des Senats der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- MÖMMING, C. M., OTTEN, E., KEHR, G., FRÖHLICH, R., GRIMME, S., STEPHAN, D. W., and ERKER, G.: Reversible metal-free carbon dioxide binding by frustrated Lewis pairs. *Angew. Chem. Int. Ed.* **48**, 6643–6646 (2009)
- STEPHAN, D. W., and ERKER, G.: Frustrated Lewis-pairs: Metal-free hydrogen activation and more. *Angew. Chem. Int. Ed.* **49**, 46–76 (2010)
- CARDENAS, A. J. P., CULOTTA, B. J., WARREN, T. H., GRIMME, S., STUTE, A., FRÖHLICH, R., KEHR, G., and ERKER, G.: Capture of NO by a frustrated Lewis pair: A new type of persistent N-oxyl radical. *Angew. Chem. Int. Ed.* **50**, 7567–7571 (2011)
- CHEN, C., VOSS, T., FRÖHLICH, R., KEHR, G., and ERKER, G.: 1,1-Carboboration of 1-alkynes: A conceptual alternative to the hydroboration reaction. *Org. Lett.* **13**, 62–65 (2011)
- ERKER, G.: Bio-organometallic chemistry, ansa-metallocenes and frustrated Lewis pairs: Functional group chemistry at the group 4 Bent metallocenes. *Organometallics* **30**, 358–368 (2011)
- ZHONG, D., FRANKE, J.-H., PODIYANACHARI, S. K., BLÖMKER, T., ZHANG, H., KEHR, G., ERKER, G., FUCHS, H., and CHI, L.: Linear alkane polymerization on a gold surface. *Science* **334**, 213–216 (2011)

Prof. Dr. med.

Reinhard Fässler

*8. 9. 1956 Dornbirn (Österreich)



Sektion: Anatomie und Anthropologie

Matrikel-Nummer: 7431

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft und Direktor am Max-Planck-Institut für Biochemie Martinsried (seit 2001)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1981 Promotion Humanmedizin, Universität Innsbruck;
- 1981–1982 Arzt in Zimbabwe;
- 1982–1984 Ausbildung zum Allgemeinarzt im Krankenhaus Dornbirn (Österreich);
- 1984–1988 Ärztlicher Assistent am Institut für Allgemeine und Experimentelle Pathologie, Universität Innsbruck (Österreich);
- 1988–1991 Postdoktorand am Whitehead Institute for Biomedical Research, Cambridge (MA, USA);
- 1991–1992 Gruppenleiter an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Institut für Molekulare Biologie, Salzburg (Österreich);
- 1993–1998 Gruppenleiter am Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried;
- 1996–2002 Berufung zum Professor und Direktor der Abteilung für Experimentelle Pathologie, Universität Lund (Schweden);
- seit 2001 Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft; Direktor der Abteilung für Molekulare Medizin, Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried.

Hauptarbeitsgebiete:

- Integrin-vermittelte Zelladhäsion;
- Entwicklungsbiologie;
- Mausgenetik.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Göran-Gustafsson-Preis;
- Korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften;
- Mitglied der Europäischen Organisation für Molekularbiologie (EMBO).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *EMBO Journal* (Editorial Board);
- *Matrix Biology* (Editorial Board);
- *Differentiation* (Editorial Board);

Neugewählte Mitglieder

- *Experimental Cell Research* (Editorial Board);
- *Histochemistry and Cell Biology* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zellbiologie;
- Organisation der Gordon-Konferenz für die Basalmembran.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- MASSOUMI, R., CHMIELARSKA, K., HENNECKE, K., PFEIFER, A., and FÄSSLER, R.: Cyld inhibits tumor cell proliferation by blocking Bcl-3-dependent NF- κ B signaling. *Cell* *125*, 665–677 (2006)
- MOSER, M., NIESWANDT, B., USSAR, S., POZGAJOVA, M., and FÄSSLER, R.: Kindlin-3 is essential for integrin activation and platelet aggregation. *Nature Medicine* *14*, 325–330 (2008)
- LANGE, A., WICKSTRÖM, S. A., JACOBSON, M., ZENT, R., SAINIO, K., and FÄSSLER, R.: Integrin-linked kinase is an adaptor with essential functions during mouse development. *Nature* *461*, 1002–1006 (2009)
- MOSER, M., BAUER, M., SCHMID, S., RUPPERT, R., SCHMIDT, S., SIXT, M., WANG, H.-V., SPERANDIO, M., and FÄSSLER, R.: Kindlin-3 is required for β 2 integrin-mediated leukocyte adhesion to endothelial cells. *Nature Medicine* *15*, 300–305 (2009)
- WICKSTRÖM, S. A., LANGE, A., HESS, M. W., POLLEUX, J., SPATZ, J. P., KRÜGER, M., PFALLER, K., LAMBACHER, A., BLOCH, W., MANN, M., HUBER, L. A., and FÄSSLER R.: Integrin-linked kinase controls microtubule dynamics required for plasma membrane targeting of caveola. *Dev. Cell* *19*, 574–588 (2010)
- BOETTCHER, R. T., STREMMEL, C., MEVES, A., MEYER, H., WIDMAIER, M., TSENG, H.-Y., and FÄSSLER R.: Sorting nexin 17 prevents lysosomal degradation of β 1 integrins by binding to the β 1 integrin tail. *Nature Cell Biol.* (2012, in press)

Prof. Dr. phil. Dr. h. c.
Erika Fischer-Lichte
 *25. 6. 1943 Hamburg



Sektion: Kulturwissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7452
 Aufnahme datum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktorin des Internationalen Käte-Hamburger-Forschungskollegs für Geisteswissenschaften „Verflechtungen von Theaterkulturen“ und Sprecherin des Internationalen Graduiertenkollegs „InterArt“ an der Freien Universität (FU) Berlin

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1963–1968 Studium der Theaterwissenschaft, Slavistik, Germanistik, Philosophie, Psychologie und Erziehungswissenschaft, Freie Universität Berlin;
- 1969–1971 Studium der Psychologie und Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg;
- 1972 Studienrätin z. A. in Hamburg;
- 1973 Ernennung zur Professorin an einer Universität (H2) am Institut für Deutsche Sprache und Literatur I, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität in Frankfurt (Main);
- 1978–1979 Geschäftsführende Direktorin des Instituts für Deutsche Sprache und Literatur I;
- 1986 Ernennung zur C4-Professorin (Inhaberin des Lehrstuhls) für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft an der Universität Bayreuth;
- 1986–1990 Geschäftsführende Direktorin des am 8. 12. 1986 am Fachbereich für Sprach- und Literaturwissenschaften gegründeten Instituts für Weltliteratur-Studien, Universität Bayreuth;
- 1990 Ernennung zur Universitätsprofessorin (C4) für Theaterwissenschaft an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz;
- 1991 Gründung des Instituts für Theaterwissenschaft an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz – Direktorin des Instituts;
- 1996 Ernennung zur Universitätsprofessorin (C4) für Theaterwissenschaft an der FU Berlin (Geschäftsführende Direktorin 1996–2001 und 2005–2006).

Hauptarbeitsgebiete:

- Ästhetik; Semiotik; Performativität;
- Europäische Theater- und/als Kulturgeschichte;
- Theater und Ritual; interkulturelles Theater.

Mitgliedschaften und Ehrungen:

- 1994 Academia Europaea (Sektion: Literatur, Theater, Medien);
- 1998 Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (Korrespondierendes Mitglied der Philologisch-Historischen Klasse);

- 2005 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften;
- 2006 Verleihung eines Doctor honoris causa der Philosophischen Fakultät der Universität Kopenhagen (Dänemark);
- 2011 Berliner Wissenschaftspreis des Regierenden Bürgermeisters für herausragende wissenschaftliche Leistungen im Wissenschaftsjahr 2010;
- 2011 Theaterpreis „Der Faust“ 2011 des Deutschen Bühnenvereins e. V. (Bundesverband der Theater und Orchester).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1991–1995 Mitglied des Exekutivausschusses der International Federation of Theatre Research (FIRT);
- 1991–1996 Präsidentin der 1991 gegründeten Gesellschaft für Theaterwissenschaft;
- 1991–2006 Jurorin im Wettbewerb um den Else-Lasker-Schüler-Dramatikerpreis;
- 1993–1998 Mitglied des Senats und des Hauptausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG);
- 1994–1999 Deutsches Mitglied im Standing Committee for the Humanities der European Science Foundation (ESF);
- 1995–1999 Präsidentin der International Federation for Theatre Research (FIRT);
- 1998 Mitglied im Rat des Bayerischen Staatsministers für Wissenschaft und Kultur;
- 1998–2003 Mitglied im DFG-Auswahlausschuss des Leibniz-Preises;
- 1999–2005 Mitglied des Wissenschaftsrates;
- seit 2006 Vorsitzende des Kuratoriums der Studienstiftung des deutschen Volkes;
- seit 2008 Kommissionsvorsitzende des ERC-Panels Cultures and Cultural Production des Europäischen Wissenschaftsrates/European Research Council;
- 2011 Berufung in den Vorstand der Einstein-Stiftung Berlin;
- 2011 Berufung in die Internationale Expertenkommission des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst für das Elitenetzwerk Bayern.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Assaph, Studies in the Theatre* (Tel Aviv; seit 1986 International Editorial Board);
- *Mainzer Forschungen für Drama und Theater* (seit 1991 Mitherausgeberin);
- *Theatre Research International*, Cambridge (seit 2005 Contributing Editor);
- *Journal of Literary Theory* (Walter de Gruyter; seit 2007 Advisory Board);
- *Classical Receptions Journal* (Oxford University Press; seit 2009 Editorial Board);
- *Theatre Arts Journal: Studies in Scenography and Performance* (seit 2010 Advisory Board).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- FISCHER-LICHTE, E.: *Theatre, Sacrifice, Ritual. Exploring Forms of Political Theatre*. London, New York: Routledge 2005
- FISCHER-LICHTE, E. (Hrsg.): *Wege der Wahrnehmung. Authentizität, Reflexivität und Aufmerksamkeit im zeitgenössischen Theater*. Berlin: Theater der Zeit 2006
- FISCHER-LICHTE, E.: *The Transformative Power of Performance: A New Aesthetics*. London, New York: Routledge 2008 (Übers. der Ästhetik des Performativen, Frankfurt [Main]: Suhrkamp 2004)
- FISCHER-LICHTE, E.: *Theaterwissenschaft*. Tübingen, Basel: Francke 2010
- FISCHER-LICHTE, E. (Ed.): *Global Ibsen. Performing Multiple Modernities*. London, New York: Routledge 2010

Prof. Dr. rer. nat.
Ulf-Ingo Flügge
 *1. 4. 1948 Aachen



Sektion: Organismische und Evolutionäre Biologie
 Matrikel-Nummer: 7415
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) am Botanischen Institut der Universität zu Köln, Biozentrum Köln (seit 1994)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1974 Diplom in Biochemie an der Universität Tübingen;
- 1978 Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität München;
- 1978–1987 Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Biochemie der Pflanzen an der Universität Göttingen;
- 1985 Habilitation im Fach Biochemie, Universität Göttingen;
- 1988 Berufung auf eine C3-Professur am Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Universität Würzburg;
- 1994 Berufung zum C4-Professor für Botanik an der Universität zu Köln, Direktor Lehrstuhl Botanik II.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Charakterisierung von Transportproteinen in pflanzlichen Zellorganellen (Plastiden und Mitochondrien) und ihre Bedeutung für die pflanzliche Leistungsfähigkeit;
- Untersuchungen zur retrograden Signaltransduktion in Pflanzen;
- Ansätze zur biotechnologischen Erhöhung des Ertrages von Nutzpflanzen;
- pflanzlicher Sekundärstoffwechsel: Biosynthesen, Regulation und ökologische Relevanz.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1981 Heinz-Maier-Leibnitz-Preis;
- 1996 Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis;
- 2002 Akademie der Wissenschaften zu Göttingen (Korrespondierendes Mitglied der Mathematisch-Physikalischen Klasse).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *FEBS Letters* (seit 1993).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1989–1994 Sprecher des BMBF-Verbundvorhabens: „Molekularbiologische Untersuchungen zur Erhöhung des energetischen Wirkungsgrades und der photosynthetischen Stoffproduktion bei Pflanzen“;

- 1996–2007 Vorsitzender des Ausschusses für die Zwischenprüfung im Fach Biologie der Universität zu Köln;
- 1997–2002 Vorsitzender der Sektion „Pflanzenphysiologie und Molekularbiologie“ der Deutschen Botanischen Gesellschaft;
- 1997–2007 Sprecher des DFG-Graduiertenkollegs „Molekulare Analyse von Entwicklungsprozessen bei Pflanzen“;
- 1997–2007 Mitglied des Zentralen Auswahlausschusses der Alexander von Humboldt-Stiftung;
- 2001–2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben;
- 2003–2011 Präsident der Deutschen Botanischen Gesellschaft;
- 2003–2009 Mitglied des DFG-Senatsausschusses für die Angelegenheiten der Sonderforschungsbereiche und wissenschaftliches Mitglied des Bewilligungsausschusses für die Förderung der Sonderforschungsbereiche;
- seit 2004 Mitglied des International Advisory Boards des Zentrums für Molekularbiologie der Pflanzen, Universität Tübingen;
- seit 2006 Mitglied des International Advisory Boards des BMBF-Programms Pflanzenbiotechnologie.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- FLÜGGE, U.-I., FISCHER, K., GROSS, A., SEBALD, W., LOTTSPEICH, F., and ECKERSKORN, C.: The triose phosphate-3-phosphoglycerate-phosphate translocator from spinach chloroplasts: nucleotide sequence of a full-length cDNA clone and import of the *in vitro* synthesized precursor protein into chloroplasts. *EMBO J.* 8, 39–46 (1989)
- NIEWIADOMSKI, P., KNAPPE, S., GEIMER, S., FISCHER, K., SCHULZ, B., UNTE, U. S., ROSSO, M. G., ACHE, P., FLÜGGE, U. I., and SCHNEIDER, A.: The *Arabidopsis* plastidic glucose 6-phosphate/phosphate translocator GPT1 is essential for pollen maturation and embryo sac development. *Plant Cell* 17, 760–775 (2005)
- GIGOLASHVILI, T., BERGER, B., MOCK, H.-P., MÜLLER, C., WEISSHAAR, B., and FLÜGGE, U. I.: The transcription factor *HIG1/MYB51* regulates indolic glucosinolate biosynthesis in *Arabidopsis thaliana*. *Plant J.* 50, 886–901 (2007)
- GIGOLASHVILI, T., YATUSEVICH, R., ROLLWITZ, I., HUMPHRY, M., GERSHENZON, J., and FLÜGGE, U.-I.: The plastidic bile acid transporter 5 is required for the biosynthesis of methionine-derived glucosinolates in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell* 21, 1813–1829 (2009)
- KUNZ, H. H., SCHARNEWSKI, M., FEUSSNER, K., FEUSSNER, I., FLÜGGE, U.-I., FULDA, M., and GIERTH, M.: The ABC transporter *PXA1* is vitally important for carbon and energy metabolism in mature leaves of *Arabidopsis* during extended darkness. *Plant Cell* 21, 2733–2749 (2009)
- PRABHAKAR, V., LÖTTGERT, T., GEIMER, S., DÖRMANN, P., MARIN, K., VIJAYAKUMAR, V., STAEHR, P., BELL, K., FLÜGGE, U.-I., and HÄUSLER, R. E.: Phosphoenolpyruvate provision to plastids is essential for gametophyte and sporophyte development and controls seed oil content in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell* 22, 2594–2617 (2010)

Prof. Dr. phil.
Luca Giuliani
 *18. 4. 1950 Florenz (Italien)



Sektion: Kulturwissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7453
 Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Rektor am Wissenschaftskolleg zu Berlin, Institute for Advanced Study (seit 2007), und Professor für Klassische Archäologie an der Humboldt-Universität zu Berlin

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1975 Promotion, Universität Basel (Schweiz);
- 1978–1979 und 1981–1982 Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung in Heidelberg;
- 1979–1981 Assistent am Antikenmuseum, Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz (SMPK) Berlin;
- 1982–1992 Kustos am Antikenmuseum, SMPK Berlin;
- 1984 Habilitation, Universität Heidelberg;
- 1986 Umhabilitation an die Freie Universität Berlin;
- 1992–1998 Professor für Klassische Archäologie, Universität Freiburg (Br.);
- 1998–2007 Professor für Klassische Archäologie, Ludwig-Maximilians-Universität München;
- seit 2007 Rektor am Wissenschaftskolleg zu Berlin und Professor für Klassische Archäologie an der Humboldt-Universität Berlin.

Hauptarbeitsgebiete:

- Formen und Funktionen antiker Bilderzählung;
- Geschichte der Klassischen Archäologie und der archäologischen Sammlungen;
- Antike Bildniskunst im Spannungsfeld zwischen Abbild und Aussage;
- *Imagines* des Philostrat.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- seit 2001 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften;
- 2010 Sigmund-Freud-Preis für wissenschaftliche Prosa (Deutsche Akademie für Sprache und Dichtung Darmstadt).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Jahrbücher des Wissenschaftskollegs zu Berlin.*

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2002–2007 Mitglied des Beirats des Wissenschaftskollegs zu Berlin;

- seit 2007 Academic Advisory Board des New Europe College, Bukarest (Rumänien);
- seit 2008 Chairman, Board of Trustees, Centre for Advanced Study, Sofia (Bulgarien);
- seit 2011 Senior Fellow am Center for Hellenic Studies in Washington (DC, USA).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- GIULIANI, L.: Bild und Mythos. Geschichte der Bilderzählung in der griechischen Kunst. München: Beck 2003
- GIULIANI, L.: Ein Geschenk für den Kaiser. Das Geheimnis des Großen Kameo. München: Beck 2003
- GIULIANI, L.: Myth as past? On the temporal aspect of Greek depictions of legend. In: FOXHALL, L., GEHRKE, H.-J., and LURAGHI, N. (Eds.): *Intentional History. Spinning Time in Ancient Greece*; pp. 35–55. Stuttgart: Steiner 2010
- GIULIANI, L.: Helden-Hybris. In: MEYER, M., und VON DEN HOFF, R. (Hrsg.): *Helden wie sie. Übermensch – Vorbild – Kultfigur in der griechischen Antike*. S. 193–214. Freiburg u. a.: Rombach 2010
- GIULIANI, L.: Rhesos: on the production of images and the reading of texts. In: WALTER-KARIDY, E. (Ed.): *Mythoi, Keimena, Eikones. Omerika Epe kai Archaia Ellenike Techne*; pp. 239–256. Ithaka (Griechenland): Kentro Odysseiakōn Spoudōn 2010

Prof. Dr.
Stanislav N. Gorb
 *19. 6. 1965 Alexeevka (Ukraine)



Sektion: Organismische und Evolutionäre Biologie
 Matrikel-Nummer: 7416
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Direktor am Institut für Zoologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (seit 2008)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1982–1989 Studium der Biologie an Taras-Schewtschenko-Universität Kiew (Ukraine);
- 1991 Promotion am Schmalhausen-Institut für Zoologie, Ukrainische Akademie der Wissenschaften (bei L. I. FRANTSEVICH);
- 1993–1994 Postdoktorand am Institut für Zoologie (bei F. G. BARTH) der Universität Wien (Österreich);
- 1995–1998 Postdoktorand am Max-Planck-Institut (MPI) für Entwicklungsbiologie, Tübingen (bei U. SCHWARZ);
- 1998–1999 Wissenschaftlicher Assistent an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für spezielle Zoologie und Evolutionsbiologie (bei M. FISCHER);
- 1999–2002 Gruppenleiter (Biological Microtribology Group) am MPI für Entwicklungsbiologie, Tübingen;
- seit 2002 Habilitation für das Fach Zoologie und Entomologie am Schmalhausen-Institut für Zoologie, Ukrainische Akademie der Wissenschaften Kiew (Ukraine);
- 2002–2008 Gruppenleiter (Evolutionary Biomaterials Group) am MPI für Metallforschung, Stuttgart;
- seit 2006 Habilitation und *Venia legendi* für das Fach Zoologie und Ökologie an der Universität Freiburg;
- 2008 Berufung zum Professor (W3) und Direktor am Institut für Zoologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Lehrstuhl für Funktionelle Morphologie und Biomechanik).

Hauptarbeitsgebiete:

- Zoologie, Entomologie, Vergleichende Morphologie und Biomechanik der Tiere;
- funktionelle biologische Oberflächen (Aufbau und Biomechanik von Oberflächen, die als wieder lösbare Haftsysteme, Antihafsysteme oder reibungsoptimierte Systeme funktionieren);
- biomechanische Aspekte der Insekten-Pflanzen-Interaktionen;
- Mechanismen der Ausbreitung der Samen und Früchte;
- mikroskopische Techniken (CLSM, AFM, TEM, SEM, Cryo-SEM);

- technische Entwicklungen sowohl von Messtechniken als auch von bionischen/biometrischen Materialien und Systemen.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1995 Schlossmann-Preis für Biologie und Materialwissenschaften;
- 1996–1997 Forschungspreis des Präsidenten der Ukraine;
- 1998 Gewinner des BMBF-BioFuture-Wettbewerbs;
- 1998 Preis der Chicago Zoological Society;
- 2005 Wissenschaftspreis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft (zusammen mit E. ARZT, R. SPOLENAK, H. GAO);
- 2010 Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz (Korrespondierendes Mitglied);
- 2011 Gold Award vom International Forum Design (zusammen mit Firma Binder);
- 2011 Materialica Best of Award (zusammen mit Firma Binder).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- Herausgeber der Buchserie *Biologically Inspired Systems* (BISY);
- *Zoology* (Editor);
- *Arthropod Structure and Development* (Section Editor);
- *Journal of Morphology* (Editorial Board);
- *Bioinspiration & Biomimetics*, IOP (Editorial Board);
- *Applied Physics A* (Editorial Board);
- *Arthropod-Plant Interactions* (Editorial Board);
- *Journal of Adhesion* (Editorial Board);
- *Journal of Advanced Microscopy Research* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender, BIONIKON Bionik-Kompetenz-Netz;
- Mitglied im Richtlinienausschuss VDI 6221 Bionik – Oberflächen;
- Vorstandsmitglied, International Biomimetics Association;
- Vorsitzender, Karl-August-Möbius-Gesellschaft zur Förderung des Zoologischen Museums Kiel e. V.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- GORB, S. N.: Evolution of the dragonfly head-arresting system. *Proc. R. Soc. Lond. B* 266, 525–535 (1999)
- GORB, S. N.: Attachment Devices of Insect Cuticle. Dordrecht: Kluwer 2001
- SCHERGE, M., and GORB, S. N.: Biological Micro- and Nanotribology. Berlin: Springer 2001
- GORB, E. V., and GORB, S. N.: Seed Dispersal by Ants in the Deciduous Forest: Adaptations, Mechanisms, Strategies. Dordrecht: Kluwer 2003
- HUBER, G., MANTZ, H., SPOLENAK, R., MECKE, K., JACOBS, K., GORB, S. N., and ARZT, E.: Evidence for capillarity contributions to gecko adhesion from single spatula nanomechanical measurements. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 102, 16293–16296 (2005)
- GORB, S. N., VARENBERG, M., PERESSADKO, A., and TUMA, J.: Biomimetic mushroom-shaped fibrillar adhesive microstructure. *J. R. Soc. Interface* 4, 271–275 (2007)

Prof. Dr.-Ing.
Markus Gross
 *14. 6. 1963 Neunkirchen (Saar)



Sektion: Informationswissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7399
 Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor für Informatik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich (seit 1994), Leiter des Labors für Computergraphik, Direktor von Disney Research Zürich (seit 2008)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1986 Diplom in Nachrichtentechnik an der Universität des Saarlandes;
- 1986–1989 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität des Saarlandes;
- 1989 Promotion in Graphischer Datenverarbeitung und Bildanalyse;
- 1990–1994 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Graphische Datenverarbeitung (ZGDV) Darmstadt;
- 1992–1994 Leiter der Arbeitsgruppe Visual Computing;
- 1994–1997 Assistenzprofessor für Informatik an der ETH Zürich (Schweiz);
- 1995 Habilitation in Informatik an der Technischen Universität (TU) Darmstadt;
- seit 1997 ordentlicher Professor für Informatik an der ETH Zürich;
- 2004–2008 Leiter des Instituts für Computational Science, ETH Zürich;
- seit 2008 Direktor von Disney Research Zürich.

Hauptarbeitsgebiete:

- Methoden zur effizienten mathematischen Repräsentation dreidimensionaler Geometrie mit dem Computer, Untersuchung von punktbasierten Verfahren;
- schnelle Berechnungsverfahren zur Simulation und Visualisierung physikalischer Phänomene, insbesondere Deformation, Bruch, Flüssigkeiten und Gase;
- Design von Systemen zur Erfassung und Verarbeitung von dreidimensionalen Videosignalen, Systeme zur Darstellung virtueller Welten, neue Displaytechnologien;
- Algorithmen und Systeme zur Verarbeitung von stereoskopischen Filmsequenzen;
- Verfahren zur dreidimensionalen Bildgenerierung und Computeranimation, insbesondere menschlicher Gesichter, Untersuchung des *Uncanny Valley*.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1991 VDE-ETG Award;
- 1994–2012 Various Best Paper Awards;
- 2006 Fellow of the EUROGRAPHICS Association;
- 2010 Technical Contributions Award of the EUROGRAPHICS Association;
- 2011 Swiss ICT Champions Award.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Computers & Graphics* (seit 1992);
- *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* (1995–1999);
- *Computer Graphics Forum* (1995–2010);
- *IEEE Computer Graphics and Applications* (1999–2005).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Vorsitzender des Papers Committee of IEEE Visualization 1999, 2002 (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*);
- Vorsitzender des Papers Committee of EUROGRAPHICS 2000;
- 2002–2006 Mitglied der Forschungskommission der ETH Zürich;
- Vorsitzender des Papers Committee of ACM SIGGRAPH 2005;
- seit 2007 Mitglied im Kuratorium des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt;
- seit 2009 Mitglied des Scientific Advisory Boards des Deutschen Forschungsinstituts für künstliche Intelligenz (DFKI);
- seit 2011 Vorsitzender des Scientific Advisory Boards des Geometric Modeling and Scientific Visualization Center (GMSV), King Abdullah University of Science and Technology (KAUST, Saudi-Arabien).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- GROSS, M., STAADT, O. G., and GATTI, R.: Efficient triangular surface approximations using wavelets and quadtree data structures. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics* 2/2, 130–143 (1996)
- PFISTER, H. P., ZWICKER, M., VAN BAAR, J., and GROSS, M.: Surfels: Surface elements as rendering primitives. *ACM SIGGRAPH 2000*, 335–342 (2000)
- GROSS, M., WÜRMLIN, S., NAEF, M., LAMBORAY, E., SPAGNO, C., KUNZ, A., KOLLER-MEIER, E., SVOBODA, T., VAN GOOL, L., LANG, S., STREHLKE, K., VANDE MOERE, A., and STAADT, O.: blue-c: A spatially immersive display and 3D video portal for telepresence. *ACM TOG* 22/3, 819–827 (2003)
- WEYRICH, T., HEINZLE, S., AILA, T., FASNACHT, D. B., OETIKER, S., BOTSCH, M., FLAIG, C., MALL, S., ROHRE, K., FELBER, N., KAESLIN, H., and GROSS, M.: A hardware architecture for surface splatting. *ACM TOG* 26/3, 90.1–90.11 (2007)
- LANG, M., HORNING, A., WANG, O., POULAKOS, S., SMOLIC, A., and GROSS, M.: Non-linear disparity mapping for stereoscopic3D. *ACM TOG* 29/3, 70:1–75:10 (2010)

Prof. Dr. phil. II
Ueli Grossniklaus
 *25. 1. 1964 Beatenberg (Schweiz)



Sektion: Organismische und Evolutionäre Biologie
 Matrikel-Nummer: 7417
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Ordinarius für Entwicklungsgenetik der Pflanzen und Stellvertretender Direktor des Instituts für Pflanzenbiologie der Universität Zürich (seit 2000)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1989 Diplom in Biologie II an der Universität Basel (Schweiz);
- 1993 Promotion zum Dr. phil. II an der Universität Basel;
- 1993 Research Associate am Indian Institute of Science in Bangalore (Indien);
- 1994 CSHL Fellow am Cold Spring Harbor Laboratory in New York (NY, USA);
- 1996 Senior Staff Investigator am Cold Spring Harbor Laboratory in New York;
- 1997 Adjunct Professor an der State University of New York in Stony Brook (NY, USA);
- 1999 Gruppenleiter am Friedrich-Miescher-Institut in Basel (Schweiz);
- 1999 Berufung zum Professor für Entwicklungsgenetik der Pflanzen am Institut für Pflanzenbiologie der Universität Zürich (Schweiz).

Hauptarbeitsgebiete:

- Genetische Steuerung der weiblichen Gametogenese in *Arabidopsis* mit Fokus auf Zellspezifikation;
- molekulare Mechanismen der Zell-Zell-Kommunikation während der Befruchtung;
- zelltypspezifische Transkriptomanalysen reproduktiver Zellen in *Arabidopsis*;
- Proteom- und Phosphoproteomanalysen des *Arabidopsis* Pollens;
- molekulare Steuerung der Apomixis in *Boechera gunnisoniana*;
- genetische Identifikation von Elementen der Apomixis in Mais;
- epigenetische Regulation während der *Arabidopsis*-Samenentwicklung;
- Mechanismen der *Polycomb*-abhängigen Genrepression in *Arabidopsis*;
- maternale Steuerung der Embryogenese in *Arabidopsis*;
- molekulare Mechanismen der genetischen Prägung in *Arabidopsis*;
- Evolution der genetischen Prägung in Samenpflanzen;
- trans-generationelle epigenetische Vererbung;
- Rolle epigenetischer Prozesse im evolutionären und ökologischen Kontext.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1988 Genetic Society of America Undergraduate Award;
- 1993 Amerbach-Preis der Universität Basel für beste Dissertation;

Neugewählte Mitglieder

- 1995 Stipendium des Human Frontiers of Science Programms;
- 1997 Stipendium der Janggen-Poehn-Stiftung;
- 1998 Searle Scholarship;
- 2001–2003 Mitglied Faculty 1000;
- 2007 gewähltes Mitglied der European Molecular Biology Organization (EMBO);
- 2009 Empfänger eines ERC Advanced Grant.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Development* (Editorial Board);
- *Sexual Plant Reproduction* (Editorial Board);
- *Epigenetics* (Editorial Board);
- *Epigenetics and Chromatin* (Editorial Board);
- *Scientific Reports* (Editorial Advisory Panel).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2002–2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben;
- seit 2003 Direktoriumsmitglied der International Society for Plant Molecular Biology;
- 2004–2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des ARC Center for Excellence in Integrative Legume Research, Brisbane (Australien);
- seit 2004 Mitglied des Forums Gentechnologie der Schweizer Akademie der Naturwissenschaften sc/nat;
- seit 2005 Kuratoriumsmitglied der Julius-Klaus-Stiftung, Zürich (Schweiz);
- 2006–2012 Präsident des Zürich-Basel Plant Science Center;
- seit 2006 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Institute for Integrative Genomics, Lausanne (Schweiz);
- seit 2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Gregor-Mendel-Instituts Wien (Österreich).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- GROSSNIKLAUS, U., VIELLE-CALZADA, J.-P., HOEPPNER, M. A., and GAGLIANO, W. B.: Maternal control of embryogenesis by *MEDEA*, a *Polycomb*-group gene in *Arabidopsis*. *Science* 280, 446–450 (1998)
- VIELLE-CALZADA, J. P., BASKAR, R., and GROSSNIKLAUS, U.: Delayed activation of the paternal genome during seed development. *Nature* 404, 91–94 (2000)
- SPILLANE, C., SCHMID, K. J., LAOUELLÉ-DUPRAT, S., PIEN, S., ESCOBAR-RESTREPO, J. M., BROUX, C., GAGLIARDINI, V., PAGE, D. R., WOLFE, K. H., and GROSSNIKLAUS, U.: Positive Darwinian selection at the imprinted *MEDEA* locus in plants. *Nature* 448, 349–352 (2007)
- KESSLER, S. A., SHIMOSATO-ASANO, H., KEINATH, N. F., WUEST, S. E., INGRAM, G., PANSTRUGA, R., and GROSSNIKLAUS, U.: Conserved molecular components for pollen tube reception and fungal invasion. *Science* 330, 968–971 (2010)
- AUTRAN, D., BAROUX, C., RAISSIG, M. T., LENORMAND, T., WITTIG, M., GROB, S., STEIMER, A., BARANN, M., KLOSTERMEIER, U. C., LEBLANC, O., VIELLE-CALZADA, J. P., ROSENSTIEL, P., GRIMANELLI, D., and GROSSNIKLAUS, U.: Maternal epigenetic pathways control parental contributions to *Arabidopsis* early embryogenesis. *Cell* 145, 707–719 (2011)

Prof. Dr. med.
Annette Grüters-Kieslich
 *26. 8. 1954 Gladbeck



Sektion: Gynäkologie und Pädiatrie
 Matrikel-Nummer: 7432
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Dekanin der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1973–1980 Medizinstudium an der Ruhr-Universität Bochum und der Freien Universität (FU) Berlin;
- 1980 Approbation;
- 1980–1986 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Kinderklinik der FU Berlin;
- 1982 Promotion;
- 1982–1984 Forschungsstipendium (DFG), University of California Los Angeles (UCLA) (CA, USA), Abteilung für Pädiatrische Endokrinologie (D. A. FISHER);
- 1986–1993 Hochschulassistentin an der Kinderklinik der FU Berlin;
- 1991 Habilitation;
- 1992–1996 Oberärztin der Kinderklinik des Rudolf-Virchow-Klinikums der FU, ab 1996 der Kinderklinik des Universitätsklinikums Charité der Humboldt-Universität (HU) zu Berlin;
- 1996–2008 Eigenständige Leitung der Poliklinik und des Sozialpädiatrischen Zentrums für chronisch kranke Kinder des Otto-Heubner-Centrums für Kinderheilkunde und Jugendmedizin der Charité – Universitätsmedizin Berlin;
- 1998 Berufung auf die C3-Professur für Pädiatrische Endokrinologie der Medizinischen Fakultät der HU Berlin;
- seit 2003 Leitung des Instituts für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie der Medizinischen Fakultät der HU Berlin;
- 2004 Berufung auf die C4-Professur für Pädiatrische Endokrinologie der Medizinischen Fakultät der HU Berlin;
- seit 2005 Ärztliche Leiterin des CharitéCentrums 17 (Centrum für Frauen, Kinder und Jugendmedizin mit Perinatalzentrum und Humangenetik);
- 2005 Gastprofessur für Endokrinologie an der UCLA;
- seit 2008 Dekanin der Charité-Universitätsmedizin Berlin.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Pathogenese seltener angeborener Entwicklungsstörungen endokriner Systeme;
- Pathophysiologie und Behandlung seltener Adipositasformen im Kindesalter;

Neugewählte Mitglieder

- Transkriptionelle und epigenetische Regulation von entwicklungsbiologisch wichtigen Genen und Untersuchung der Struktur/Funktionsbeziehung von G-Proteingekoppelten Rezeptoren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1981 Marius-Tausk-Preis (Dt. Gesellschaft für Endokrinologie);
- 2000–2004 Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrie;
- 2003 Forschungspreis (ESPE);
- 2004 Robert-Blizzard-Festvortrag (LWPES);
- 2004–2008 Vizepräsidentin der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie;
- 2007 Berlin-Brandenburgische Akademie für Wissenschaften;
- 2008 Vorsitzende des ECE – Europäische Gesellschaft für Endokrinologie (ESE);
- 2010 Berthold-Medaille (German Society for Endocrinology);
- Europäische Gesellschaft für Pädiatrische Endokrinologie (ESPE);
- Gesellschaft für Endokrinologie (USA).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1998–2002 Executive Committee der European Thyroid Association (ETA);
- 2005 gewähltes Mitglied des Forschungsgremiums des Max-Delbrück-Centers für Molekulare Medizin;
- Stiftungsrat der Stiftung Charité;
- Aufsichtsrat der Charité Research Organisation (CRO);
- Aufsichtsrat des Evangelischen Geriatriezentrums (EGZB);
- Kuratorium des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke (DifE);
- Kuratorium des Max-Delbrück-Centrums Berlin (MDC);
- seit 2011 Aufsichtsratsmitglied, Universitätsklinikum Heidelberg;
- seit 2012 Mitglied des Hochschulrates Leipzig.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- MORENO, J. C., KLOOTWIJK, W., VAN TOOR, H., PINTO, G., D'ALESSANDRO, M., LÉGER, A., GOUDIE, D., POLAK, M., GRÜTERS, A., and VISSER, T. J.: Mutations in the iodotyrosine deiodinase gene and hypothyroidism. *New Engl. J. Med.* 358/17, 1811–1818 (2008)
- KINNE, A., ROTH, S., BIEBERMANN, H., KÖHRLE, J., GRÜTERS, A., and SCHWEIZER, U.: Surface translocation and tri-iodothyronine uptake of mutant MCT8 proteins are cell type-dependent. *J. Mol. Endocrinol.* 43/6, 263–271 (2009)
- RAILE, K., KLOPOCKI, E., HOLDER, M., WESSEL, T., GALLER, A., DEISS, D., MÜLLER, D., RIEBEL, T., HORN, D., MARINGA, M., WEBER, J., ULLMANN, R., and GRÜTERS, A.: Expanded clinical spectrum in hepatocyte nuclear factor 1b-maturity-onset diabetes of the young. *J. Clin. Endocr. Metab.* 94/7, 2658–2664 (2009)
- KINNE, A., KLEINAU, G., HOFEG, C. S., GRÜTERS, A., KÖHRLE, J., KRAUSE, G., and SCHWEIZER, U.: Essential molecular determinants for thyroid hormone transport and first structural implications for monocarboxylate transporter 8. *J. Biol. Chem.* 285/36, 28054–28063 (2010)
- THORWARTH, A., MUELLER, I., BIEBERMANN, H., ROPERS, H. H., GRUETERS, A., KRUDE, H., and ULLMANN, R.: Screening chromosomal aberrations by array comparative genomic hybridization in 80 patients with congenital hypothyroidism and thyroid dysgenesis. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 95/7, 3446–3452 (2010)
- ALATZOGLOU, K. S., KELBERMAN, D., COWELL, C. T., PALMER, R., ARNHOLD, I. J. P., MELO, M. E., SCHNABEL, D., GRUETERS, A., and DATTANI, M. T.: Increased transactivation associated with SOX3 polyalanine tract deletion in a patient with hypopituitarism. *J. Clin. Endocr. Metab.* 96, E685–690 (2011)

Prof. Dr. med.

Erich Walter Julius Gulbins

*16. 4. 1966 Ludwigshafen am Rhein



Sektion: Physiologie und Pharmakologie/Toxikologie

Matrikel-Nummer: 7418

Aufnahmedatum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4/W3) und Direktor des Instituts für Molekularbiologie, Universität Duisburg-Essen (seit 2001)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1987–1992 Promotion (Dr. med.) am I. Physiologischen Institut der Universität Heidelberg (M. STEINHAUSEN);
- 1991 Medizinisches Staatsexamen;
- 1992–1994 Arzt im Praktikum und Postdoktorand am La Jolla Institute for Allergy, La Jolla (CA, USA); Erteilung der Approbation als Arzt;
- 1994–1997 Arbeitsgruppenleiter und Dozent am I. Physiologischen Institut der Universität Tübingen (Direktor: F. LANG);
- 1996 Habilitation im Fach Physiologie;
- 1999 Erweiterung der Lehrbefugnis für Immunologie;
- 2000–2002 Associate Professor, Department of Immunology, St. Jude Children’s Research Hospital, Memphis (TN, USA);
- 2001 Berufung zum Universitätsprofessor für Molekularbiologie, Universität Duisburg-Essen, Essen;
- 2011–2014 Gastprofessur für Chirurgie an der University of Cincinnati, Cincinnati (OH, USA).

Hauptarbeitsgebiete:

- Regulation und biomedizinische Funktion von Sphingolipiden;
- Rolle von Sphingolipiden, insbesondere Ceramiden, bei bakteriellen Infektionen;
- physiologische Bedeutung von Sphingolipiden bei zystischer Fibrose und Emphysem;
- Bedeutung von Sphingolipiden im Tumorwirt für Tumorwachstum;
- neurobiologische Funktion von Sphingolipiden, insbesondere Ceramiden;
- Funktion mitochondrialer Ionenkanäle bei Apoptose.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- seit 1986 Mitglied der Studienstiftung des Deutschen Volkes;
- 1991 Preis der International Society of Microcirculation;
- 1991 Promotionspreis der Deutschen Nephrologischen Gesellschaft;
- 1992–1994 Postdoktoranden-Stipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes und der BASF-AG;

Neugewählte Mitglieder

- 1994 Zweijahres-Stipendium der Leukemia and Lymphoma Society;
- 1994 Graduierten-Stipendium der Sandoz-Stiftung für therapeutische Forschung;
- 1999 Du-Bois-Reymond-Preis der Deutschen Physiologischen Gesellschaft;
- Mitglied der Deutschen Physiologischen Gesellschaft, American Association for the Advancement of Science (AAAS), American Association of Immunologists, American Society for Microbiology, American Society for Biochemistry and Molecular Biology, Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, American Chemical Society.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Cellular Physiology and Biochemistry* (Associate Editor);
- *Journal of Cystic Fibrosis* (Associate Editor);
- *Medizinische Physiologie* (Mit-Herausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2006 Mitglied des Fachbereichsrates der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- GRASSMÉ, H., KIRSCHNEK, S., RIETHMUELLER, J., RIEHLE, A., KÜRTHY, G. VON, LANG, F., WELLER, M., and GULBINS, E.: CD95/CD95 ligand interactions on epithelial cells in host defense to *Pseudomonas aeruginosa*. *Science* 290, 527–530 (2000)
- GRASSMÉ, H., JENDROSSEK, V., RIEHLE, A., KÜRTHY, G. VON, BERGER, J., SCHWARZ, H., WELLER, M., KOLESNICK, R., and GULBINS, E.: Host defense against *Pseudomonas aeruginosa* requires ceramide-rich membrane rafts. *Nature Med.* 9, 322–330 (2003)
- SZABO, I., BOCK, J., GRASSMÉ, H., SODDEMANN, M., WILKER, B., LANG, F., ZORATTI, M., and GULBINS, E.: Mitochondrial potassium channel Kv1.3 mediates Bax-induced apoptosis in lymphocytes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105, 14861–14866 (2008)
- TEICHGRÄBER, V., ULRICH, M., ENDLICH, N., RIETHMÜLLER, J., WILKER, B., DE OLIVEIRA-MUNDING, C. C., VAN HEECKEREN, A. M., BARR, M. L., KÜRTHY, G. VON, SCHMID, K. W., WELLER, M., TÜMMLER, B., LANG, F., GRASSMÉ, H., DÖRING, G., and GULBINS, E.: Ceramide accumulation mediates inflammation, cell death and infection susceptibility in cystic fibrosis. *Nature Med.* 14, 382–391 (2008)
- ZHANG, Y., LI, X., CARPINTERO, A., GOETTEL, J. A., SODDEMANN, M., and GULBINS, E.: Kinase suppressor of Ras-1 protects against pulmonary *Pseudomonas aeruginosa* infections. *Nature Med.* 17, 341–346 (2011)

Prof. Dr. med.
Michael Hallek
 *19. 7. 1959 Hof



Sektion: Innere Medizin und Dermatologie
 Matrikel-Nummer: 7433
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und Direktor der Klinik I für Innere Medizin (Hämatologie, Onkologie, Infektiologie, klinische Immunologie und internistische Intensivmedizin) der Universität zu Köln (seit 2003)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1978–1985 Medizinstudium in Regensburg, München und Paris (Frankreich);
- 1985 Wissenschaftlicher Assistent, Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr, München (Direktor: L. SZINICZ);
- 1986 Promotion zum Dr. med.;
- 1987 Assistenzarzt, I. Medizinische Klinik, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität (TU) München (Direktor: H. BLÖMER);
- 1988 Assistenzarzt, Medizinische Klinik, Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München (Direktor: E. BUCHBORN);
- 1990 Research Associate, Dana Farber Cancer Institute (J. GRIFFIN), Harvard Medical School, Boston (MA, USA);
- 1992 Assistenzarzt, Medizinische Klinik, Klinikum Innenstadt, LMU München (Direktor: P. C. SCRIBA);
- 1994 Leiter der Arbeitsgruppe für Genterapie, Genzentrum der LMU München (Direktor: E.-L. WINNACKER);
- 1995 Habilitation im Fach Innere Medizin, Universität München;
- 1998 Schwerpunktbezeichnung Hämatologie und Internistische Onkologie;
- 1998 Leiter der Klinischen Kooperationsgruppe Genterapie am Hämatologikum der GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Helmholtz-Zentrum München);
- 1999 Ruf auf eine C3-Professur für Innere Medizin an der LMU München;
- 2003 Ruf auf eine C4-Professur für Innere Medizin der Universität zu Köln;
- 2007 Direktor des Centrums für Integrierte Onkologie Köln-Bonn, des „Comprehensive Cancer Centers“ der Universitäten Köln und Bonn.

Wissenschaftliche Arbeitsgebiete:

- Erforschung der chronischen lymphatischen Leukämie (CLL);
- Entschlüsselung der molekularen Entstehung und der Entwicklung von rationalen, molekular begründeten Behandlungsansätzen der CLL;
- Gründung und Leitung der Deutschen CLL-Studiengruppe zur Erarbeitung weltweit gültiger Therapiestandards der CLL.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1999 Artur-Pappenheim-Preis der Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie;
- 2000 Aufnahme in das aus zehn Mitgliedern bestehende Scientific Advisory Board (Core Group) der International Working Group on CLL (IWCLL);
- 2007 Auszeichnung des Centrums für Integrierte Onkologie (CIO) Köln-Bonn als eines von 4 deutschen onkologischen Spitzenzentren durch die Deutsche Krebshilfe;
- 2012 Paul-Martini-Preis.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Annals of Hematology* (seit 1999 Editorial Board und seit 2011 Section Editor);
- *Onkologie* (2003 Editorial Board, 2004 Section Editor, 2011 Editor-in-Chief);
- *Internist* (Herausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1996 Gründer und Leiter der Deutschen CLL-Studiengruppe;
- 1998 Sekretär der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Genterapie;
- 2001–2008 Leiter und Chairman, European Research Initiative on CLL (ERIC);
- 2002 Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Genterapie;
- 2004 Mitglied des Ausschusses „Grundlagennahe Forschung“ der Deutschen Krebshilfe/Dr. Mildred-Scheel-Stiftung;
- 2004 Sprecher des Kompetenznetzes Maligne Lymphome (KML);
- 2006 Vorsitzender des Vorstandes des Centrums für Integrierte Onkologie (CIO) der Universität zu Köln;
- 2009 Wahl in den Senat der Universität zu Köln;
- 2009 Sprecher des Sonderforschungsbereichs (SFB) 832 „Molekulare Basis und Modulation der zellulären Interaktionen im Tumormikromilieu“, Universität Köln;
- 2009 Senatskommission „Klinische Forschung“ der DFG;
- 2010 Vorsitzender, Kommission für Aus-, Weiter- und Fortbildung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM);
- 2011 Vorstand, DGIM.

Publikationen (Auswahl):

- POGGE VON STRANDMANN, E., SIMHADRI, V. R., TRESCKOW, B. VON, SASSE, S., REINERS, K. S., HANSEN, H. P., ROTHE, A., BOLL, B., SIMHADRI, V. L., BORCHMANN, P., MCKINNON, P. J., HALLEK, M., and ENGERT, A.: Human leukocyte antigen-B-associated transcript 3 is released from tumor cells and engages the Nkp30 receptor on natural killer cells. *Immunity* 27, 965–974 (2007)
- EICHHORST, B. F., BUSCH, R., STILGENBAUER, S., STAUCH, M., BERGMANN, M. A., RITGEN, M., KRANZHÖFER, N., ROHRBERG, R., SÖLING, U., BURKHARD, O., WESTERMANN, A., GOEDE, V., SCHWEIGHOFER, C. D., FISCHER, K., FINK, A. M., WENDTNER, C. M., BRITTINGER, G., DÖHNER, H., EMMERICH, B., HALLEK, M., and *German CLL Study Group* (GCLLSG): First-line therapy with fludarabine compared with chlorambucil does not result in a major benefit for elderly patients with advanced chronic lymphocytic leukemia. *Blood* 15, 114/16, 3382–3391 (2009)
- HALLEK, M., FISCHER, K., FINGERLE-ROWSON, G., FINK, A. M., BUSCH, R., MAYER, J., HENSEL, M., HOPFINGER, G., HESS, G., GRÜNHAGEN, U. von, BERGMANN, M., CATALANO, J., ZINZANI, P. L., CALIGARIS-CAPPIO, F., SEYMOUR, J. F., BERREBI, A., JÄGER, U., CAZIN, B., TRNENY, M., WESTERMANN, A., WENDTNER, C. M., EICHHORST, B. F., STAIB, P., BÜHLER, A., WINKLER, D., ZENZ, T., BÖTTCHER, S., RITGEN, M., MENDILA, M., KNEBA, M., DÖHNER, H., STILGENBAUER, S., *International Group of Investigators*, and *German Chronic Lymphocytic Leukaemia Study Group*: The addition of rituximab to fludarabine and cyclophosphamide improves the overall survival of patients with chronic lymphocytic leukemia. *Lancet* 376/9747, 1164–1174 (2010)

Prof. Dr. rer. nat.

Günther Gustav Hasinger

*28. 4. 1954 Oberammergau



Sektion: Physik

Matrikel-Nummer: 7400

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor des Institute for Astronomy der Universität Hawaii (HI, USA) (seit 2011)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980 Physik-Diplom, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU), München;
- 1984 Promotion, LMU und Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik (MPE);
- 1984 Wissenschaftlicher Angestellter, MPE Garching;
- 1994 Professor, Universität Potsdam, und Direktor am Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP);
- 1998 Sprecher des Vorstandes, AIP;
- 2001 Direktor der Röntgen- und Gammagruppe am MPE Garching;
- 2008 Wissenschaftlicher Direktor, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik Garching/Greifswald;
- 2011 Direktor, Institute for Astronomy, Universität Hawaii.

Hauptarbeitsgebiete:

- Röntgenastronomie;
- extragalaktische Astrophysik und Kosmologie;
- kosmische Entwicklung Schwarzer Löcher.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2002 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften;
- 2003 Honorarprofessor der Technischen Universität München;
- 2005 Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- 2008 Wissenschaftsbuch des Jahres (*Schicksal des Universums*);
- 2009 Academia Europaea;
- 2010 COSPAR Award for Outstanding Contributions to Space Science.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Astronomische Nachrichten*;
- *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*;
- *Springer Lecture Notes in Physics*.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1996–2001 ESA Astronomy Working Group;

Neugewählte Mitglieder

- 1998–2001 Large Binocular Telescope Board;
- 2004–2006 Vorsitzender des Rates Deutscher Sternwarten;
- 2006–2009 Präsident der International Astronomical Union (IAU) Division IX;
- 2006–2011 Wissenschaftlicher Beirat der Heraeus-Stiftung;
- 2007 Vorsitzender des ESO Visiting Committee;
- 2009 Kuratorium des Deutschen Museums, München;
- 2009–2011 ESA High-level Science Policy Advisory Committee (HISPAC);
- 2009–2011 Chair, European Fusion Development Agreement (EFDA-SC);
- 2010–2011 Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- HASINGER, G., and VAN DER KLIS, M.: Two patterns of correlated X-ray timing and spectral behaviour in low-mass X-ray binaries. *Astronomy and Astrophysics* 225, 79 (1989)
- COMASTRI, A., SETTI, G., ZAMORANI, G., and HASINGER, G.: The contribution of AGNs to the X-ray background. *Astronomy and Astrophysics* 296, 1 (1995)
- HASINGER, G., BURG, R., GIACCONI, R., SCHMIDT, M., TRÜMPER, J., and ZAMORANI, G.: The ROSAT deep survey. I. X-ray sources in the Lockman Field. *Astronomy and Astrophysics* 329, 482 (1998)
- HASINGER, G., ALTIERI, B., ARNAUD, M., BARCONS, X., BERGERON, J., et al.: XMM-Newton observation of the Lockman Hole. I. The X-ray data. *Astronomy and Astrophysics* 365, L45 (2001)
- HASINGER, G., MIYAJI, T., and SCHMIDT, M.: Luminosity-dependent evolution of soft X-ray selected AGN. New Chandra and XMM-Newton surveys. *Astronomy and Astrophysics* 441, 417 (2005)
- HASINGER, G., CAPPELLUTI, N., BRUNNER, H., BRUSA, M., COMASTRI, A., et al.: The XMM-Newton wide-field survey in the COSMOS field. I. Survey description. *Astrophysical Journal Supplement* 172, 29 (2007)
- HASINGER, G.: Absorption evolution of active galactic nuclei. *Astronomy and Astrophysics* 490, 905 (2008)

Prof. Dr. rer. nat.

Jürgen Hennig

*5. 3. 1951 Stuttgart



Sektion: Radiologie

Matrikel-Nummer: 7434

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und wissenschaftlicher Direktor der Abteilung Röntgendiagnostik des Klinikums der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg (Br.) (seit 2004)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980 Dr. rer. nat. in Physikalischer Chemie;
- 1980 Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Physikalische Chemie, Universität Freiburg (G. ZIMMERMANN);
- 1981 Postdoktorand am Institut für Physikalische Chemie, Universität Zürich (Schweiz);
- 1983 Wissenschaftlicher Angestellter, Abteilung Röntgendiagnostik, Universität Freiburg (W. WENZ);
- 1988 Habilitation in Medical Physics: Spezielle Aufnahmetechniken für die Kernspintomographie;
- 1993 Professor (C3) für Experimentelle Radiologie an der Abteilung Röntgendiagnostik, Universität Freiburg;
- 1998 Leiter der Sektion Medizin Physik;
- 2001 Leiter des neu eingerichteten MR Development and Application Center (Funktionsbereich MR-Entwicklung);
- 2004 Professor (C4) und wissenschaftlicher Direktor der Abteilung Röntgendiagnostik des Klinikums der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg.

Hauptarbeitsgebiete:

- Technische und methodische Entwicklungen und Anwendungen der biomedizinischen Bildgebung und Spektroskopie mittels Kernspintomographie (MRT) mit Schwerpunkt schnelle Bildgebung;
- neue Verfahren und Technologien, Hardwareentwicklung;
- kardiovaskuläre MRT;
- funktionelle Bildgebung;
- Diffusion und Perfusionsmessung;
- MRT in der onkologischen Diagnostik und Therapie;
- tierexperimentelle Bildgebung,
- translationale Bildgebung.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1992 European Magnetic Resonance Award;
- 1994 Gold Medal, Society of Magnetic Resonance;
- 2003 Max Planck Award in the category Medicine/Life Sciences;
- 2003 Honorary Membership, Chinese Radiological Society;
- 2004 Honorary Member, Academy of Science, Republic of Tatarstan;
- 2006 Albers-Schönberg-Medaille, German Radiological Society;
- 2007 Conrad Wilhelm Röntgen Honorary Lecturer, European Congress of Radiology;
- 2007 Honorary Member, European Society of Radiology;
- 2010 Tsungming Tu Award, National Science Council, Taiwan;
- 2011 Einstein Professor, Chinese Academy of Science;
- 2012 Honorary Member, European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB);
- Visiting Professor, University of Wisconsin Madison (WI, USA).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Magnetic Resonance in Medicine* (Associate Editor);
- *Journal of Magnetic Resonance Imaging* (Associate Editor);
- *European Radiology* (Editorial Board);
- *Magnetic Resonance Materials in Physics and Biology* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Scientific Director European Institute for Biomedical Imaging Research (EIBIR);
- Mitglied des Kuratoriums, Fraunhofer MeVis, Bremen;
- Chairman of the Academic Committee for the National MRI Brain Mapping Center in Beijing (China);
- Chairman of the International Advisory Board, Singapore Bioimaging Center (SBIC);
- President of the European-Chinese Society for Clinical Magnetic Resonance (EC-SCMR);
- Past President of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM);
- Council Member of the European Society for Magnetic Resonance in Neuropediatrics.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- HENNIG, J., NAUERH, A., and FRIEDBURG, H.: RARE – Imaging: A fast imaging method for clinical MR. *Magn. Reson. Med.* 3, 823 (1986)
- HENNIG, J., and SCHEFFLER, K.: Hyperechoes. *Magn. Reson. Med.* 46/1, 6–12 (2001)
- HENNIG, J., ZHONG, K., and SPECK, O.: MR-Encephalography: Fast multi-channel monitoring of brain physiology with magnetic resonance. *Neuroimage* 34/1, 212–219 (2007)
- HENNIG, J., WELZ, A., SCHULTZ, G., KORVINK, J., LIU, Z., SPECK, O., and ZAITSEV, M.: Parallel imaging in non-bijective, curvilinear magnetic field gradients: a concept study. *Magn. Reson. Mater. Phys.* 21/1, 2, 5–14 (2008)
- ZAHNEISEN, B., GROTZ, T., LEE, K. J., OHLENDORF, S., REISERT, M., ZAITSEV, M., and HENNIG, J.: Three-dimensional MR-encephalography: Fast volumetric brain imaging using rosette trajectories. *Magn. Reson. Med.* 65/5, 1260–1268 (2011)

Prof. Dr. rer. nat.

Rolf-Dieter Heuer

*24. 5. 1948 Boll (Göppingen)



Sektion: Physik

Matrikel-Nummer: 7401

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Generaldirektor des Europäischen Labors für Teilchenphysik, CERN (European Organization for Nuclear Research) (seit 2009)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1969–1974 Studium der Physik an der Universität Stuttgart;
- 1974 Diplom in Physik;
- 1977 Promotion an der Universität Heidelberg (bei Joachim HEINTZE);
- 1978–1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Heidelberg;
- 1984–1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, CERN;
- seit 1998 Professor (C4) an der Universität Hamburg;
- 2004–2008 Forschungsdirektor Teilchen- und Astroteilchenphysik bei DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron);
- seit 2009 CERN-Generaldirektor.

Hauptarbeitsgebiete:

- Experimentelle Teilchenphysik;
- Detektorentwicklung;
- Wissenschaftsmanagement.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Prix Mondial Nessim Habif, Universität Genf (Schweiz),
- Honorary Consul der AGH University, Krakow (Polen);
- Korrespondierendes Mitglied der Heidelberg Akademie der Wissenschaften;
- Ehrenmitglieder des Alumni-Netzwerks, Universität Stuttgart;
- Doktor Honoris Causa: Universität Debrecen (Ungarn), Universität Victoria (Kanada), Universität Bukarest (Rumänien), Universität Liverpool (Großbritannien), Lomonosov Moscow State University, Moskau (Russische Föderation), Universität Birmingham (Großbritannien), NRC Kurchatov Institute, Moskau (Russische Föderation), Universität Glasgow (Großbritannien), Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgien), Doctor of Laws – University of Melbourne (Australien).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Large Hadron Collider* (Edition Lammerhuber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Board of Trustees, King Abdullah University of Science and Technology (KAUST, Saudi Arabien);
- International Advisory Board, University of Helsinki (Finnland);
- European Forum on Forward Looking Activities, European Commission;
- International Advisory Committee, ARC Centre of Excellence for Particle Physics at the Terascale, Melbourne (Australien);
- ICFA, International Committee for Future Accelerators;
- ECFA, European Committee for Future Accelerators.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- HEUER, R. D.: Observation of planar three jet events in $e+e-$ annihilation and evidence for gluon bremsstrahlung. Phys. Lett. B 91, 142 (1980)
- HEUER, R. D.: The OPAL detector at LEP. Nucl. Instr. Meth. A 305, 275 (1991)
- HEUER, R. D.: Physics at an $e+e-$ linear collider. TESLA Technical Design Report Part 3, hep-ph/0106315
- HEUER, R. D.: Measurement of the Z^0 line shape parameters and the electroweak couplings of charged leptons. Z. Phys. C 52, 175 (1991)
- HEUER, R. D.: Particle identification with the OPAL jet chamber. Nucl. Instr. Meth. A 314, 74 (1992)
- HEUER, R. D.: Search for the standard model Higgs boson at LEP. Phys. Lett. B 565, 61 (2003)
- HEUER, R. D.: A high granularity scintillator hadronic-calorimeter with SiPM readout for a linear collider detector. Nucl. Instr. Meth. A 540, 368 (2005)

Prof. Ph.D.

Myles W. Jackson

*25th November 1964 Paterson (NJ, USA)



Section: History of Science and Medicine

Matricula Number: 7454

Date of Election: 23rd November 2011

Present Position:

Dibner Family Professor of the History and Philosophy of Science and Technology, New York University (NY, USA)

Education and Career:

- 1986 B. A. with Honors, major in German literature and minor in biological sciences (molecular and cell biology concentration), Cornell University Ithaca (NY, USA);
- 1988 M. Phil., history and philosophy of science, University of Cambridge (UK);
- 1991 Ph.D., history and philosophy of science, University of Cambridge (UK);
- 1991–1992 Walter-Rathenau Postdoctoral Fellow, Technische Universität (TU) Berlin (Germany);
- 1992–1994 National Science Foundation (NSF) and Mellon-Postdoctoral Fellow, Department of the History of Science, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- 1992–1994 Lecturer (non-tenure track), Department of History of Science, Harvard University;
- 1994–1995 Lecturer (non-tenure track), Department of the History and Sociology of Science, the University of Pennsylvania (PA, USA);
- 1995–1998 Visiting Assistant Professor of History, History of Science, the College, and the Committee on the Conceptual Foundations of Science, the University of Chicago (IL, USA);
- 1998–2007 Assistant-, Associate-, Full Professor of the History of Science; Willamette University, Salem (OR, USA);
- 2003–2004 Senior Research Fellow, The Dibner Institute for the History of Science and Technology, Massachusetts Institute of Technology (MIT) and Visiting Scholar of the Department of the History of Science, Harvard University;
- spring 2012 Francis Bacon Visiting Professor of the History of Science and Technology, California Institute of Technology (Caltech), Pasadena (CA, USA).

Main Fields of Work:

- History of German optics;
- History of German acoustics;
- Intellectual property and molecular biology.

Memberships and Honours (Selection):

- Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt;

Neugewählte Mitglieder

- Alexander von Humboldt Fellow;
- Francis Bacon Prize for Contributions to the History of Science and Technology, California Institute of Technology;
- Hans Sauer Prize for the Best Contribution to the History of Invention for *Spectrum of Belief*;
- Recipient of the Graves Award for Outstanding Professor in the Humanities;
- Recipient of the Paul Bunge Prize for Outstanding Contribution to the Historical Understanding of Scientific Instrument Makers for *Spectrum of Belief*.

Editorial Activities (Selection):

- *Science and Culture in the Nineteenth Century* (Editorial Board, London: Pickering & Chatto).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- National Selection Committee for the Fulbright Scholarship.

Publications (Selection):

- JACKSON, M. W.: A spectrum of belief: Goethe's 'Republic' versus Newtonian 'Despotism'. *Social Studies of Science* 24/4, 673–701 (1994)
- JACKSON, M. W.: Natural and artificial budgets: Accounting for Goethe's economy of nature. In: POWER, M.: *Science in Context*. Vol. 7, pp. 409–431 (1994)
Reprinted in: POWER, M. (Ed.): *Accounting and Science*; pp. 57–80. Cambridge, New York: Cambridge University Press 1996
- JACKSON, M. W.: The state and nature of freedom: German romantic biology and ethics. In: RUSE, M., and MAIENSCHIN, J.: *Biology and the Foundations of Ethics*; pp. 98–112. Cambridge, New York: Cambridge University Press 1999
- JACKSON, M. W.: Physics, machines and musical pedagogy in nineteenth-century Germany. *History of Science* 42/4, 371–418 (2004)
- JACKSON, M. W.: *Harmonious Triads: Physicists, Musicians and Instrument Makers in Nineteenth-Century Germany*. Cambridge (MA), London: The MIT Press 2006 (paperback 2008)
- JACKSON, M. W.: Putting the subject back into color: Accessibility in Goethe's "Zur Farbenlehre". In: SHAPIRO, A., and BUCHWALD, J.; *Reading up on the Opticks: Refashioning Newton's Theories of Light and Colors in Eighteenth-Century Textbooks*. *Perspectives on Science* 16/4, 378–391 (2008)
- JACKSON, M. W.: Musik und Physik: Eine interdisziplinäre Kulturgeschichte. *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 31, 94–112 (2008)
- JACKSON, M. W.: *Spectrum of Belief: Joseph von Fraunhofer and the Craft of Precision Optics*. Cambridge (MA), London: The MIT Press 2000 (German translation: *Fraunhofers Spektren: Die Präzisionsoptik als Handwerkskunst*. Göttingen: Wallstein 2009)
- JACKSON, M. W.: Standardisierung und Subversion der musikalischen Ästhetik: musikalische und physikalische Instrumente in der Musik des 19. und 20. Jahrhunderts. In: GETHMANN, D. (Hrsg.): *Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik*. S. 21–33. (Kultur- und Medientheorie) Wien: transcript-Verlag 2010
- JACKSON, M. W.: From physical instruments of measurement to musical instruments of aesthetics. In: PINCH, T., and BIJSTERVERELD, K. (Eds.): *Sound Studies Handbook*; pp. 201–223. New York: Oxford University Press 2011

Prof. Ph.D.
Manfred M. Kappes
 *23. 9. 1957 Bonn



Sektion: Chemie
 Matrikel-Nummer: 7402
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C-4) für die Physikalische Chemie mikroskopischer Systeme am Institut für Physikalische Chemie und Direktor am Institut für Nanotechnologie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1977 B.Sc. in Chemie, Concordia University, Montreal (Kanada);
- 1981 Promotion in Physikalischer Chemie am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge (MA, USA);
- 1987 Habilitation für das Fach Physikalische Chemie, Universität Bern (Schweiz);
- 1987 Assistant Professor, Department of Chemistry, Northwestern University, Evanston (IL, USA);
- 1990 Associate Professor (tenured), Department of Chemistry, Northwestern University, Evanston;
- seit 1991 Professor (C4), Institut für Physikalische Chemie (Abteilung für die Physikalische Chemie mikroskopischer Systeme), Universität Karlsruhe (TH) – jetzt Karlsruher Institut für Technologie (KIT);
- seit 1998 Leiter der wissenschaftlichen Arbeitsgruppe „Physikalische Chemie“ am Institut für Nanotechnologie, Forschungszentrum Karlsruhe, jetzt Karlsruher Institut für Technologie (KIT);
- seit 2008 Mitglied des Direktoriums am Institut für Nanotechnologie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Hauptarbeitsgebiete:

- Elektronische und geometrische Struktur atomarer Cluster unter isolierten Bedingungen;
- Clustermaterialien als Funktion der Aggregatgröße;
- Nanokohlenstoffstrukturen und deren physikalisch-chemische Eigenschaften;
- Molekulare Multianionen: elektronische Anregungen, Zerfalldynamik und Lokalisierung der Überschussladungen.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2003 John Appleton Lectureship, Brown University, Providence (RI, USA);
- 2006 JSPS Fellowship (Japan);
- 2008 Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften;

- 2009 Van 't Hoff Preis der Deutschen Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie;
- 2010 Hector-Forschungspreis.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Berichte der Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie* (1993–1998 Mitherausgeber);
- *PCCP, Physical Chemistry – Chemical Physics: A European Journal of Chemical Societies* (1999–2002 International Advisory Board);
- *The Journal of Physical Chemistry* (1999–2004 Editorial Advisory Board);
- *International Journal of Mass Spectrometry* (2001–2004 Editorial Board);
- *The Journal of Chemical Physics* (2002–2004 Editorial Board);
- *Zeitschrift für Naturforschung A* (2006–2011 Editorial Advisory Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2000–2007 Fachgutachter bzw. -Fachkollegiat für das Fach Physikalische und Theoretische Chemie, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG);
- seit 2001 Mitglied des Koordinierungsausschusses und seit 2005 stellvertretender Sprecher, DFG Exzellenzcluster „Funktionelle Nanostrukturen (CFN)“;
- 2003–2005 Dekan der Fakultät Chemie und Biowissenschaften, Universität Karlsruhe (TH);
- seit 2006 Mitglied des Executive Boards der DFG-Graduiertenschule „Karlsruhe School of Optics and Photonics (KSOP)“;
- seit 2008 Chairman, PE-4 Panel (Physical and Analytical Chemical Sciences), European Research Council.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- SCHOSS, D., BLOM, M. N., PARKS, J. H., ISSENDORFF, B. VON, HABERLAND, H., and KAPPES, M. M.: The structures of Ag^{55+} and Ag^{55-} : trapped ion electron diffraction and density functional theory. *Nano Lett.* 5, 1972–1977 (2005)
- EHRLER, O., YANG, J.-P., SUGIHARTO, A., UNTERREINER, A.-N., and KAPPES, M. M.: Excited state dynamics of metastable phthalocyanine-tetrasulfonate tetraanions probed by pump/probe photoelectron spectroscopy. *J. Chem. Phys.* 127, 184–301 (2007)
- OGER, E., CRAWFORD, N. R. M., KELTING, R., WEIS, P., KAPPES, M. M., and AHLRICHS, R.: Boron cluster cations: transition from planar to cylindrical structures. *Angew. Chem. Int. Ed.* 46, 8503 (2007)
- LÖFFLER, D., BAJALES, N., CUDAJ, M., WEIS, P., LEBEDKIN, S., BIHLMEIER, A. D., TEW, D. P., KLOPPER, W., BÖTTCHER, A., and KAPPES, M. M.: Non-IPR C60 solids. *J. Chem. Phys.* 130, 164–705 (2009)
- VONDERACH, M., EHRLER, O. T., WEIS, P., and KAPPES, M. M.: Combining ion mobility spectrometry, mass spectrometry, and photoelectron spectroscopy in a high-transmission instrument. *Anal. Chem.* 83, 1108–1115 (2011)

Prof. Dr. rer. nat.
Caroline Kisker
 *1. 5. 1964 Berlin



Sektion: Biochemie und Biophysik
 Matrikel-Nummer: 7419
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (W3) und Inhaberin des Lehrstuhls für Strukturbio logie am Rudolf-Virchow-Zentrum der Universität Würzburg (seit 2005)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1986–1991 Studium der Biochemie, Freie Universität (FU) Berlin;
- 1994 Promotion (Dr. rer. nat.), FU Berlin;
- 1994–1998 Postdoktorandin am California Institute of Technology, Pasadena (CA, USA);
- 1998–2001 Assistenzprofessur, Department of Pharmacological Sciences, Stony Brook University (NY, USA);
- 2001–2005 Associate Professor, Department of Pharmacological Sciences, Stony Brook University;
- seit 2005 Professorin (W3) für Strukturbio logie am Rudolf-Virchow-Zentrum der Universität Würzburg;
- seit 2009 Dekanin der durch die Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschule Life Sciences der Universität Würzburg.

Hauptarbeitsgebiete:

- DNA-Reparatur: pro- und eukaryotische Nukleotidexzisionsreparatur (strukturelle, biochemische und biophysikalische Charakterisierung des Mechanismus, der von der Schadenserken nung, über die Exzision zur Reparatur führt);
- *Structure-Based-Drug-Design* an essentiellen Proteinen pathogener Erreger wie z. B. *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcus aureus*, *Burkholderia pseudomallei*, *Yersinia pestis* und *Trypanosoma brucei rhodesiense*.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1995 Carl-Ramsauer-Preis;
- 1995–1997 DFG-Postdoktorandenstipendium;
- 1997–1998 Postdoktorandenstipendium, Howard Hughes Medical Institute (USA);
- 2000–2004 PEW Scholar in the Biomedical Sciences (Pew Charitable Trusts);
- seit 2006 Mitglied, American Society for Biochemistry and Molecular Biology (AS-BMB);
- seit 2007 Mitglied, Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie e. V. (GBM);
- seit 2008 Mitglied, Deutsche Gesellschaft für DNA-Reparatur.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *DNA Repair* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2005 Organisation des ACS Symposiums „Structural Biology of DNA Repair“, ACS Meeting, Washington (DC, USA);
- 2007 Co-Chair der Gordon Research-Konferenz „Molybdenum and Tungsten Enzymes“;
- seit 2007 Stellvertretende Sprecherin der Studiengruppe Strukturbiologie der GBM;
- seit 2009 Dekanin der durch die Exzellenzinitiative geförderten Graduiertenschule Life Sciences;
- seit 2009 Stellvertretende Sprecherin des Rudolf-Virchow-Zentrums;
- 2010 Co-Organisator EU-US DNA Repair Workshop, Smolenice (Slowakei);
- 2010, 2012 Murnau-Konferenz „The Modern RNA World“ (2010) und „Structural Biology of Molecular Transport“ (2012), Scientific Organizing Committee;
- 2012 Co-Organisator FASEB Science Research Conference „Nucleic Acid Enzymes“, Snowmass Village (CO, USA).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- CARRODEGUAS, J., THEIS, K., BOGENHAGEN, D. F., and KISKER, C.: Crystal structure and deletion analysis show that the accessory subunit of mammalian DNA polymerase γ , Pol γ B, functions as a homodimer. *Mol. Cell* **7**, 43–54 (2001)
- FREISINGER, E., GRÖLLMAN, A. P., MILLER, H., and KISKER, C.: Lesion (in)tolerance reveals insights into DNA replication fidelity. *EMBO J.* **23**, 1494–1505 (2004)
- TRUGLIO, J. J., KARAKAS, E., RHAI, B., WANG, H., DELLAVECCHIA, M. J., VAN HOUTEN, B., and KISKER, C.: Structural basis of DNA recognition and processing by UvrB. *Nature Struct. Mol. Biol.* **13**, 360–364 (2006)
- WOLSKI, S. C., KUPER, J., HÄNZELMANN, P., TRUGLIO, J. J., CROTEAU, D. L., VAN HOUTEN, B., and KISKER, C.: Crystal structure of the FeS cluster-containing nucleotide excision repair helicase XPD. *Plos Biol.* **6**, 1332–1342 (2008)
- KUPER, J., WOLSKI, S. C., MICHELS, G., and KISKER, C.: Functional and structural studies of the nucleotide excision repair helicase XPD suggest a polarity for DNA. *EMBO J.* **31/2**, 494–502 (2011)

Prof. Dr. med. vet. habil.

Maria-Elisabeth Regina Krautwald-Junghanns

*24. 8. 1957 Amberg (Oberpfalz)



Sektion: Veterinärmedizin

Matrikel-Nummer: 7435

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktorin der Klinik für Vögel und Reptilien an der Universität Leipzig, Residency Program Director, European College of Zoological Medicine (ECZM, Avian)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1983 Approbation als Tierärztin;
- 1986 Promotion zum Dr. med. vet.;
- 1988 Anerkennung als Fachtierärztin für Geflügel;
- 1990–1996 Direktorin des European Board der Association of Avian Veterinarians (AAV), Vorsitzende für Deutschland;
- 1993 Gründungsmitglied und Diplomate des European College of Avian Medicine and Surgery (ECAMS);
- 1994–1996 Nebentätigkeit als Moderatorin und redaktionelle Mitarbeiterin beim Hessischen Fernsehen (Redaktion „Aus Wissenschaft und Forschung“);
- 1995 Habilitation für das Fachgebiet „Geflügel- und Reptilienkrankheiten“;
- 2001 Zusatzbezeichnung Zier-, Zoo- und Wildvögel;
- 2001 Zusatzbezeichnung Reptilien.

Hauptarbeitsgebiete:

- Nichtinvasive diagnostische Verfahren bei Vögeln zur klinischen Anwendung am Einzelpatienten (Ziervögel) sowie zur Untersuchung anatomischer und pathologischer Gegebenheiten am lebenden Vogel (Nutzgeflügel);
- Einfluss von Haltung und Zucht auf die Tiergesundheit von Nutz- und Ziervögeln;
- Anatomie und Pathologie des aviären Herz-/Kreislaufsystems.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- seit 1984 Mitglied der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG), DVG-Fachgruppe Geflügel, und der World Poultry Science Organisation;
- 1990 Mitbegründerin des European Committee der AAV;
- 1990–1993 Vorsitzende des europäischen AAV-Education Committees;
- 1990–1996 Direktorin des European Board der AAV, in diesem Rahmen mehrmalige Auszeichnung für besondere Verdienste, Vorsitzende für Deutschland;
- 1996 Verleihung des Vortragspreises der DVG-Fachgruppe „Innere Medizin und Klinische Laboratoriumsdiagnostik“;

Neugewählte Mitglieder

- seit 1996 Mitglied des Deutschen Hochschulverbandes, Wahl in den Vorstand des Deutschen Hochschulverbandes, Ortsgruppe Leipzig von 1999 bis 2004;
- 1998 Verleihung des Karl-Pfizer-Nachwuchsförderpreises für hervorragende wissenschaftliche Leistungen;
- 1998–2007 Prüfungsvorsitzende des ECAMS;
- 2001 Verleihung des Ackerknecht-Preises für hervorragende Lehre an der Veterinärmedizinischen Fakultät Leipzig;
- 2004–2007 Präsidentin des ECAMS;
- 2007–2010 Mitglied des Executive Board des ECAMS, Umbenennung in ECZM;
- seit 2010 Mitglied des Academianet-Internetportal für herausragende Wissenschaftlerinnen.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E.: Computertomographie des aviären Respirationstraktes. Reihe: Akademisches Forum. Berlin: Blackwell-Wissenschaftsverlag 1997
- KALETA, E. F., und KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E.: Kompendium der Ziervogelkrankheiten. Papageien – Tauben – Sperlingsvögel. Hannover: Schlütersche Verlagsgesell. 1999 (1. Aufl.), 2003, (2. Aufl.) und 2007 (3. Aufl.), 4. Aufl. 2012;
- KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E., PEES, M., REESE, S., and TULLY, T.: Diagnostic Imaging of Exotic Pets. Hannover: Schlütersche Verlagsgesell. 2011.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2000–2008 Bundestierärztekammer (BTK)-Ausschuss „Geflügel“;
- 2004–2006 Mitglied der Arbeitsgruppe „Nationaler Bewertungsrahmen zur Tierhaltung“ (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit);
- 2004–2012 DFG-Gutachterin im Fachkollegium „Agrar-, Forstwissenschaften, Gartenbau und Tiermedizin“ für das Fach „Diagnostik und Therapie am lebenden Tier“;
- 2009–2010 BTK-Ausschuss Antibiotikaleitlinien, Fachbereich Geflügel.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E., SCHUMACHER, F., and SOHN, H.-G.: The use of computed tomography as an instrument in collecting information on anatomical structures in live birds. *Zoology* 101, 139–147 (1998)
- STRAUB, J., FORBES, N., THIELEBEIN, J., PEES, M., and KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E.: The effects of isoflurane anaesthesia on some Doppler-derived cardiac parameters in the common buzzard (*Buteo buteo*). *Vet. J.* 166, 273–276 (2003)
- STELZER, G., SCHMIDT, V., SOBJARAJ, A., and KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E.: Spermatozoa characteristics in six psittacine species using light microscopy. *Reprod. Dom. Anim.* 44, 894–899 (2009)
- STEINER, G., BARTELS, T., KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E., BOOS, A., and KOCH, E.: Sexing of turkey poults by Fourier transform infrared spectroscopy. *Anal. Bioanal. Chem.* 396, 465–470 (2010)
- KRAUTWALD-JUNGHANNS, M.-E., ELLERICH, R., MITTERER-ISTYAGIN, H., LUDEWIG, M., FEHLHABER, K., SCHUSTER, E., BERK, J., PETERMANN, S., and BARTELS, T.: Examinations on the prevalence of footpad lesions and breast skin lesions in B.U.T. big 6 fattening turkeys in Germany. Part I: Prevalence of footpad lesions. *Poultry Sci.* 90, 555–560 (2011)

Prof. Dr. med. Ph.D.

Andreas Kulozik

*9. 4. 1959 Recklinghausen



Sektion: Humangenetik und Molekulare Medizin

Matrikel-Nummer: 7420

Aufnahmedatum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Universitätsprofessor (C4) und Ärztlicher Direktor der Klinik für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie und Immunologie, Universität Heidelberg (seit 2001);
Co-Director der Molecular Medicine Partnership Unit der Universität Heidelberg und des Europäischen Labors für Molekularbiologie (EMBL)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1978–1984 Studium der Medizin an den Universitäten Münster und Glasgow (Großbritannien);
- 1984 Ärztliches Staatsexamen und Approbation als Arzt;
- 1984 Promotion zum Dr. med. an der Universität Münster;
- 1984–1987 Research Fellow an der MRC (Medical Research Council) Molecular Haematology Unit, University of Oxford (Großbritannien);
- 1987 Promotion zum Doctor of Philosophy (Ph.D.) an der MRC Molecular Haematology Unit, University of Oxford;
- 1987–1993 Wissenschaftlicher Assistent an der Universitätskinderklinik Ulm;
- 1993 Habilitation für das Fach Kinderheilkunde;
- 1993–1994 Klinischer Oberarzt an der Universitätskinderklinik Ulm;
- 1994–1996 Oberassistent und klinischer Oberarzt an der Charité Berlin;
- 1996 Berufung zum Universitätsprofessor (C3) an der Charité;
- 2001 Berufung auf das Ordinariat für Pädiatrische Onkologie, Hämatologie und Immunologie der Universität Heidelberg;
- 2002 Co-Director der Molecular Medicine Partnership Unit der Universität Heidelberg und des Europäischen Labors für Molekularbiologie (EMBL).

Hauptarbeitsgebiete:

- Mechanismen der Qualitätskontrolle der Genexpression durch regulierte mRNA-Stabilität und deren Relevanz bei genetischen Erkrankungen;
- Mechanismen der stressinduzierten Regulation posttranskriptionaler Schritte der Genexpression in der Blutgerinnung, bei Entzündungsreaktionen und der Tumorausbreitung;
- Mechanismen der Leukämogenese und prognostische Faktoren der T-lymphoblastischen Leukämie des Kindesalters.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1987 Young Investigators Prize, British Society for Haematology;
- 1993 Adalbert-Czerny-Preis der Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin;
- 1994 Merckle-Forschungspreis der Universität Ulm;
- 2005 Gewähltes Mitglied der European Molecular Biology Organisation (EMBO);
- 2007 Manfred-Lautenschläger-Forschungspreis der Universität Heidelberg.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Pediatric Research* (Associate Editor Hematology and Oncology);
- *Annals of Hematology* (Section Editor Pediatric Hematology);
- *EMBO Molecular Medicine* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Deutschen Kinderkrebsstiftung;
- Gewähltes Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ENSSLE, J., KUGLER, W., HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: Determination of mRNA fate by different RNA polymerase II promoters. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *90*, 10091–10095 (1993)
- HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: A perfect message: RNA surveillance and nonsense mediated decay. *Cell* *96*, 307–310 (1999)
- GEHRING, N. H., FREDE, U., NEU-YILIK, G., HUNSDOERFER, P., HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: Increased efficiency of mRNA 3' end formation: a novel genetic mechanism contributing to hereditary thrombophilia. *Nature Genet.* *28*, 389–392 (2001)
- GEHRING, N. H., NEU-YILIK, G., SCHELL, T., HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: Y14 and hUpf3b form an NMD-activating complex. *Mol. Cell* *11*, 939–949 (2003)
- HOLBROOK, J., NEU-YILIK, G., HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: Nonsense mediated decay approaches the clinic. *Nature Genet.* *36*, 801–809 (2004)
- BREIT, S., STANULLA, M., FLOHR, T., SCHRAPPE, M., LUDWIG, W.-D., TOLLE, G., HAPPICH, M., MUCKENTHALER, M. U., and KULOZIK, A. E.: Activating NOTCH1 mutations predict favourable early treatment response and long term outcome in childhood precursor T-cell lymphoblastic leukemia. *Blood* *108*, 1151–1157 (2006)
- REMKE, M., PFISTER, S., KOX, C., TOEDT, G., BECKER, N., BENNER, A., WERFT, W., BREIT, S., LIU, S., ENGEL, F., WITTMANN, A., ZIMMERMANN, M., STANULLA, M., SCHRAPPE, M., LUDWIG, W.-D., RADLWIMMER, B., MUCKENTHALER, M. U., LICHTER, P., and KULOZIK, A. E.: High-resolution genomic profiling of childhood T-ALL reveals frequent copy number alterations affecting the TGF- β and PI3K-AKT pathways and deletions at 6q15–16.1 as a genomic marker for unfavorable early treatment response. *Blood* *114*, 1053–1062 (2009)
- DANCKWARDT, S. A., GANTZERT, S., MACHER-GÖPPINGER, S., PROBST, H. C., GENTZEL, M., WILM, M., GRÖNE, H. J., SCHIRMACHER, P., HENTZE, M. W., and KULOZIK, A. E.: p38 MAPK controls prothrombin expression by regulated 3' end processing: implications for the acute phase response and tumour progression. *Mol. Cell* *41*, 298–310 (2011)

Prof. M.D.
Maode Lai
 *29th June 1960 Hangzhou (China)



Section: Pathology and Forensic Medicine
 Matricula Number: 7436
 Date of Election: 13th July 2011

Present Position:

Professor of Pathology, School of Medicine, Zhejiang University (China), and Vice President, Zhejiang University, and Adjunct Professor of Pathology, University of Alberta (Canada)

Education and Career:

- 1978–1982 B.M., Medicine, Zhejiang Medical University (Hangzhou, China);
- 1984–1987 M.M., Pathology, Zhejiang Medical University;
- 1989–1990 M.D. (Dr. med.), Pathology, Lübeck Medical University (Lübeck, Germany);
- 1991 Associate Professor of Pathology, Zhejiang Medical University;
- since 1994 Professor of Pathology, Zhejiang Medical University (Zhejiang University since 1998);
- since 1995 Chairman, Department of Pathology, Zhejiang Medical University (Zhejiang University since 1998);
- 1996–1998 Vice President, Zhejiang Medical University;
- since 1998 Vice President, Zhejiang University.

Main Fields of Work:

- Tumor Pathology;
- Digital Pathology;
- Molecular Biology;
- Metabolic Syndrome.

Memberships and Honours (Selection):

- 1988 Science and Technology Progress Prize, Ministry of Health (China);
- 1994, 1995, 1998, 2006, 2011 Science and Technology Progress Prizes, Zhejiang Province (China);
- 1990 “Huo Yingdong” Award for young excellent faculty of China, Ministry of Education (China);
- 1993 Excellent Teacher Award, Ministry of Education (China).

Editorial Activities (Selection):

- *Journal of Zhejiang University (Medical Sciences)* (Editor-in-Chief);
- *Chinese Journal of Pathology* (Associate Editor);

- *Practical Journal of Oncology* (Associate Editor);
- *Chinese Journal of Clinical and Experimental Pathology* (Associate Editor);
- *Clinica Chimica Acta* (Editorial Board).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 2005–2009 Vice Chairman, The Committee of Tumor Pathology, Chinese Anti-Cancer Association;
- since 2007 Vice Chairman, Chinese Pathologist Association;
- since 2007 Vice Chairman, National Committee of Medical Education of Basic Sciences, Ministry of Education, China;
- since 2010 Chairman, Chinese Society of Pathology.

Publications (Selection):

- XING, X., LAI, M., GARTNER, W., XU, E., HUANG, Q., LI, H., and CHEN, G.: Identification of differentially expressed proteins in colorectal cancer by proteomics: down-regulation of secretogin. *Proteomics* 6, 2916–2923 (2006)
- LIN, J., LAI, M., HUANG, Q., MA, Y., CUI, J., and RUAN, W.: Methylation patterns of IGFBP7 in colon cancer cell lines are associated with levels of gene expression. *J. Pathol.* 212, 83–90 (2007)
- XU, F., WANG, F., DI, M., HUANG, Q., WANG, M., HU, H., JIN, Y., DONG, J., and LAI, M.: Classification based on the combination of molecular and pathologic predictors is superior to molecular classification on prognosis in colorectal carcinoma. *Clin. Cancer Res.* 13, 5082–5088 (2007)
- XUE, H., LU, B., ZHANG, J., WU, M., HUANG, Q., WU, Q., SHENG, H., WU, D., HU, J., and LAI, M.: Identification of serum biomarkers for colorectal cancer metastasis using a differential secretome approach. *J. Proteome Res.* 9, 545–55(2010)
- ZHANG, H., LI, Y., HUANG, Q., REN, X., HU, H., SHENG, H., and LAI, M.: Mir-148a promotes apoptosis by targeting Bcl-2 in colorectal cancer. *Cell Death Differ.* 18, 1702–1710 (2011)

Univ.-Prof. Dr. med.
Stephan Lang
 *20. 3. 1966 Kulmbach



Sektion: Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie, Stomatologie
 Matrikel-Nummer: 7437
 Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Direktor der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Essen (seit 2006)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1992 Ärztliches Staatsexamen;
- 1992 Arzt im Praktikum an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München (Direktor: E. KASTENBAUER);
- 1994 Promotion zum Dr. med. und Approbation;
- 1996–1997 Research Fellowship in Tumor Immunology am Pittsburgh Cancer Institute (PA, USA);
- 1997 Gründung der Arbeitsgruppe „Analyse des Immune Escape bei HNO-Karzinomen und Strategien zur Immunrestauration“;
- 1998 Anerkennung als Facharzt für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde;
- 2001 Ernennung zum Oberarzt;
- 2001 Habilitation und Lehrbefähigung für das Fach Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde an der LMU München;
- 2002 Erwerb der Zusatzbezeichnung „Allergologie“;
- 2003 Erwerb der Zusatzbezeichnung „Plastische Operationen“;
- 2004 Berufung auf eine C3-Professur für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde an der Medizinischen Fakultät zu Lübeck;
- 2004 Abschluss des Studiums an der European Business School, Schloss Reichartshausen, als Gesundheitsökonom (ebs);
- 2004 Gründung der Arbeitsgruppe „Der Einsatz von Stammzellen zur Geweberegeneration und Tumortherapie“;
- 2009 Gründung des Pittsburgh-Essen-Partnership-Programms zum gegenseitigen Austausch von Research Fellows.

Hauptarbeitsgebiete:

- Entwicklung neuer Biomarker zur Diagnostik und Verlaufskontrolle von Kopf-Hals-Karzinomen;
- Analyse immunregulatorischer Zellen bei Kopf-Hals-Karzinomen und deren Rolle bei der Tumorprogression;
- Entwicklung einer zellulären Immuntherapie HPV-positiver Kopf-Hals-Karzinome;
- mesenchymale Stammzellen in Regeneration und Onkologie;

Neugewählte Mitglieder

- Analyse mesenchymaler Stammzellen bei entzündlichen Erkrankungen im oberen Aerodigestivtrakt.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie;
- Deutsche Gesellschaft für Lasermedizin e. V.;
- American Association for Cancer Research;
- Deutsche Gesellschaft für Plastische und Wiederherstellungschirurgie e. V.;
- Deutsche Gesellschaft für Schädelbasischirurgie e. V.;
- European Head and Neck Society;
- 1998 Auszeichnung „Young Investigator Travel Award for Scientific Excellence“ der American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery (USA);
- 2005 Anton-von-Tröltsch-Preis 2005 der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie e. V. in Anerkennung wissenschaftlicher Arbeiten zur Aufklärung von grundlegenden Mechanismen der Interaktion von Tumor- und Immunzellen, Erfurt.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Laryngo-Rhino-Otologie*;
- *HNO*;
- *European Journal of Inflammation* (International Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2004 Wahl zum Projektgruppenleiter „Kopf-Hals-Malignome“ am Tumorzentrum München;
- 2007 Wahl in den Vorstand des Westdeutschen Tumorzentrums, Universitätsklinikum Essen e. V.;
- 2008 Wahl in das „Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum“;
- seit 2008 Auslandsbeauftragter der Medizinischen Fakultät;
- seit 2009 Vorsitzender, Medizinisch-Wissenschaftliche Gesellschaft Essen;
- seit 2009 1. Vorsitzender, Vorstand, Förderverein Westdeutsches Tumorzentrum e. V.;
- 2010 Wahl in die Kommission für Planung und Finanzen der Medizinischen Fakultät.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BERGMANN, C., STRAUSS, L., ZEIDLER, R., LANG, S., and WHITESIDE, T.: Expansion of human T regulatory type 1 cells in the microenvironment of cyclooxygenase 2 overexpressing head and neck squamous cell carcinoma. *Cancer Res.* 15/67(18), 8865–8873 (2007)
- ZEIDLER, R., ALBERMANN, K., and LANG, S.: Nicotine and apoptosis. *Apoptosis* 12/11, 1927–1943 (2007)
- ROTTER, N., ODER, J., SCHLENKE, P., LINDNER, U., BÖHRNSEN, F., KRAMER, J., ROHWEDDEL, J., HUSS, R., BRANDAU, S., WOLLENBERG, B., and LANG, S.: Isolation and characterization of adult stem cells from human salivary glands. *Stem Cells Dev.* 17/3, 509–518 (2008)
- BRANDAU, S., JAKOB, M., HEMEDA, H., BRUDEREK, K., JANESCHIK, S., BOOTZ, F., and LANG, S.: Tissue-resident mesenchymal stem cells attract peripheral blood neutrophils and enhance their inflammatory activity in response to microbial challenge. *J. Leukoc. Biol.* 88/5, 1005–1015 (2010)
- BRANDAU, S., TRELAKIS, S., BRUDEREK, K., SCHMALTZ, D., STELLER, G., ELIAN, M., SUTTMANN, H., SCHENCK, M., WELLING, J., ZABEL, P., and Lang, S.: Myeloid-derived suppressor cells in the peripheral blood of cancer patients contain a subset of immature neutrophils with impaired migratory properties. *J. Leukoc. Biol.* 89/2, 311–317 (2011)

Prof. Dr. med.
Karl-Heinz Leven
 *14. 4. 1959 Krefeld



Sektion: Wissenschafts- und Medizingeschichte
 Matrikel-Nummer: 7455
 Aufnahme datum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W 3) und Direktor des Instituts für Geschichte und Ethik der Medizin der Universität Erlangen-Nürnberg (seit 2009)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1977–1985 Studium in Düsseldorf und Bonn: Medizin, Geschichte, Klassische Philologie (Griechisch) und Romanistik;
- 1985 Approbation als Arzt;
- 1986/1987 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Militärgeschichtlichen Forschungsamt (Stabsarzt der Bundeswehr);
- 1987 Promotion zum Dr. med.;
- 1987/1988 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Geschichte der Medizin der Universität Düsseldorf (Direktor: Hans SCHADEWALDT);
- 1988–2009 Wissenschaftlicher Assistent, Oberassistent, außerplanmäßiger Professor am Institut für Geschichte der Medizin der Universität Freiburg (Direktoren: Eduard SEIDLER [bis 1994], U. TRÖHLER [1994–2006]);
- 1993 Habilitation für das Fach Geschichte der Medizin, Thema der Habilitationsschrift: „Pest in der byzantinischen Literatur (6.–15. Jahrhundert) – Ursprünge und Wirkungen eines Motivs“;
- 1999 Ruf auf die Professur (C 3) auf Zeit für das Fach Medizin- und Wissenschaftsgeschichte an der Medizinischen Universität zu Lübeck, abgelehnt;
- 2009 Berufung auf den Lehrstuhl für Geschichte der Medizin und zum Direktor des Instituts für Geschichte und Ethik der Medizin der Universität Erlangen-Nürnberg.

Hauptarbeitsgebiete:

- Antike und byzantinische Medizin: Konzepte von Gesundheit und Krankheit, Verhältnis Arzt/Heiler – Kranke/Patienten, Interaktion hippokratisch-galenischer und religiöser Heilung;
- Geschichte der Seuchen: Phänomen der „neuen“ Krankheit, biologisch-naturwissenschaftliche *versus* historisch-analytische Deutung, Geschichte der „Justinianischen“ Pest (6.–8. Jahrhundert), Ansteckung (Begriff und Vorstellung), Massenphänomene (Seuchenangst, Brunnenvergiftung), Abwehrstrategien / Geschichte der Impfung;
- Geschichte der medizinischen Ethik: Rezeptionsgeschichte des Hippokratischen Eids;
- Medizin im Nationalsozialismus, Fachdisziplinen (Dermatologie, Arbeitsmedizin, Hygiene), Handlungsspielräume universitärer Mediziner;

- Fakultätsgeschichte: Gesamtdarstellung der Geschichte der Freiburger Medizinischen Fakultät (gemeinsam mit Eduard SEIDLER, 2007), Erlangen.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Medizingeschichte im Kontext* (seit 1999, bislang 16 Bände);
- *Medizinhistorisches Journal* (Mitherausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Fachverband Medizingeschichte;
- Institut für Historische Anthropologie e. V.;
- Beirat des Mediävistenverbandes (seit März 2009 Fachvertreter für Geschichte der Medizin);
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft zur Förderung Byzantinischer Studien.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- LEVEN, K.-H.: Die Geschichte der Infektionskrankheiten. Von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Landsberg (Lech): ecomed 1997
- LEVEN, K.-H.: „Raising the Flag of this Science“: Journals of medical history from Janus to the 20th century. In: BERETTA, M., POGLIANO, C., and REDONDI, P. (Eds.): Journals and History of Science (= Istituto e Museo di Storia della Scienza, Biblioteca di Nuncius, Studi e testi, 32), S. 31–56 Florenz: Olschki 1998
- LEVEN, K.-H.: „Diese gelassene Verleugnung von Schuld“ – die Medizin und ihre nationalsozialistische Vergangenheit. In: GRÜN, B., HOFER, H.-G., und LEVEN, K.-H. (Hrsg.): Medizin und Nationalsozialismus. Die Freiburger Medizinische Fakultät und das Klinikum in der Weimarer Republik und im „Dritten Reich“. (Medizingeschichte im Kontext Bd. 10). S. 15–33. Frankfurt (Main): Lang 2002
- LEVEN, K.-H.: ‘At times these ancient facts seem to lie before me like a patient on a hospital bed’ – Retrospective diagnosis and ancient medical history. In: HORSTMANSHOFF, H. F. J., and STOL, M. (Eds.): Magic and Rationality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine; pp. 369–386. Leiden, Boston: Brill 2004
- LEVEN, K.-H. (Hrsg.): Antike Medizin. Ein Lexikon. München: Beck 2005
- LEVEN, K.-H.: „Unfaßbar für den Verstand“ – zur Deutung der Pest in der byzantinischen Literatur. Das Mittelalter. Perspektiven mediävistischer Forschung 12, 113–126 (2007)
- SEIDLER, E., und LEVEN, K.-H.: Geschichte der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg im Breisgau. Grundlagen und Entwicklungen. (Freiburger Beiträge zur Wissenschafts- und Universitätsgeschichte N. F. Bd. 2). Vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage. Freiburg: Alber 2007
- LEVEN, K.-H.: Geschichte der Medizin. Von der Antike bis zur Gegenwart. München: Beck 2008
- LEVEN, K.-H.: Apolls Sonne über dem Abendland. Medizin zwischen Orient und Okzident. Sitzungsberichte der Physikalisch-medizinischen Sozietät zu Erlangen. N. F. Bd. 11, Heft 4, 1–22 (2011)
- LEVEN, K.-H.: Der Hippokratische Eid: Tradition, Mythos, Fiktion. *Imago Hominis* 18, 307–316 (2011)
- LEVEN, K.-H., und RAUH, P.: Ernst Wilhelm Baader (1892–1962) und die Arbeitsmedizin im Nationalsozialismus. *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin* 47, S. 72–75 (2012)

Prof. Dr.-Ing.

Liqui Meng

*6. 10. 1963 Changshu, Jiangsu (China)



Sektion: Geowissenschaften

Matrikel-Nummer: 7403

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) am Lehrstuhl für Kartographie (seit 1998) und geschäftsführende Vizepräsidentin für internationale Allianzen (seit 2008), Technische Universität (TU) München

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1985 M.Sc., Institute for Surveying and Mapping, Military University of Information Engineering (China);
- 1985–1988 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institute for Surveying and Mapping, Military University of Information Engineering (China);
- 1993 Promotion zum Dr.-Ing. mit der Dissertation „Erkennung der Kartenschrift mit einem Expertensystem“ am Institut für Kartographie, Universität Hannover (bei D. GRÜNREICH);
- 1993–1994 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Kartographie, Universität Hannover;
- 1994–1996 Senior Lecturer, Högskolan Gävle (Schweden);
- 1996–1998 Senior GIS Consultant bei der Firma SWECO (Stockholm);
- 1998 Habilitation zum Thema „Automatic Generalization of Geographic Information – Methods and Data Structures“ am Institut für Geodäsie und Geoinformatik, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm (K. TORLEGÅRD);
- 1998 Professorin auf Lebenszeit (C4) am Lehrstuhl für Kartographie, TU München;
- 2006–2008 Prodekanin der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen, TU München;
- 2008 Geschäftsführende Vizepräsidentin für internationale Allianzen, TU München.

Hauptarbeitsgebiete:

- Raum-zeitliche Geodatenmodellierung, -integration und -generalisierung für den Zweck der (semi)automatischen Unterhaltung und Anreicherung der dreidimensionalen Landschaftsmodelle in verschiedenen Auflösungen;
- personalisierte Gestaltung der web-basierten Kartendienste für mobile Anwendungen;
- multimodale Navigationsdatenstrukturen und -algorithmen für Echtzeitanwendungen;
- *Event-Detection in Volunteered Geographic Information;*
- *Usability-Test* der nicht photorealistischen digitalen Städte für mobile Geräte;
- Explorative Visualisierung hochaufgelöster Fernerkundungsdaten.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2001 Outstanding Overseas Chinese Scholar, Chinese Academy of Sciences;
- 2004 Invited keynote on the 3rd International Conference on GIScience, USA;
- 2007 Heinz-Maier-Leibnitz-Medaille, TU München;
- 2007 Invited Keynote on the 50th Anniversary of the Cartographic Society of Finland;
- 2008 Invited Keynote on the 100th Anniversary of Swedish Cartographic Society;
- 2011 Carus-Medaille der Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Lecture Notes – Geoinformation and Cartography* (Series Editor);
- *Encyclopedia of GIS* (Springer; Field Editor for Cartography and Visualization 2008);
- *Annals of GIS* (International Editorial Board);
- *Kartographische Nachrichten* (International Editorial Board);
- *Map-based Mobile Services, Springer Books* (2005, 2008) (Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2002–2009 Mitglied des Wissenschaftsbeirats, Deutsche Geodätische Kommission, Bayerische Akademie der Wissenschaften;
- 2008–2009 Mitglied des Wissenschaftsbeirats des GeoForschungszentrums in Potsdam;
- seit 2009 Mitglied des Senats der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren;
- seit 2009 Mitglied des Board of Trustees, Max-Planck-Institute für Biochemie und Neurobiologie Martinsried;
- seit 2010 Mitglied des Hochschulrats der Tongji Universität, Shanghai (China);
- seit 2010 Mitglied des Ausschusses „Klimaschutzstipendien“, Alexander von Humboldt-Stiftung.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- HAKE, G., GRÜNREICH, D., and MENG, L.: *Kartographie – Visualisierung raum-zeitlicher Informationen*. 8 Aufl. Berlin u. a.: de Gruyter 2002
- MENG, L.: Egocentric design of map-based mobile services. *The Cartographic Journal* 42/1, 5–13 (2005)
- MENG, L., and FORBERG, A.: 3D building generalization. In: MACKANESS, W., RUAS, A., and SARJAKOSKI, L. T. (Eds.): *Generalisation of Geographic Information – Cartographic Modelling and Applications*. Chapter 11, pp. 211–232. Amsterdam u. a.: Elsevier 2007
- MENG, L.: Affordance and reflex level of geovisualization. In: LIN, H., and BATTY, M. (Eds.): *Virtual Geographic Environments*. Chapter 10, 139–154. Beijing: Science Press 2009
- MENG, L.: Cartography. In: NASHED, M., and FREEDEN, W. (Eds.): *Handbook of Geomathematics*. Part 6. pp. 1289–1311. Berlin u. a.: Springer 2010

Prof. Ph.D.

William H. Miller

*16th March 1941 Kosciusko (MS, USA)



Section: Chemistry

Matricula Number: 7404

Date of Election: 16th March 2011

Present Position:

Kenneth S. Pitzer Distinguished Professor of Chemistry, University of California at Berkeley (CA, USA)

Education and Career:

- 1959–1963 B.S., Chemistry, Georgia Institute of Technology, Atlanta (GA, USA);
- 1963–1967 Ph.D. Chemical Physics, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- 1967–1968 NATO Postdoctoral Fellow, University of Freiburg, Germany;
- 1967–1969 Junior Fellow, Society of Fellows, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- 1969–1972 Assistant Professor, Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1969–present Senior Staff Scientist, Chemical Sciences Division, Lawrence Berkeley National Laboratory (CA, USA);
- 1972–1974 Associate Professor, Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1974–2010 Professor, Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1984–1988 Vice-Chairman, Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1989–1993 Chairman, Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1998–2001 Chancellor’s Research Professor, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1999–present Kenneth S. Pitzer Distinguished Professor of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA).

Main Fields of Work:

- Theoretical chemistry;
- Chemical reaction dynamics;
- Semiclassical scattering theory.

Memberships and Honours (Selection):

- 1974 Annual Prize of the International Academy of Quantum Molecular Science;
- 1975–1976 Overseas Fellow, Churchill College, University of Cambridge (UK);
- 1981–1982 Alexander von Humboldt Senior Scientist Award;
- 1985 Member, International Academy of Quantum Molecular Science;

- 1985 Ernest Orlando Lawrence Memorial Award;
- 1987 Member, National Academy of Sciences USA;
- 1990 American Chemical Society Irving Langmuir Award in Chemical Physics;
- 1993 Fellow, American Academy of Arts and Sciences;
- 1994 American Chemical Society Award in Theoretical Chemistry;
- 1996 J. O. Hirschfelder Prize in Theoretical Chemistry, University of Wisconsin;
- 1997 Ira Remsen Award, Chesapeake Bay Section of the American Chemical Society;
- 1997 College of Sciences Alumni Achievement Award, Georgia Institute of Technology;
- 1998 Spiers Medal, Faraday Division of the Royal Society of Chemistry (London, UK);
- 2003 American Chemical Society Peter Debye Award in Physical Chemistry;
- 2007 Welch Award in Chemistry;
- 2011 Ahmed Zewail Prize in Molecular Sciences.

Editorial Activities (Selection):

- *The Journal of Chemical Physics* (1976–1979, Associate Editor);
- Advisory Editorial Board: *Chemical Physics* (1973–1996), *Chemical Physics Letters* (1982–2005), *Advances in Quantum Chemistry* (1987–2005), *Theoretical and Computation Chemistry* (2001 – present), *Chemical Theory and Computation* (2002 – present);
- *Physical Chemistry Chemical Physics* (2006 – present International Honorary Board).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 1992–1999 Chairman, Associateships Program Advisory Committee (APAC) of the Office of Scientific and Engineering Personnel (OSEP) of the National Research Council (NRC);
- 1995 External elector for the Chair in Theoretical Chemistry, University of Cambridge;
- 1996 External reviewer for the Institute of Molecular Science, Okazaki (Japan);
- 1997–2000 Vice-Chair, Chair-Elect, Chair of the Division of Chemical Physica of the American Physical Society;
- 2000–2006 Secretary, International Academy of Quantum Molecular Science, Paris (France).

Publications (Selection):

- MILLER, W. H., SCHWARTZ, S. D., and TROMP, J. W.: Quantum mechanical rate constant for bimolecular reactions. *J. Chem. Phys.* *79*, 4889–4898 (1983)
- SEIDEMAN, T., and MILLER, W. H.: Calculation of the cumulative reactive probability via a discrete variable representation with absorbing boundary conditions. *J. Chem. Phys.* *96*, 4412–4422 (1992)
- MILLER, W. H.: Quantum and semiclassical theory of chemical reaction rates: *Faraday Disc. Chem. Soc.* *110*, 1–21 (1998)
- MILLER, W. H.: The semiclassical initial value representation: A potentially practical way for adding quantum effects to classical molecular dynamics simulations. *J. Phys. Chem. A* *105*, 2942–2955 (2001)
- ANANTH, N., VENKATARAMAN, C., and MILLER, W. H.: Semiclassical (SC) description of electronically non-adiabatic dynamics via the initial value representation (IVR). *J. Chem. Phys.* *127*, 084114.1–9 (2007)
- MILLER, W. H.: Electronically non-adiabatic dynamics via semiclassical initial value methods. *J. Phys. Chem. A* *113*, 1405–1415 (2009)
- SWENSON, D. W. H., LEVY, T., COHEN, G., RABANI, E., and MILLER, W. H.: Application of a semiclassical model for the second-quantized many-electron Hamiltonian to nonequilibrium quantum transport: The resonant level model. *J. Phys. Chem.* *134*, 164103.1–8 (2011)

Prof. Ph.D.

Gopinath Balakrish Nair

*5th January 1954 Nasirabad (Rajasthan, India)



Section: Microbiology and Immunology

Matricula Number: 7421

Date of Election: 25th May 2011

Present Position:

Executive Director, Translational Health Science and Technology Institute (THSTI) Gurgaon (India) (since 2011)

Education and Career:

- 1973–1975 B.Sc., Loyola College, Madras University (India);
- 1975–1977 M.Sc., Centre of Advanced Study (CAS) in Marine Biology, Annamalai University (India);
- 1978–1982 Ph.D., CAS in Marine Biology, Annamalai Biology, Annamalai University (India);
- 1981–2000 various positions (Assistant Research Officer, Research Officer, Senior Research Officer, Assistant Director, Deputy Director) at National Institute of Cholera and Enteric Diseases (NICED), Calcutta (India);
- 1987–1988 Guest Research Fellow, National Children’s Medical Research Center, Tokyo (Japan);
- 1994–1995 Sabbatical in the Department of Microbiology, Kyoto University, Kyoto (Japan);
- 2000–2001 Research Microbiologist, Acting Associate Director and Head, International Centre for Diarrhoeal Disease Research (ICDDR), Dhaka (Bangladesh);
- 2001–2007 Director, Lab Sciences Division, ICDDR, Dhaka (Bangladesh);
- 2007–2011 Director, NICED, Calcutta (India);
- 2011 – present Executive Director, THSTI, Gurgaon (India).

Main Fields of Work:

- Diarrhoeal diseases;
- Clinical microbiology;
- Molecular epidemiology;
- Molecular pathogenesis.

Memberships and Honours (Selection):

- 1995 Fellow of the National Academy of Sciences, Allahabad, India (FNASc);
- 1998 Shanti Swarup Bhatnagar Award for excellence in Medical Sciences;
- 2002 Foreign Associate of the US National Academy of Sciences (USA);
- 2002 Fellow of the Indian National Science Academy, New Delhi (FNA);

- 2004 Fellow of the Third World Academy of Sciences (renamed as The Academy of Sciences for the Developing Nations), Italy;
- 2008–2010 Member of the Diarrhoeal and Enteric Advisory Committee (DEVAC) of the World Health Organization;
- 2009 Fellow of the American Academy of Microbiology (FAAM);
- 2009 Panel Member of the United States panel of Cholera and other bacterial enteric infections;
- Member of the International Scientific Advisory Committee (ISAC) of the Bill & Melinda Gates Foundations's Global Health Enteric and Diarrheal Diseases;
- 2011 Expert, UN Panel commissioned to determine the origin cholera in Haiti;
- 2012 Fellow of the National Academy of Sciences (FASc), Bangalore (India).

Editorial Activities (Selection):

- *Indian Journal of Medical Research*;
- *Epidemiology and Infection*;
- *Tropical Medicine and Health* (Japanese Society of Tropical Medicine);
- *World Journal of Microbiology and Biotechnology* (1998–2004);
- *Journal of Clinical Microbiology* (2002–2009);
- *Tohoku Journal of Experimental Medicine* (2005);
- *Gut Pathogens* (2008 Associate Editor).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 1986–present Member and later on Secretary of the International Committee on Systematic Bacteriology, Subcommittee on the Taxonomy of Vibrionaceae;
- 2003 Asian Conference on Diarrhoeal Diseases and Nutrition, ICDDR, B, Dhaka;
- 2003 Advanced Laboratory Training Course in Infectious Disease Research, ICDDR, B, Howard Hughes Medical Institute (HHMI), Dhaka;
- 2004 Workshop on Shigellosis, sponsored by WHO and hosted by ICDDR, B, Dhaka;
- 2008–2010 Member, Diarrhoeal and Enteric Advisory Committee of the WHO;
- Member of the International Scientific Advisory Committee (ISAC) of the Bill & Melinda Gates Foundations's Global Health Enteric and Diarrheal Diseases.

Publications (Selection):

- HASAN, N. A., GRIM, C. J., HALEY, B. J., CHUN, J., ALAM, M., TAVIANI, E., HOQ, M., MUNK, A. C., SAUNDERS E., BRETTIN, T. S., BRUCE, D. C., CHALLACOMBE, J. F., DETTER, J. C., HAN, C. S., XIE, G., NAIR, G. B., HUQ, A., and COLWELL, R. R.: Comparative genomics of clinical and environmental *Vibrio mimicus*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *107*/49, 21134–21139 (2010)
- KAMRUZZAMAN, M., UDDEN, S. M., CAMERON, D. E., CALDERWOOD, S. B., NAIR, G. B., MEKALANOS, J. J., and FARUQUE, S. M.: Quorum-regulated biofilms enhance the development of conditionally viable, environmental *Vibrio cholerae*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *107*, 1588–1593 (2010)
- KANUNGO, S., SAH, B. K., LOPEZ, A. L., SUNG, J. S., PAISLEY, A. M., SUR, D., CLEMENS, J. D., and NAIR, G. B.: Cholera in India: an analysis of reports, 1997–2006. *Bull. World Health Organ.* *88*, 185–191 (2010)

Prof. Dr. phil.-nat.
Kärin Nickelsen
 *18. 8. 1972 Niebüll



Sektion: Wissenschafts- und Medizingeschichte
 Matrikel-Nummer: 7456
 Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (W3) für Wissenschaftsgeschichte an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München (seit 2011)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1992–1999 Studium der Germanistik, Slawistik, Biologie und Wissenschaftsgeschichte an den Universitäten Göttingen und Glasgow (Großbritannien), Abschluss mit dem Diplom (Biologie, Wissenschaftsgeschichte);
- 2002 Promotion mit einer Arbeit über Herstellungspraktiken und epistemischen Gehalt botanischer Abbildungen im 18. Jahrhundert;
- 2002–2006 Wissenschaftliche Assistenz am Lehrstuhl für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte der Universität Bern (Schweiz) (inklusive zweimal Elternzeit; seither Arbeit in Teilzeit);
- 2005 Forschungsaufenthalt an der University of Illinois at Urbana-Champaign (IL, USA);
- 2006–2011 Assistenzprofessur für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte an der Universität Bern;
- 2008 Visiting Scholar am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin;
- 2010 Habilitation mit einer Arbeit zur Geschichte der experimentellen Photosyntheseforschung 1840–1960;
- seit 2011 Professur (W3) für Wissenschaftsgeschichte an der LMU München.

Hauptarbeitsgebiete:

- Geschichte und Philosophie der Lebenswissenschaften, 18.–20. Jahrhundert;
- insbesondere: Praktiken der klassischen Naturgeschichte sowie Rekonstruktion und Analyse experimenteller Forschung des 19./20. Jahrhunderts.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2000 Nachwuchspreis der Georg-Agricola-Gesellschaft für Arbeiten auf dem Gebiet der Wissenschaftsgeschichte;
- 2005 Aufnahme in die Junge Akademie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften und der Leopoldina;
- 2005 Auszeichnung der Dissertation im Rahmen des *Prize for Young Scholars* der International Union of the History and Philosophy of Sciences/Division of History of Science (IUHPS/DHS);

- 2010 Dalberg-Preis für transdisziplinäre Nachwuchsforschung der Akademie der Wissenschaften zu Erfurt;
- 2010 Caspar-Friedrich-Wolff-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Associate des Rachel Carson Centers for Environment and Society;
- Vorstandsmitglied des Münchner Zentrums für Wissenschafts- und Technikgeschichte;
- Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte;
- Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaften und Technik.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- NICKELSEN, K., HOOL, A., and GRASSHOFF, G.: Theodore von Kármán. Basel: Birkhäuser 2004
- NICKELSEN, K.: Botanists, Draughtsmen and Nature: The Construction of Eighteenth-Century Botanical Illustrations. Dordrecht: Springer 2006
- NICKELSEN, K.: The challenge of colour. Eighteenth-century botanists and the hand-colouring of illustrations. *Annals of Science* 63, 3–23 (2006)
- AMREIN, M., and NICKELSEN, K.: The gentleman and the rogue: The collaboration between Charles Darwin and Carl Vogt. *J. Hist. Biol.* 41, 237–266 (2008)
- NICKELSEN, K., and GRASSHOFF, G.: Concepts from the bench: Hans Krebs, Kurt Henseleit and the urea cycle. In: HON, G., SCHICKORE, J., and STEINLE, F. (Eds.): *Going Amiss in Experimental Research. (Boston Studies in the Philosophy of Science 267)*; pp. 91–117. Dordrecht: Springer 2009
- NICKELSEN, K.: The construction of a scientific model: Otto Warburg and the building-block-strategy. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 40, 73–86 (2009)
- NICKELSEN, K.: *Of Light and Darkness: Modelling Photosynthesis 1840–1960. Habilitationsschrift. Angenommen von der Phil.-nat. Fakultät der Universität Bern* 2010
- NICKELSEN, K., and GOVINDJEE: The Maximum Quantum Yield Controversy: Otto Warburg and the „Midwest Gang“. *Bern Studies in History and Philosophy of Science* 2011

Prof. Dr. med.

Heymut Omran

*10. 2. 1967 Castrop-Rauxel



Sektion: Gynäkologie und Pädiatrie

Matrikel-Nummer 7438

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Direktor der Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin – Allgemeine Pädiatrie – Universitätsklinikum Münster (seit 2010)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1987–1994 Studium der Humanmedizin an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Br.);
- 1990–1991 Studienjahr an der University of Manchester (Großbritannien);
- 1993–1994 Stipendium des Landes Baden-Württemberg für die University of Massachusetts (MA, USA);
- 1994 Promotion an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg;
- 2001 Anerkennung der Gebietsbezeichnung Kinderarzt;
- 2002 Habilitation und Venia legendi für das Fach Kinderheilkunde;
- 2006 Ernennung zum außerplanmäßigen Professor;
- 2006 Anerkennung des Schwerpunktes Neuropädiatrie;
- 2007 Berufung zum Adjunct-Professor für Pädiatrie, Department of Pediatrics, University of North Carolina at Chapel Hill (NC, USA);
- 2008 Primo et aequo loco: W3-Professur – Neuropädiatrie und Neonatologie – Universitätsklinik Essen;
- 2008 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Kinderendokrinologie und -diabetologie;
- 2009 Anerkennung der Zusatzbezeichnung Kinderpneumologie;
- 2010 Annahme des Rufs auf die W3-Professur für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum Münster.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulargenetische und zellbiologische Forschung im Bereich seltener hereditärer Erkrankungen;
- Schwerpunkte: Ziliopathien, Kinderpneumologie, Neuropädiatrie, Kinderendokrinologie.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1987–1994 Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes;
- 1999 Else-Kröner-Fresenius-Preis;
- 2002 Friedrich-Linneweh-Preis;
- 2004 Frank-Majewski-Preis;

Neugewählte Mitglieder

- 2006 Manes-Kartagener-Preis;
- 2007 Johannes-Wenner-Preis.

Herausgebertätigkeit (Auswahl):

- *Cilia* (seit 2011 Co-Editor).

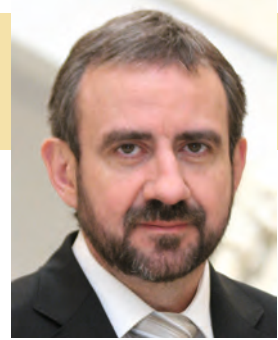
Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2010 Vertrauensdozent der Studienstiftung des Deutschen Volkes;
- seit 2011 Mitglied der Gendiagnostikkommission (Berlin).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- OLBRICH, H., HÄFFNER, K., KISPERT, A., VÖLKELE, A., VOLZ, A., SASMAZ, G., REINHARDT, R., HENNIG, S., LEHRACH, H., KONIETZKO, N., ZARIWALA, M., NOONE, P. G., KNOWLES, M., MITCHISON, H. M., MEEKS, M., CHUNG, E. M. K., HILDEBRANDT, F., SUDBRAK, R., and OMRAN, H.: Mutations in DNAH5 cause primary ciliary dyskinesia and randomization of left-right asymmetry. *Nature Genet.* *30*, 143–144 (2002)
- OLBRICH, H., FLIEGAUF, M., HOEFELE, J., KISPERT, A., OTTO, E., VOLZ, A., WOLF, M. T., SASMAZ, G., TRAUER, U., REINHARDT, R., SUDBRAK, R., ANTIGNAC, C., GRETZ, N., WALZ, G., SCHERMER, B., BENZING, T., HILDEBRANDT, F., and OMRAN, H.: Mutations in a novel gene, NPHP3, cause adolescent nephronophthisis, tapeto-retinal degeneration and hepatic fibrosis. *Nature Genet.* *34*, 455–459 (2003)
- OMRAN, H., KOBAYASHI, D., OLBRICH, H., TSUKAHARA, T., LOGES, N. T., HAGIWARA, H., ZHANG, Q., LEBLOND, G., O'TOOLE, E., HARA, C., MIZUNO, H., KAWANO, H., FLIEGAUF, M., YAGI, T., KOSHIDA, S., MIYAWAKI, A., ZENTGRAF, H., SEITHE, H., REINHARDT, R., WATANABE, Y., KAMIYA, R., MITCHELL, D. R., and TAKEDA, H.: Ktu/PF13 is required for cytoplasmic pre-assembly of axonemal dyneins. *Nature* *456*, 611–616 (2008)

Prof. Dr. phil. Dr. h. c.
Hermann Parzinger
 *12. 3. 1959 München



Sektion: Kulturwissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7457
 Aufnahme datum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz (seit 2008) und Honorarprofessor für Prähistorische Archäologie an der Freien Universität (FU) Berlin (seit 1996)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1979–1984 Studium der Vor- und Frühgeschichte (Prähistorische Archäologie), Provinzialrömischen Archäologie und Alten und Mittelalterlichen Geschichte in München, Saarbrücken und Ljubljana (Jugoslawien, heute Slowenien);
- 1984 Magister Artium an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München;
- 1985 Promotion zum Dr. phil. an der LMU München;
- 1985–1986 Reisestipendium des Deutschen Archäologischen Instituts;
- 1986–1990 Hochschulassistent an der LMU München;
- 1991 Habilitation an der LMU München;
- 1990–1994 Zweiter Direktor der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts in Frankfurt (Main);
- 1995–2003 Erster Direktor der Eurasien-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts in Berlin;
- 1996 Honorarprofessor für Prähistorische Archäologie an der FU Berlin;
- 2003–2008 Präsident des Deutschen Archäologischen Instituts in Berlin;
- seit 2008 Präsident der Stiftung Preußischer Kulturbesitz.

Hauptarbeitsgebiete:

- Kulturwandel in Kontaktzonen, und zwar in ganz unterschiedlichen Kulturräumen Europas und Asiens; Sesshaftwerdung des Menschen im beginnenden Neolithikum in Südosteuropa und Anatolien;
- Metallgewinnung, Metallverarbeitung und Metallversorgung (Kupfer und Zinn) in Gesellschaften der Kupfer- und Bronzezeit in Vorder- und Mittelasien;
- Kulturentwicklung frühgeschichtlicher Kulturen wie Iberer, Keltiberer und Kelten;
- Entstehung und Gesellschaftsstruktur früher Reiternomaden (Skythen) des 1. Jahrtausends v. Chr. in der eurasischen Steppe;
- Herausbildung von Eliten in vor- und frühgeschichtlichen Gesellschaften;
- Kulturgutverluste deutscher und russischer Museen im Zweiten Weltkrieg.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2001 Ehrendoktorwürde und Silbernes Ehrenzeichen der Sibirischen Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften in Nowosibirsk;

Neugewählte Mitglieder

- 2004 Ehrendoktorwürde der Russischen Akademie der Wissenschaften in Moskau;
- seit 2005 Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, ordentliches Mitglied der Geisteswissenschaftlichen Klasse;
- 2007 Ehrendiplom der Mongolischen Akademie der Wissenschaften;
- 2008 Ehrenbürgerschaft der Stadt Germering;
- 2009 Orden der Freundschaft der Russischen Föderation;
- seit 2010 Corresponding Fellow of the British Academy;
- 2011 Reuchlin-Preis der Stadt Pforzheim;
- 2011 Wahl in den Orden Pour le mérite für Wissenschaften und Künste;
- 2012 Großes Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Jahrbuch der Stiftung Preußischer Kulturbesitz;*
- *Steppenvölker Eurasiens;*
- *Materialy po Archeologii Evrazii;*
- *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia;*
- *Science First Hand Eurasia;*
- *Max Planck Research Library for the History and Development of Knowledge.*

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1997–2012 Kommission der Forschungsstelle „Felsbilder und Inschriften am Karakorum-Highway“ der Heidelberger Akademie der Wissenschaften;
- seit 2005 Akademischer Berater des Research Center of Ancient Civilization der Chinesischen Akademie der Sozialwissenschaften in Peking (China);
- seit 2007 Vorstand des Berliner Exzellenzclusters 264 „Topoi. Formation and Transformation of Space and Knowledge in Ancient Civilizations“;
- 2008–2010 Auswahlausschuss der Alexander von Humboldt-Stiftung Bonn;
- seit 2008 Wissenschaftlicher Beirat der Dahlem-Konferenzen der FU Berlin;
- seit 2008 Mitgliederversammlung des Wissenschaftskollegs zu Berlin;
- seit 2009 Corresponding Member of the Archaeological Institute of America;
- seit 2009 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats des Zentrums für Baltische und Skandinavische Archäologie (ZBSA) Schleswig;
- seit 2009 Vorsitzender, Mitgliederversammlung des Forums Transregionale Studien;
- 2010–2011 Senatsausschuss Wettbewerb (SAW) der Leibniz-Gemeinschaft (WGL);
- seit 2011 International Advisory Board der Staatlichen Eremitage St. Petersburg;
- seit 2011 Jury zur Vergabe des Gerda-Henkel-Preises der Gerda-Henkel-Stiftung.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- PARZINGER, H.: Die Skythen. Reihe Beck Wissen. München: Beck 2004, ²2007, ³2009
- PARZINGER, H.: Die frühen Völker Eurasiens. Von der Jungsteinzeit bis zum Frühmittelalter. München: Beck 2006, ²2011
- MENGHIN, W., PARZINGER, H., NAGLER, A., und NAWROTH, M. (Hrsg.): Im Zeichen des Goldenen Greifen. Königsgräber der Skythen. München, Berlin, London, New York: Prestel 2007
- ČUGUNOV, K., PARZINGER, H., und NAGLER, A.: Der skythenzeitliche Fürstenkurgan von Aržan 2 in Tuva. Archäologie in Eurasien 26 / Steppenvölker Eurasiens 3 (2010)

Univ.-Prof. Dr. phil.

Josef Perner

*1. 5. 1948 Radstadt (Österreich)



Sektion: Psychologie und Kognitionswissenschaften

Matrikel-Nummer: 7458

Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Ordentlicher Professor für Psychologie am Fachbereich für Psychologie und Zentrum für neurokognitive Forschung der Universität Salzburg (seit 1995)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1968–1972 Studium der Psychologie mit Nebenfach Mathematik und Philosophicum an der Universität Salzburg (Österreich);
- 1972–1978 Magister und Doktorat am Psychologischen Institut der Universität Toronto (Kanada) (Betreuer: Anatol RAPOPORT);
- 1978–1979 Wissenschaftlicher Assistent am Psychologischen Institut der Universität Basel (Schweiz);
- 1979–1994 Mitglied des Lehrkörpers am Laboratorium für Experimentelle Psychologie der Universität Sussex (Großbritannien);
- 1979–1991 Lecturer; 1991–1993 Senior Lecturer/Reader; 1993–1994 Professor in Experimental Psychology;
- 1988–1989 Alexander-von-Humboldt Stipendiat;
- 1993–1994 Gastprofessor am Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung, München;
- seit 1995 Ordentlicher Professor für Psychologie am Fachbereich Psychologie der Universität Salzburg;
- 2005–2006 Center for Advanced Studies in Behavioral Sciences at Stanford (CA, USA).

Hauptarbeitsgebiete:

- Kognitive Entwicklung: Entwicklung des Verstehens mentaler Zustände und Prozesse („Theory of Mind“) im Kinde, Entwicklung logischen Denkens (kontrafaktische Konditionale), Entwicklungszusammenhänge zwischen „Theory of Mind,“ episodischem Gedächtnis, exekutiver Kontrolle, kontrafaktischem Denken, Verständnis kompetitiver Spiele und von Identitätsaussagen;
- Kognitive Wissenschaft: Theoretische Analyse geistiger Repräsentation und der „implizit-explizit“-Unterscheidung, Theoretische Analyse der Theorie – Simulation, Unterscheidung, Implizites Wissen bei Greifbewegungen auf visuelle Illusionen;
- Neurokognition: Erforschung der Gehirntätigkeit bei Perspektivproblemen wie „Theory of Mind“, visueller Perspektivenübernahme und Identitätsaussagen mittels funktionaler Magnetresonanztomographie.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2001 Corresponding Fellow of the British Academy (FBA);
- 2008 Mitglied der Academia Europaea (MAE);
- 2008 Teilnahme am SRCD Oral History Project (Society for Research in Child Development);
- 2009 Fellow of the Association for Psychological Sciences (APS);
- 2011 William Thierry Preyer Award for Excellence in Research on Human Development, European Society of Developmental Psychology (ESDP);
- 2011 Ehrendoktorat der Psychologischen Fakultät der Universität Basel (Schweiz);
- 2012 Bielefelder Wissenschaftspreis.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Science* (2004–2005 Board of Review Editors).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1997–1999 Institutsvorstand;
- 1999–2001 Präsident der European Society for Philosophy and Psychology (ESPP);
- 2002–2003 Fachbereichsleiter;
- 2002–2003 Mitglied des Gründungskonvents der Universität Salzburg gemäß Universitätsgesetz UG 2002.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WIMMER, H., and PERNER, J.: Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* 13, 103–128 (1983)
- PERNER, J., and WIMMER, H.: "John thinks that Mary thinks that ...": Attribution of second-order beliefs by 5- to 10-year old children. *J. Exp. Child Psychology* 39, 437–471 (1985)
- PERNER, J., FRITH, U., LESLIE, A. M., and LEEKAM, S. R.: Exploration of the autistic child's theory of mind: Knowledge, belief and communication. *Child Development* 60, 689–700 (1989)
- PERNER, J.: *Understanding the Representational Mind*. Cambridge (MA, USA): Bradford Books/ MIT-Press 1991
- CLEMENTS, W., and PERNER, J.: Implicit understanding of belief. *Cognitive Development* 9, 377–397 (1994)
- PERNER, J., and RUFFMAN, T.: Episodic memory and autonoetic consciousness: Developmental evidence and a theory of childhood amnesia. *J. Exp. Child Psychology* 59, 516–548 (1995)
- DIENES, Z., and PERNER, J.: A theory of implicit and explicit knowledge (target article). *Behavioral and Brain Sciences* 22, 735–755 (1999)
- PERNER, J., and LANG, B.: Development of theory of mind and executive control. *Trends in Cognitive Sciences* 3, 337–344 (1999)
- PERNER, J., MAUER, M. C., and HILDENBRAND, M.: Identity: Key to children's understanding of belief. *Science* 333, 474–477 (2011)
- BERAN, M., BRANDL, J. L., PERNER, J., and PROUST, J. (Eds.): *Foundations of Metacognition*. New York (NY, USA): Oxford University Press 2012
- LOW, J., and PERNER, J. (Eds.): *Implicit and Explicit Theory of Mind*. Special Issue of the British Journal of Developmental Psychology (2012)
- PERNER, J., and ROESSLER, J.: From infants' to children's appreciation of belief. *Trends in Cognitive Sciences* 16, 519–525 (2012)

Prof. Dr. sc. nat.
Andreas Pfaltz
 *10. 5. 1948 Basel (Schweiz)



Sektion: Chemie
 Matrikel-Nummer: 7405
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (Ordinarius) für Organische Chemie am Departement Chemie der Universität Basel (seit 1999)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1972 Diplom für Naturwissenschaften an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz);
- 1973 Doktorand im Arbeitskreis von Albert ESCHENMOSER an der ETH Zürich;
- 1978 Promotion zum Dr. sc. nat. ETH Zürich;
- 1978 Postdoktorat an der Columbia University, New York (NY, USA);
- 1980 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Habilitand an der ETH Zürich, Forschungsthemen: Coenzym F430, ein Nickel-Tetrapyrrol aus methanogenen Archaeen, Entwicklung chiraler Stickstoffliganden für die asymmetrische Katalyse;
- 1987 Privatdozent, ETH Zürich;
- 1990 Professor für Organische Chemie (Extraordinarius), Universität Basel;
- 1993 Beförderung zum Ordinarius, Universität Basel;
- 1995 Direktor am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim a. d. Ruhr, Leitung der Abteilung „Homogene Katalyse“;
- 1999 Rückberufung als Ordinarius für Organische Chemie, Universität Basel.

Hauptarbeitsgebiete:

- Design und Entwicklung chiraler Liganden für die asymmetrische Katalyse mit Metallkomplexen;
- asymmetrische Hydrierung mit chiralen Iridiumkomplexen als Katalysatoren;
- kombinatorische Ansätze in der Katalysatorentwicklung; Entwicklung massenspektrometrischer Screeningverfahren für chirale Katalysatoren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2002 Wilhelm-Manchot-Forschungsprofessur, Technische Universität (TU) München;
- 2003 Horst-Pracejus-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker;
- 2003 Prelog-Medaille der ETH Zürich;
- 2008 Ryoji Noyori Prize, The Society of Synthetic Organic Chemistry (Japan);
- 2011 Yamada-Koga Prize, Japan Research Foundation for Optically Active Compounds.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Advanced Synthesis and Catalysis* (Editorial Board);
- *Comprehensive Asymmetric Catalysis* (1999 Editor);
- *Organic Synthesis* (2006–2011 Board of Editors).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2003–2011 Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung;
- Scientific Advisory Board, Institute of Chemical Research of Catalonia (ICIQ), Tarragona (Spanien).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- PFALTZ, A.: From corrin chemistry to asymmetric catalysis – a personal account. *Synlett* 1999, 835–842 (1999)
- HELMCHEN, G., and PFALTZ, A.: Phosphinooxazolines – a new class of versatile, modular P,N-ligands for asymmetric catalysis. *Acc. Chem. Res.* 33, 336–345 (2000)
- BELL, S., WÜSTENBERG, B., KAISER, S., MENGES, F., NETSCHER, T., and PFALTZ, A.: Asymmetric hydrogenation of unfunctionalized, purely alkyl-substituted olefins. *Science* 311, 642–644 (2006)
- ROSEBLADE, S. J., and PFALTZ, A.: Iridium-catalyzed asymmetric hydrogenation of olefins. *Acc. Chem. Res.* 40, 1402–1411 (2007)
- MÜLLER, C. A., TEICHERT, A., MARKERT, C., and PFALTZ, A.: Mass spectrometric screening of chiral catalysts and catalyst mixtures. Feature article. *Chem. Commun.* 2009, 1607–1618 (2009)
- EBNER, C., MÜLLER, C. A., MARKERT, C., and PFALTZ, A.: Determining the enantioselectivity of chiral catalysts by mass spectrometric screening of their racemic forms. *J. Amer. Chem. Soc.* 133, 4710–4713 (2011)

Prof. Dr. med.
Konrad Reinhart
 *26. 10. 1947 Bamberg



Sektion: Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie
 Matrikel-Nummer: 7439
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin der Universitätsklinik Jena (seit 1993)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1975 Ärztliches Staatsexamen Klinikum Benjamin Franklin, Freie Universität (FU) Berlin;
- 1975–1976 Medizinalassistent Innere Medizin, Chirurgie und Neurologie, FU Berlin;
- 1977 Assistenzarzt, Klinik für Urologie, Franziskuskrankenhaus Berlin (Leiter: A. KOLLWITZ);
- 1978–1993 Wissenschaftlicher Assistent, Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Klinikum Benjamin Franklin, FU Berlin (Leiter: K. EYRICH);
- 1989–2003 C3-Professur und stellvertretender Leiter der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Klinikum Benjamin Franklin, FU Berlin;
- seit 10/1993 C4-Professur, Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Hauptarbeitsgebiete:

- Randomisierte klinische Studien zur Evaluierung etablierter und innovativer Diagnostika und Therapieansätze für Sepsis;
- epidemiologische Studien zur medizinischen und gesundheitsökonomischen Bedeutung der Sepsisstudien zur Implementierung etablierter Sepsistherapien;
- Entwicklung und Evaluierung innovativer Sepsisdiagnostika.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1986 Carl-Ludwig-Schleich-Preis für Habilitation;
- 1988–1989 Gastprofessur an der Universität von Alabama, Department Physiologie und Biophysik, Birmingham (AL, USA);
- 2004–2006 Mitglied im Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena;
- 2004–2006 Prodekan der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität Jena;
- 2005 Kongresspräsident des biannualen Kongresses der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI);
- 2008 Forschungspreis des Freistaates Thüringen.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Intensivmedizin*, Lehrbuch Thieme-Verlag;
- *Journal of Intensive Care* (International Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2009 Präsident der Deutschen Sepsisgesellschaft (DSG);
- seit 2002 Sprecher des BMBF-Kompetenznetzwerkes „SepNet“;
- seit 2004 Mitglied im Steering-Komitee des Internationalen Sepsis Forums (ISF);
- seit 2005 Mitglied des Councils der World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine (WFSICCM);
- 2006–2008 Vorsitzender der Sektion Sepsis und Inflammation der European Society of Intensive Care Medicine (ESICM);
- 2008–2010 Vorsitzender des Internationalen Sepsisforums (ISF);
- seit 2010 Chairman Global Sepsis Alliance (GSA);
- seit 2011 Chairman Task Force der European Society of Intensive Care Medicine on Colloids for Volume Therapy in Critically Ill Patients.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BRUNKHORST, F. M., ENGEL, C., BLOOS, F., MEIER-HELLMANN, A., RAGALLER, M., WEILER, N., MOERER, O., GRUENDLING, M., OPPERT, M., GROND, S., OLTHOFF, D., JASCHINSKI, U., JOHN, S., ROSSAINT, R., WELTE, T., SCHAEFER, M., KERN, P., KUHN, E., KIEHNTOPF, M., HARTOG, C., NATANSON, C., LOEFFLER, M., REINHART, K., *for the German Competence Network Sepsis (SepNet): A trial of intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis.* *New Engl. J. Med.* 358/2, 125–139 (2008)
- SPRUNG, C. L., ANNANE, D., KEH, D., MORENO, R., SINGER, M., FREIVOGEL, K., WEISS, Y. G., BENBENISHTY, J., KALENKA, A., FORST, H., LATERRÉ, P., REINHART, K., CUTHBERTSON, B. H., PAYEN, D., BRIEGEL, J., and *the Corticus Study Group*: The CORTICUS randomized, double-blind, placebo-controlled study of hydrocortisone therapy in patients with septic shock. *New Engl. J. Med.* 358/2, 111–124 (2008)
- VINCENT, J. L., RELLO, J., MARSHALL, J., SILVA, E., ANZUETO, A., MARTIN, C. D., MORENO, R., LIPMAN, J., GOMERSALL, C., SAKR, Y., REINHART, K., and *the EPIC II Group of Investigators*: International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 302/21, 2323–2329 (2009)

Prof. Dr. med.

Marcella Rietschel

*20. 11. 1957 Stuttgart



Sektion: Neurowissenschaften

Matrikel-Nummer: 7440

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (W3) und Wissenschaftliche Direktorin der Abteilung Genetische Epidemiologie in der Psychiatrie am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (seit 2002)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1976–1977 Psychologie- und Philosophiestudium in Tübingen und Konstanz;
- 1977–1984 Studium der Humanmedizin in Marburg;
- 1984 Approbation;
- 1984–1987 Assistenzärztin (halbtags) in der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg;
- 1986 Mutterschaftsurlaub;
- 1987 „Ärzte für die Dritte Welt“ ärztliche Tätigkeit in Cali (Kolumbien);
- 1988 Promotion in Medizin, Phillips-Universität Marburg (bei W. SLENCZKA);
- 1988–1991 Wissenschaftliche Assistentin im Institut für Humangenetik der Universität Bonn (bei P. PROPPING);
- 1991–1995 Ausbildung zur Ärztin für Psychiatrie, Klinik für Psychiatrie, Universität Bonn (Direktor: H.-J. MÖLLER), und Klinik für Neurologie, Universität Bonn (Direktor: F. JERUSALEM);
- 1995 Oberärztin an der Psychiatrischen Klinik der Universität Bonn;
- Leiterin der Arbeitsgruppe „Genetische Epidemiologie in der Psychiatrie“;
- 1995 Fachärztin für Psychiatrie;
- 1996 Zusatzbezeichnung: Medizinische Genetik;
- 1998 Fachärztin für Psychiatrie und Psychotherapie;
- 2000 Habilitation: Psychiatrie und Psychotherapie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (bei W. MAIER);
- 2001 Tertio loco bei der Bewerbung um die C4-Professur für Psychiatrie an der Medizinischen Fakultät Charité der Humboldt-Universität zu Berlin;
- 2002 Berufung der Universität Heidelberg auf die C3-Professur für „Genetische Epidemiologie in der Psychiatrie“ am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit;
- 2002 Tertio loco bei der Bewerbung um die C4-Professur für Psychiatrie und Psychotherapie an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes;
- 2002 W3-Professorin der Abteilung „Genetische Epidemiologie in der Psychiatrie“ am Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim, Universität Heidelberg.

Hauptarbeitsgebiete:

- Genetische, molekulargenetische und pharmakogenetische Studien in der Psychiatrie;
- ethische, soziale und rechtliche Aspekte in der psychiatrisch-genetischen Forschung.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Vizepräsidentin der International Society of Psychiatric Genetics (ISPG);
- Vorstandsmitglied der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. (TMF e.V.);
- Mitglied in European Platform of Women Scientists;
- Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für Humangenetik;
- Mitglied der Anna-Monika-Stiftung;
- Mitglied in der Akademie für Ethik in der Medizin e.V.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- TREUTLEIN, J., CICHON, S., RIDINGER, M., WODARZ, N., SOYKA, M., ZILL, P., MAIER, W., MOESSNER, R., GAEBEL, W., DAHMEN, N., FEHR, C., SCHERBAUM, N., STEFFENS, M., LUDWIG, K. U., FRANK, J., WICHMANN, H.-J., SCHREIBER, S., DRAGANO, N., SOMMER, W., LEONARDI-ESSMANN, F., LOURDUSAMY, A., GEBICKE-HAERTER, P., WIENKER, T. F., SULLIVAN, P. F., NOETHEN, M. M., KIEFER, F., SPANAGEL, R., MANN, K., and RIETSCHEL, M.: Genome-wide association study of alcohol dependence. *Arch. Gen. Psychiatry* 66, 773–784 (2009)
- McMAHON, F. J., AKULA, N., SCHULZE, T. G., MUGLIA, P., TOZZI, F., DETERA-WADLEIGH, S. D., STEELE, C. J., BREUER, R., STROHMAIER, J., WENDLAND, J. R., MATTHEISEN, M., MÜHLEISEN, T. W., MAIER, W., NÖTHEN, M. M., CICHON, S., FARMER, A., VINCENT, J. B., HOLSBOER, F., PREISIG, M., RIETSCHEL, M., and *Bipolar Disorder Genome Study (BiGS) Consortium*: Meta-analysis of genome-wide association data identifies a risk locus for major mood disorders on 3p21.1. *Nature Genet.* 42, 128–131 (2010)
- RIETSCHEL, M., MATTHEISEN, M., FRANK, J., TREUTLEIN, J., DEGENHARDT, F., BREUER, R., STEFFENS, M., MIER, D., ESSLINGER, C., WALTER, H., KIRSCH, P., ERK, S., SCHNELL, K., HERMS, S., WICHMANN, H. E., SCHREIBER, S., JÖCKEL, K. H., STROHMAIER, J., ROESKE, D., HAENISCH, B., GROSS, M., HOEFELS, S., LUCAE, S., BINDER, E. B., WIENKER, T. F., SCHULZE, T. G., SCHMÄL, C., ZIMMER, A., JURAEVA, D., BRORS, B., BETTECKEN, T., MEYER-LINDENBERG, A., MÜLLER-MYHSOK, B., MAIER, W., NÖTHEN, M. M., and CICHON, S.: Genome-wide association-, replication-, and neuroimaging study implicates HOMER1 in the etiology of major depression. *Biol. Psychiatry* 68, 578–585 (2010)
- WESSA, M., LINKE, J., WITT, S. H., NIERATSCHKER, V., ESSLINGER, C., KIRSCH, P., GRIMM, O., HENNERICI, M. G., GASS, A., KING, A. V., and RIETSCHEL, M.: The CACNA1C risk variant for bipolar disorder influences limbic activity. *Mol. Psychiatry* 15, 1126–1127 (2010)
- RIETSCHEL, M., MATTHEISEN, M., DEGENHARDT, F., and *Genetic Risk and Outcome in Psychosis (GROUP Investigators)*,...: Association between genetic variation in a region on chromosome 11 and schizophrenia in large samples from Europe. *Mol. Psychiatry*, 17/9, 906–917 (2012)

Prof. Dr. rer. nat.
H. Peter Rodemann
 *4. 1. 1950 Konstanz



Sektion: Radiologie
 Matrikel-Nummer: 7441
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C3) und Leiter der Sektion für Strahlenbiologie und Molekulare Umweltforschung, Universitätsklinik für Radioonkologie, Tübingen (seit 1991)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1976 Abschluss des Studiums der Biologie (Diplom) an der Universität Hohenheim mit Schwerpunkt Zellbiologie und Molekularbiologie;
- 1979 summa cum laude-Promotion zum Dr. rer. nat. an der Universität Hohenheim;
- 1979–1982 Postdoktorand am Department of Physiology and Biophysics der Harvard Medical School Boston (MA, USA);
- 1986 Habilitation für das Fachgebiet Zellbiologie an der Universität Hohenheim;
- 1987–1991 Heisenberg-Stipendiat am Lehrstuhl für Entwicklungsbiologie an der Universität Bielefeld;
- 1991 Berufung auf die C3-Universitätsprofessur für Strahlenbiologie mit Leitung der Forschungssektion für Strahlenbiologie und Molekulare Umweltforschung an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Strahlenbiologie von Normalgewebs- und Tumorzellen;
- strahleninduzierte Signaltransduktion und Regulationsmechanismen der DNA-Schadensreparatur in Normal- und Tumorzellen;
- molekulares Targeting zur Prävention von strahleninduzierten Normalgewebs-toxizitäten und zur Unterbindung der Radioresistenz von Zellen solider Tumoren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Deutsche Gesellschaft für Zellbiologie (DGZ);
- European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO);
- Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO);
- Gesellschaft für Biologische Strahlenforschung (GBS);
- 1989 Falcon-Preis der Deutschen Gesellschaft für Zellbiologie für herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Zelldifferenzierung;
- 1990 Nils-Alwal-Preis der Gesellschaft für Nephrologie für hervorragende Arbeiten zum Entstehungsmechanismus der renalen interstitiellen Fibrose;

Neugewählte Mitglieder

- 1996 AFOR-Preis der Association for Orthopedic Research für eine herausragende Arbeit zum durch Strahlung moduliertem Proliferations- und Differenzierungsverhalten von osteogenen Zellen;
- 2006 Klaas Breur Award der European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) für richtungweisende Forschung auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und Experimentellen Radioonkologie;
- 2011 Ullrich-Hagen-Preis der Gesellschaft für Biologische Strahlenforschung für herausragende Verdienste im Fach Strahlenbiologie.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Radiotherapy and Oncology* (Mitglied des Editorial Board);
- *Strahlentherapie und Onkologie* (Mitherausgeber);
- *International Journal of Radiation Biology* (Mitherausgeber);
- *ISRN Biochemistry* (Mitglied des Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2000 Kuratoriumsmitglied des An-Instituts Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut – NMI Reutlingen an der Universität Tübingen;
- 2002–2006 Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO);
- seit 2004 Chairman des International Scientific Advisory Board des OncoRay-Zentrums Dresden;
- 2004–2011 Chairman Radiobiology Committee, European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO);
- 2006–2008 Vorstandsmitglied der Gesellschaft für Biologische Strahlenforschung (GBS);
- 2006–2010 Prodekan für Biomedizin der Medizinischen Fakultät, Eberhard-Karls-Universität Tübingen;
- 2008–2010 Vorstandsmitglied der European Society for Therapeutic Radiology and Oncology ESTRO;
- seit 2009 Studiendekan Medizintechnik der Medizinischen Fakultät, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

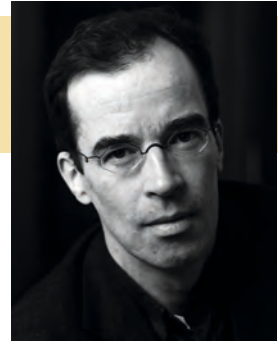
Veröffentlichungen (Auswahl):

- KEATING, K. E., GUEVEN, N., WAITERS, D., RODEMANN, H. P., and LAVIN, M.: Transcriptional downregulation of ATM by EGF is defective in ataxia telangiectasia cells expressing mutant protein. *Oncogene* 20, 4281–4290 (2001)
- DITTMANN, K., MAYER, C., FEHRENBACHER, B., SCHALLER, M., RAJU, U., MILAS, L., CHEN, D. J., KEHLBACH, R., and RODEMANN, H. P.: Radiation-induced epidermal growth factor receptor nuclear transport import is linked to activation of DNA-dependent protein kinase. *J. Biol. Chem.* 280/35, 31182–31189 (2005)
- TOULANY, M., KASTEN-PISULA, U., BRAMMER, I., WANG, S., CHEN, J., DITTMANN, K., BAUMANN, M., DIKOMEY, E., and RODEMANN, H. P.: Blockage of epidermal growth factor receptor-phosphatidylinositol 3-kinase-AKT signaling increases radiosensitivity of K-RAS mutated human tumor cells in vitro by affecting DNA repair. *Clin. Cancer Res.* 12, 4119–4126 (2006)
- APEL, A., HERR, I., SCHWARZ, H., RODEMANN, H. P., and MAYER, A.: Blocked autophagy sensitizes resistant carcinoma cells to radiation therapy. *Cancer Res.* 68, 1485–1494 (2008)
- MINJGEE, M., TOULANY, M., KEHLBACH, R., GIEHL, K., and RODEMANN, H. P.: K-Ras(V12) induces autocrine production of EGFR ligands and mediates radioresistance through EGFR-dependent AKT signaling and activation of DNA-PKcs. *Int. J. Radiat. Oncology Biol. Phys.* 81, 1506–1514 (2011)

Univ.-Prof. Dr. med., M.Phil.

Volker Roelcke

*10. 11. 1958 Heidelberg



Sektion: Wissenschafts- und Medizingeschichte

Matrikel-Nummer: 7459

Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Universitätsprofessor, Geschäftsführender Direktor, Institut für Geschichte der Medizin, Justus-Liebig-Universität Gießen (seit 2003)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1977–1988 Studium der Medizin, Alten Geschichte und Ethnologie, Universität Heidelberg, Glasgow University (Großbritannien), Cambridge University (Großbritannien);
- 1984 Promotion (Dr. med.), Universität Heidelberg;
- 1988 M. Phil., Cambridge University (Großbritannien);
- 1984–1987 und 1988–1992 ärztliche Tätigkeit (Tropenmedizin, Psychiatrie, Neurologie, Psychosomatik);
- 1992 Facharzt für Psychiatrie;
- 1992–1999 wissenschaftlicher Angestellter, Medizinhistorisches Institut, Universität Bonn;
- 1997 Habilitation (Geschichte der Medizin und Ethnomedizin);
- 1998–1999 Gastwissenschaftler, Präsidentenkommission „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin;
- 1999–2003 C3-Professur für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte, Universität zu Lübeck;
- seit 2003 ordentlicher Universitätsprofessor, Geschichte der Medizin, Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 2008 Ruf auf den Lehrstuhl/Professur für Geschichte der Medizin, Universität Erlangen-Nürnberg (abgelehnt).

Hauptarbeitsgebiete:

- Geschichte der Psychiatrie
- Verhältnis von Eugenik und Humangenetik im 20. Jahrhundert;
- Medizin und Biowissenschaften in der Zeit des Nationalsozialismus;
- Geschichte internationaler Wissenschaftsbeziehungen;
- Geschichte und Ethik der Forschung am Menschen;
- Geschichte der Anthropologie und Medizinethnologie;
- Geschichte und Theorie der Medizin- und Wissenschaftshistoriographie.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1979–1984 Stipendiat der Studienstiftung des deutschen Volkes;
- 1982 Norie-Miller-Prize der Medizinischen Fakultät, Glasgow University;
- 1987 Stipendium der Fischer-Stiftung, Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg;
- 2001 Grant des Rockefeller-Institute für Forschungsaufenthalt im Rockefeller Archive Center (NY, USA);
- 2006 Gastwissenschaftler am Zentrum für Literaturforschung Berlin;
- 2010 Visiting Fellow, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Journal of the History of the Behavioral Sciences* (seit 2000 Mitglied im Editorial Board);
- *Kultur der Medizin: Geschichte – Theorie – Ethik* (seit 2001 Wissenschaftlicher Beirat);
- *History of Psychiatry* (seit 2003 Mitglied im Editorial Board);
- *Medizinhistorisches Journal* (2004–2010 Mitherausgeber);
- *Medical History* (2004–2011 Mitglied im Editorial Board);
- *NTM – Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* (seit 2008 Mitherausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1994–2003 Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik (DGGMNT);
- 2001–2005 Vorstand des Fachverbands Medizingeschichte;
- 2003–2009 Scientific Board, European Association for the History of Medicine and Health (EAHMH);
- 2006–2010 International Advisory Board, Wellcome Centre for the History of Medicine, London (Großbritannien);
- 2007–2009 Präsident, European Association for the History of Medicine and Health;
- seit 2007 Kuratorium des Deutschen Hygiene Museums Dresden;
- seit 2009 Vorsitzender der Kommission zur Aufarbeitung der Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ROELCKE, V.: Krankheit und Kulturkritik. Psychiatrische Gesellschaftsdiagnosen im bürgerlichen Zeitalter, 1790–1914. Frankfurt (Main): Campus-Verlag 1999
- ROELCKE, V., BONAÏ, C., et LÉPICARD, E. (Eds.): La médecine expérimentale au tribunal. Implications éthiques de quelques procès médicaux du XXe siècle européen. Paris: Edition des Archives contemporaines 2003
- ROELCKE, V., and MAIO, G. (Eds.): Twentieth Century Ethics of Human Subjects Research: Historical Perspectives on Values, Practices, and Regulations. Stuttgart: Steiner 2004
- OEHLER-KLEIN, S., und ROELCKE, V. (Hrsg.): Vergangenheitspolitik in der universitären Medizin nach 1945: Institutionelle und individuelle Strategien im Umgang mit dem Nationalsozialismus, Stuttgart: Steiner 2007
- ROELCKE, V., WEINDLING, P., WESTWOOD, L. (Eds.): International Relations in Psychiatry: Britain, Germany, and the United States to World War II. Rochester, NY: University of Rochester Press 2010

Prof. M.D. Ph.D.

Frits Richard Rosendaal

*5th October 1959 Rotterdam (The Netherlands)



Section: Human Genetics and Molecular Medicine

Matricula Number: 7422

Date of Election: 25th May 2011

Present Position:

Professor of Clinical Epidemiology, in particular of Thrombosis and Haemostasis;
Head of Department of Clinical Epidemiology, Leiden University Medical Center Leiden
(The Netherlands) (since 1999)

Education and Career:

- 1983 Bachelor of Law, University of Utrecht (The Netherlands);
- 1985 Medical Doctor, Erasmus University, Rotterdam;
- 1985– present Leiden University Medical Center;
- 1985–1989 Ph.D. fellow;
- 1986 ECFMG (USA);
- 1989 Ph.D., University Leiden;
- 1989–1992 Assistant Professor;
- 1992–1997 Associate Professor;
- 1997 Full Professor;
- 1999– present Chairman, Department of Clinical Epidemiology;
- 2007–2011 Chairman, Department of Thrombosis and Haemostasis.

Main Fields of Work:

- Aetiology and prognosis of venous thrombosis;
- Management of anticoagulation treatment;
- The role of the coagulation system in arterial disease;
- Treatment and complications in haemophilia and rare bleeding disorders;
- Clinimetrics of osteoarthritis;
- Obesity and its role in disease occurrence.

Memberships and Honours (Selection):

- 2003 Spinoza Award (NOW);
- 2003 Sol Sherry Award (ISTH);
- 2005 Distinguished Career Award (ISTH);
- 2005 Ham-Wasserman Lecture, American Society for Hematology;
- 2008 Fellow, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW);
- 2011 Doctor Honoris Causa, Université Descartes, Paris (France).

Editorial Activities (Selection):

- *Journal of Thrombosis and Haemostasis* (2013 Editor-in-Chief).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 2002– present Member, 2008–2010 Chairman, Council of the International Society on Thrombosis and Haemostasis (ISTH);
- 2006– present Chairman, Education Committee of the ISTH;
- 2007– present Member, Netherlands Health Council;
- 2010 Co-President, 54. Jahrestagung der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung, joint meeting with the Netherlands Society for Thrombosis and Haemostasis (Nuremberg);
- 2011– present Member, National Medical Ethics Committee (CCMO);
- 2013 President, XXIV Congress of the ISTH, Amsterdam (The Netherlands).

Publications (Selection):

- BEZEMER, I. D., BARE, L. A., DOGGEN, C. J., ARELLANO, A. R., TONG, C., ROWLAND, C. M., CATANESE, J., YOUNG, B. A., REITSMA, P. H., DEVLIN, J. J., and ROSENDAAL, F. R.: Gene variants associated with deep vein thrombosis. *JAMA* 299, 1306–1314 (2008)
- VAN HYLCKAMA Vlieg, A., HELMERHORST, F. M., VANDENBROUCKE, J. P., DOGGEN, C. J., and ROSENDAAL, F. R.: The venous thrombotic risk of oral contraceptives, effects of oestrogen dose and progestogen type: results of the MEGA case-control study. *BMJ* 339, b2921 (2009)
- SMITH, N. L., RICE, K. M., BOVILL, E. G., CUSHMAN, M., BIS, J. C., MCKNIGHT, B., LUMLEY, T., GLAZER, N. L., VAN HYLCKAMA Vlieg, A., TANG, W., DEGHAN, A., STRACHAN, D. P., O'DONNELL, C. J., ROTTER, J. I., HECKBERT, S. R., PSATY, B. M., and ROSENDAAL, F. R.: Genetic variation associated with plasma von Willebrand factor levels and the risk of incident venous thrombosis. *Blood* 117, 6007–6011 (2011)
- VOSSEN, C. Y., HOFFMEISTER, M., CHANG-CLAUDE, J. C., ROSENDAAL, F. R., and BRENNER, H.: Clotting factor gene polymorphisms and colorectal cancer risk. *J. Clin. Oncol.* 29, 1722–1727 (2011)
- ANDERSSON, H. M., SIEGERINK, B., LUKEN, B. M., CRAWLEY, J. T., ALGRA, A., LANE, D. A., and ROSENDAAL, F. R.: High VWF, low ADAMTS13 and oral contraceptives increase the risk of ischemic stroke and myocardial infarction in young women. *Blood* 119, 1555–1560 (2012)
- FLINTERMAN, L. E., VAN HYLCKAMA Vlieg, A., CANNegiETER, S. C., and ROSENDAAL, F. R.: Long-term survival in a large cohort of patients with venous thrombosis: incidence and predictors. *PLoS Med.* 9, e1001155 (2012)

Prof. Dr. med.
Walter Rosenthal
 *11. 10. 1954 Siegen



Sektion: Physiologie und Pharmakologie/Toxikologie
 Matrikel-Nummer: 7423
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Stiftungsvorstand und Wissenschaftliches Mitglied des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1974–1980 Studium der Humanmedizin an der Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 1977–1982 Doktorand am Rudolf-Buchheim-Institut für Pharmakologie der Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 1983 Promotion (summa cum laude) am Fachbereich Humanmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 1990 Habilitation für das Fach Pharmakologie und Toxikologie am Universitätsklinikum Rudolf Virchow der Freien Universität (FU) Berlin;
- 1991 Anerkennung als Arzt für Pharmakologie und Toxikologie bei der Landesärztekammer Berlin;
- 1991–1993 Heisenberg-Stipendiat/Visiting Professor am Department of Cell Biology, Baylor College of Medicine, Houston (TX, USA);
- 1993–1998 Professor (C4) für Pharmakologie und Toxikologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen und 1993–1996 Geschäftsführender Direktor, Rudolf-Buchheim-Institut für Pharmakologie der Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 1996–2008 Wissenschaftlicher Direktor des Leibniz-Instituts für Molekulare Pharmazie (FMP);
- 1998–2003 Professor (S-C4) am Institut für Pharmakologie, Universitätsklinikum Benjamin Franklin, FU Berlin;
- 2003–2008 Professor (C4) für Molekulare Pharmakologie mit dem Schwerpunkt Signaltransduktion am Institut für Pharmakologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin;
- seit 2009 Stiftungsvorstand und Wissenschaftliches Mitglied und Vorsitzender des Stiftungsvorstandes des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch;
- seit 2009 Professor (W3) für Molekulare Pharmakologie mit dem Schwerpunkt Signaltransduktion an der Charité-Universitätsmedizin Berlin.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Pharmakologie;
- Reinigung und molekulare Funktionsanalyse von G-Proteinen;

- Untersuchung von G-Protein-vermittelter Signaltransduktionsprozesse;
- Diabetes insipidus renalis und Vasopressin-V2-Rezeptor;
- Regulation und Mutationen im Aquaporin-2-Gen.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Journal of Molecular Medicine* (2000–2009 Editorial Board);
- *Handbuch für Experimentelle Pharmakologie* (seit 2003 Editorial Board);
- *Encyclopedic Reference of Molecular Pharmacology* (seit 2004 Herausgeber);
- *Journal of Molecular Medicine* (seit 2010 Editor-in-Chief).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2003–2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Hans-Knöll-Instituts (HKI), Jena;
- 2004–2008 Vorstandsmitglied und Schatzmeister des Verbundes biowissenschaftlicher und biomedizinischer Gesellschaften e. V. (vbbm);
- 2005–2007 Vorstandssprecher des Forschungsverbundes Berlin e. V.;
- 2005–2007 Stellvertretender Sprecher der Sektion C „Lebenswissenschaften“ der Leibnitz-Gemeinschaft;
- 2006–2008 Mitglied des Vorstandes des Deutschen Diabetes-Zentrums (DDZ);
- 2007–2008 Sprecher der Sektion C „Lebenswissenschaften“ und Mitglied des Präsidiums der Leibnitz-Gemeinschaft;
- seit 2008 Mitglied in der Jury für den Wettbewerb Hightech. NRW;
- seit 2009 Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirates des Hans-Knöll-Instituts (HKI), Jena;
- seit 2009 Aufsichtsratsvorsitzender der BBB Campusmanagement GmbH Campus Buch;
- seit 2010 Vorsitzender des Vereins Lange Nacht der Wissenschaften e. V.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- KAUFMANN, J. E., OKSCHE, A., WOLLHEIM, C. B., GUENTHER, G., ROSENTHAL, W., and VISCHER, U. M.: Vasopressin-induced von Willebrand factor secretion from endothelial cells involves V2 receptors and cAMP. *J. Clin. Invest.* 106/1, 107–116 (2000)
- STEFAN, E., WIESNER, B., BAILLIE, G. S., MOLLAJEW, R., HENN, V., LORENZ, D., FURKERT, J., SANTAMARIA, K., NEDVETSKY, P., HUNDRUCKER, C., BEYERMANN, M., KRAUSE, E., POHL, P., GALL, I., MACINTYRE, A. N., BACHMANN, S., HOUSLAY, M. D., ROSENTHAL, W., and KLUSSMANN, E.: Compartmentalization of cAMP-dependent signaling by phosphodiesterase-4D is involved in the regulation of vasopressin-mediated water reabsorption in renal principal cells. *J. Amer. Soc. Nephrol* 18/1, 199–212 (2007)
- NEDVETSKY, P. I., TABOR, V., TAMMA, G., BEULSHAUSEN, S., SKROBLIN, P., KIRSCHNER, A., MUTIG, K., BOLTZEN, M., PETRUCCI, O., VOSSENKÄMPER, A., WIESNER, B., BACHMANN, S., ROSENTHAL, W., and KLUSSMANN, E.: Reciprocal regulation of aquaporin-2 abundance and degradation by protein kinase A and p38-MAP kinase. *J. Amer. Soc. Nephrol.* 21/10, 1645–1656 (2010)

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c.

Manfred Scharl

*16. 4. 1953 Friedberg



Sektion: Genetik/Molekularbiologie und Zellbiologie

Matrikel-Nummer: 7424

Aufnahmedatum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhls Physiologische Chemie I am Biozentrum der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (seit 1991)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1973–1978 Studium der Biologie (Dipl.-Biol.) an der Universität Gießen;
- 1979 Staatsexamen für das Lehramt (L3, Gymnasium) für Biologie und Chemie, Universität Gießen;
- 1980 Promotion zum Dr. rer. nat., Institut für Genetik der Universität Gießen;
- 1980–1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Postdoktorand) am Institut für Genetik der Universität Gießen;
- 1982 Stipendium der International Union Against Cancer (UICC), Forschungsaufenthalt im Laboratorium von R. C. GALLO, National Institutes of Health, National Cancer Institute, Bethesda (MD, USA);
- 1983–1984 Hochschulassistent am Institut für Genetik der Universität Gießen;
- 1985–1991 Leiter einer Arbeitsgruppe am Genzentrum des Max-Planck-Instituts für Biochemie, Martinsried bei München;
- 1988 Habilitation, Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München;
- 1991 Heisenberg-Stipendium;
- seit 1991 Professor (C4), Ordinarius am Lehrstuhl für Physiologische Chemie, Medizinische Fakultät der Universität Würzburg;
- 1996 Ruf auf die Position des Direktors des Instituts für Molekulare Meeresbiologie und Professor für Molekularbiologie an der Universität Bergen (Norwegen), abgelehnt;
- seit 2001 Adjunct Professor für Experimentelle Krebsforschung, Universität Bergen;
- 2006 Ruf auf die Position des Leiters des Departments für Biologie an der National University of Singapore, abgelehnt.

Hauptarbeitsgebiete:

- Molekulare Krebsforschung: Genetik und Molekularbiologie der Tumorentstehung, insbesondere Melanom; vergleichende Untersuchungen an Tiermodellen (Fische) und humanen Tumoren;
- onkogene Signaltransduktion (Rezeptor-Tyrosinkinase, G-Protein-gekoppelte Rezeptoren);
- Genomik und Genomevolution, Gen- und Genomduplikationen;

Neugewählte Mitglieder

- Entwicklungsgenetik von Pigmentzellen;
- Molekulargenetik und funktionelle Biochemie der Geschlechtsbestimmung, Evolution von Geschlechtschromosomen.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1991 Jenkinson Lecture, Oxford University (Großbritannien);
- 2004 Doctor honoris causa, Universität Bergen (Norwegen);
- 2007 Prince Hitachi Prize for Comparative Oncology (Japan);
- 2011 Ray-Chaudhuri Lecture, University of Varanasi (India).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Molecular Marine Biology and Biotechnology* (1991–1999 Associate Editor);
- *Gene* (seit 1997 Associate Editor);
- *Zebrafish* (seit 2004 Associate Editor);
- *Sexual Development* (seit 2007 Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1996–2007 Stellvertretender Sprecher und Sprecher des Theodor-Boveri-Institutes für Biowissenschaften (Biozentrum) der Universität Würzburg;
- seit 1997 Sprecher des Scientific Advisory Board des Internationalen Labors für Molekulare Meeresbiologie, Bergen (Norwegen);
- seit 2002 Stellvertretender Sprecher des Rudolf-Virchow-Zentrums für Experimentelle Biomedizin/DFG Forschungszentrum, Würzburg;
- seit 2008 Sprecher des Scientific Advisory Board des Zentrums für Molekulare Biowissenschaften der Universität Göttingen;
- 2008–2011 Forschungsdirektor des Comprehensive Cancer Center Mainfranken;
- seit 2009 Vorsitzender des Scientific Advisory Board des Instituts Génomique Fonctionnelle de Lyon, Ecole Normale Supérieure de Lyon (France);
- 2009–2011 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Genetik.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ADAM, D., DIMITRIJEVIC, N., and SCHARTL, M.: Tumor suppression in *Xiphophorus* by an accidentally acquired promoter. *Science* 259, 816–819 (1993)
- MEYER, A., MORRISSEY, J. M., and SCHARTL, M.: Recurrent origin of a sexually selected trait in *Xiphophorus* inferred from a molecular phylogeny. *Nature* 368, 539–542 (1994)
- SCHARTL, M., NANDA, I., SCHLUPP, I., WILDE, B., EPPLER, J. T., SCHMID, M., and PARZEFALL, J.: Incorporation of subgenomic amounts of DNA as compensation for mutational load in a gynogenetic fish. *Nature* 373, 68–71 (1995)
- STÖCK, M., LAMATSCH, D. K., STEINLEIN, C., EPPLER, J. T., GROSSE, W. R., HOCK, R., KLAPPERSTÜCK, T., LAMPERT, K. P., SCHEER, U., SCHMID, M., and SCHARTL, M.: A bisexually reproducing all-triploid vertebrate. *Nature Genet.* 30, 325–328 (2002)
- WITTBRODT, J., SHIMA, A., and SCHARTL, M.: *Medaka* – a model organism from the far East. *Nature Rev. Genet.* 3, 53–64 (2002)
- LAMPERT, K. P., SCHMIDT, C., FISCHER, P., VOLFF, J. N., HOFFMANN, C., MUCK, J., LOHSE, M., RYAN, M. J., and SCHARTL, M.: Determination of onset of sexual maturation and mating behavior by melanocortin receptor 4 polymorphisms. *Curr. Biol.* 20, 1729–1734 (2010)

Prof. Dr. med. dent. Dr. med.

Henning Schliephake

*27. 2. 1960 Gladbeck



Sektion: Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie,
Stomatologie

Matrikel-Nummer: 7442

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Direktor der Abteilung Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie der Universitätsmedizin Göttingen

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1984 Staatsexamen in Zahnmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover;
- 1988 Promotion zum Dr. med. dent. an der Medizinischen Hochschule Hannover;
- 1989 Staatsexamen in Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover;
- 1989–1995 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover;
- 1990 Promotion zum Dr. med. an der Medizinischen Hochschule Hannover;
- 1995 Habilitation für das Fach Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Ernennung zum Oberarzt;
- 1997 Ernennung zum leitenden Oberarzt;
- 2000 Ernennung zum außerplanmäßigen Professor für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie;
- 2000 Ruf auf die C4-Professur für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Georg-August-Universität in Göttingen.

Hauptarbeitsgebiete:

- Moderne Verfahren der Hartgeweberekonstruktion (*Tissue engineering*, osteogene Wachstumsfaktoren, zellbasierte Konstrukte);
- mikrochirurgische Weichgeweberekonstruktion zur funktionellen Rehabilitation und Verbesserung der Lebensqualität nach Tumorsektionen und Fehlbildungen;
- Implantate/Biomaterialien.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1990 Dissertationspreis der Gesellschaft der Freunde der Medizinischen Hochschule Hannover für die medizinische Dissertationsschrift;
- 1992 Jahrespreis der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) in Bad Homburg;
- 1995 Jahrespreis auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Erfurt;
- 1996 Martin-Waßmund-Preis der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie für die Habilitationsschrift;

Neugewählte Mitglieder

- 2000 Tagungspreis auf dem Cleft 2000 Meeting der International Cleft Lip Palate Foundation in Zürich (Schweiz);
- 2000 Leibinger-Preis auf dem 15th Congress of the European Association of Cranio-Maxillofacial Surgery, Edinburgh (Großbritannien);
- 2005 Jahrespreis der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie innerhalb der DGZMK in Bad Homburg;
- 2007 Jahrespreis der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie innerhalb der DGZMK in Wiesbaden;
- 2011 Jahrespreis der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie innerhalb der DGZMK.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (seit 2004 Section Editor „Reconstructive Surgery“);
- *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (2004–2010 Associate Editor);
- *Asian Journal of OMF Surgery* (seit 2006 Mitglied im Editorial Board);
- *Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (ZZI)* (2007–2010 Schriftleitung);
- *Oral Oncology* (seit 2007 Mitglied im Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2004–2006 Sprecher der Sektion Chirurgie in der Vereinigung der Hochschullehrer für ZMK-Heilkunde (VHZMK);
- 2004–2006 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI);
- 2005–2009 Mitglied im Executive Committee der International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (IAOMS);
- seit 2007 DFG-Kollegiat;
- seit 2009 1. Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Kieferchirurgie (AGKi);
- seit 2010 Präsident DGZMK.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- SCHLIEPHAKE, H., and JAMIL, M. U.: Impact of intraoral soft tissue reconstruction on quality of life in oral cancer patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 109, 421–430 (2002)
- SCHLIEPHAKE, H., WEICH, H., DULLIN, C., GRUBER, R., and FRAHSE, S.: Mandibular reconstruction by implantation of rhBMP in a slow release system of polylactic acid. *Biomaterials* 9, 103–110 (2008)
- SCHLIEPHAKE, H., ZGHOUL, N., JÄGER, V., VAN GRIENSVEN, M., ZEICHEN, J., GELINSKY, M., and WÜLFING, T.: Effect of seeding technique and scaffold material on bone formation in tissue-engineered constructs. *J. Biomed. Mater. Res. A* 90, 429–437 (2009)
- ZHU, H., MIOSGE, N., SCHULZ, J., and SCHLIEPHAKE, H.: Regulation of pluripotent differentiation and apoptosis during in vitro expansion of human bone marrow stroma cells with different cell culture media. *Cells Tissues Organs* 192, 211–220 (2010)
- SCHLIEPHAKE, H., BÓTEL, C., FÖRSTER, A., SCHWENZER, B., REICHERT, J., and SCHARNWEBER, D.: Effect of oligonucleotide mediated immobilization of bone morphogenic proteins on titanium surfaces – An in vitro study. *Biomaterials* 33, 1315–1322 (2012)

Prof. Dr. med.
Hans Jürgen Schlitt
 *26. 5. 1961 Fulda



Sektion: Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie
 Matrikel-Nummer: 7451
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (Lehrstuhl) (C4) für Chirurgie und Direktor der Klinik und Poliklinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Regensburg (seit 2003)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980–1986 Studium der Medizin, Julius-Maximilians-Universität, Würzburg;
- 1986 Ärztliche Prüfung und Approbation Promotion zum Dr. med.;
- 1987–1988 DFG-Ausbildungsstipendium im Transplantationslabor der Klinik für Abdominal- und Transplantationschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover (MHH);
- 1988–1994 Facharztausbildung am Zentrum Chirurgie der MHH;
- 1994 Facharzt für Chirurgie, Zusatzbezeichnung Rettungsmedizin, Oberarzt, Habilitation und Venia legendi für das Fachgebiet Chirurgie;
- 1996 Schwerpunktbezeichnung Viszeralchirurgie;
- 1999 Ernennung zum Apl. Professor;
- 2001 Fellowship, Royal College of Surgeons of England (FRCS) und American College of Surgeons (FACS);
- 2001–2002 Zusatzstudium Krankenhausmanagement für Ärzte, Fachhochschule Hannover (berufsbegleitend); 2002 Medical Hospital Manager (MHM);
- 2002 Fellowship, Royal Australasian College of Surgeons (FRACS);
- 2002–2003 Chairman and Director, Transplantation and Upper Gastrointestinal Surgery, University of Sydney, Sydney (Australia).

Hauptarbeitsgebiete:

- Transplantationsimmunologie (experimentell und translational);
- Entwicklung neuer immunsuppressiver Konzepte bei Organtransplantation;
- Weiterentwicklung chirurgischer und multimodaler Therapiekonzepte in der Onkologie viszeraler Tumore;
- klinische Studien in den Bereichen Viszeralchirurgie, Onkologie und Organtransplantation.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1999 Rudolf-Schoen-Preis für klinische Forschung; Prof. h. c., Staatl. Medizinische Akademie Kirow (Russland); Von-Langenbeck-Preis, Deutsche Gesellschaft für Chirurgie; Sir-Hans-Krebs-Preis für medizinische Grundlagenforschung;

Neugewählte Mitglieder

- 2002 Forschungspreis, German Association for the Study of the Liver (GASL);
- 2007 Honorary Membership, Jordanian Surgical Society;
- 2010 Honorary European Diploma in Transplantation Surgery; Fellow, European Board of Surgery (FEBS).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1992–2002 Gründungsmitglied und Sekretär, DFG-Sonderforschungsbereich 265 „Immunreaktionen und Pathomechanismen bei Organtransplantation“, MHH;
- seit 2004 Ausschuss-Mitglied, Vereinigung Bayerischer Chirurgen (VBC);
- 2005/2006 Vorsitzender, VBC;
- seit 2005 Mitglied des Geschäftsführenden Präsidiums und Referatsleiter Viszeralchirurgie, Berufsverband der Deutschen Chirurgen (BDC);
- 2005–2007 Council-Member, European Society for Organ Transplantation (ESOT);
- 2005–2010 Stellvertretender Vorsitzender, Deutsche Transplantationsgesellschaft (DTG);
- seit 2005 Vorsitzender, Fachkommission Chirurgie/Orthopädie, Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung (BAQ);
- 2007–2011 Treasurer, European Society for Organ Transplantation (ESOT);
- seit 2007 Mitglied, Beirat, Gesellschaft für Gastroenterologie in Bayern (GfGB);
- 2007–2011 Stellvertretender Vorsitzender, seit 2011 Vorsitzender, Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Transplantation (CAT) der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV);
- 2009–2011 Prodekan, Fakultät für Medizin, Universität Regensburg;
- seit 2009 Stellvertretender Vorsitzender, Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Leber, Gallenwege, Pankreas (CALGP) der DGAV;
- 2009–2011 Vorsitzender, Organkommission Leber der DTG;
- seit 2010 Sprecher der Klinischen Forschergruppe (KFO) 243 „Early determinants of late transplant outcome (ELITE)“ der DFG;
- 2011 Präsident, German Association for the Study of the Liver (GASL);
- 2011 Vorsitzender, GfGB;
- 2012–2015 Mitglied, Fachkollegium Gefäß- und Viszeralchirurgie der DFG.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- KO, S., DEIWICK, A., JÄGER, M. D., DINKEL, A., ROHDE, F., FISCHER, R., TSUI, T. Y., RITTMANN, K. L., WONGEIT, K., and SCHLITT, H. J.: The functional relevance of passenger leukocytes and microchimerism for heart allograft acceptance in the rat. *Nature Med.* 5, 1292–1297 (1999)
- SCHLITT, H. J., BARKMANN, A., BÖKER, K. H. W., et al.: Replacement of calcineurin inhibitors with mycophenolate mofetil in liver-transplant patients with renal dysfunction: a randomised controlled study. *Lancet* 357, 587–591 (2001)
- SCHNITZBAUER, A. A., LANG, S. A., GOESSMANN, H., NADALIN, S., BAUMGART, J., FARKAS, S. A., FICHTNER-FEIGL, S., LORF, T., GORALCYK, A., HÖRBEIT, R., KROEMER, A., LOSS, M., RÜMMELE, P., SCHERER, M. N., PADBERG, W., KÖNIGSRAINER, A., LANG, H., OBED, A., and SCHLITT, H. J.: Right portal vein ligation combined with in-situ splitting induces rapid left-lateral liver lobe hypertrophy enabling two-staged extended right hepatic resection in small-for-size settings. *Ann. Surg.* 255, 405–414 (2012)

Prof. Dr. rer. nat.

Robert Schlögl

*23. 2. 1954 München



Sektion: Chemie

Matrikel-Nummer: 7406

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Abteilung Anorganische Chemie, Berlin (seit 1994); Gründungsdirektor, Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr (seit 2011)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1982 Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität, München;
- 1982–1986 Forschungsaufenthalte an den Universitäten Cambridge (Großbritannien) und Basel (Schweiz) und am Fritz-Haber-Institut, Berlin;
- 1986 Industrieerfahrung bei Hoffmann-La Roche, Basel;
- 1989 Habilitation bei Gerhard ERTL, Fritz-Haber-Institut, Berlin;
- 1989–1994 Professur (C4) für Anorganische Chemie an der Universität Frankfurt (Main);
- seit 1994 Direktor am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft Berlin;
- seit 1994 Honorarprofessor an der Technischen Universität (TU) Berlin;
- seit 1998 Honorarprofessor an der Humboldt-Universität (HU) zu Berlin;
- seit 2011 Gründungsdirektor, Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion, Mülheim an der Ruhr.

Hauptarbeitsgebiete:

- Anorganische Chemie;
- Heterogene Katalyse: strukturelle Dynamik und Funktionsweise heterogener Katalysatoren auf Basis anorganischer Festkörper, Erforschung polykristalliner Kupfer-, Molybdän- und Vanadiumoxide für selektive Oxidationen;
- Nanostrukturen;
- Materialforschung für chemische Energiekonversion;
- Konzepte für eine nachhaltige Energieversorgung und -speicherung.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1989 Schunk-Preis für innovative Materialien;
- 1994 Otto-Bayer-Preis;
- 1995 Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften;
- 2004 Tetelman Fellow, Yale University, New Haven (CT, USA);
- 2005 Fellow of the Royal Society of Chemistry (Großbritannien);
- 2010 Dechema-Medaille;

- 2011 Vorsitzender der Arbeitsgruppe Energie und Ressourcen der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Applied Catalysis A* (1998–2002 Editorial Board);
- *PCCP* (Physical Chemistry – Chemical Physics; 1999–2003 Advisory Board);
- *Journal of Catalysis* (2003–2009 Editorial Board);
- *Catalysis Letters* (seit 2003 Editorial Board);
- *ChemCatChem* (seit 2009 Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech;
- 1996–2002 Vorsitz, Dechema e. V. Fachsektion Katalyse;
- GeCatS – Deutsche Gesellschaft für Katalyse (German Catalysis Society);
- IACS – International Association of Catalysis Societies;
- AAAS (American Association for the Advancement of Science);
- ACS (American Chemical Society);
- American Carbon Society;
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie);
- DPG e. V. (Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V.);
- GDCh (Gesellschaft Deutscher Chemiker);
- The Electrochemical Society;
- GDNÄ (Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- TESCHNER, D., BORSODI, J., WOOTSCH, A., REVAY, Z., HAEVECKER, M., KNOP-GERICKE, A., JACKSON, S. D., and SCHLÖGL, R.: The roles of subsurface carbon and hydrogen in palladium-catalyzed alkyne hydrogenation. *Science* 320, 86–89 (2008)
- ZHANG, J., LIU, X., BLUME, A., SCHLÖGL, R., and SU, D. S.: Surface-modified carbon nanotubes catalyze oxidative dehydrogenation of n-butane. *Science* 322, 73–77 (2008)
- SCHLÖGL, R.: Concepts in selective oxidation of small alkane molecules. In: MIZUNO, N.: *Modern Heterogeneous Oxidation Catalysis: Design, Reactions and Characterization*; pp. 1–42. Weinheim: Wiley-VCH 2009
- LEI, Y., MEHMOOD, F., LEE, S., GREELEY, J. P., LEE, B., SEIFERT, S., WINANS, R. E., ELAM, J. W., MEYER, R. J., REDFERN, P. C., TESCHNER, D., SCHLÖGL, R., PELLIN, M. J., CURTISS, L. C., and VAJDA, S.: Increased silver activity for direct propylene epoxidation via subnanometer size effects. *Science* 328, 224–228 (2010)
- SCHLÖGL, R.: Die Energiewende 2011 in Deutschland: Ein Vademecum für die Diskussion? In: RENN, J., SCHLÖGL, R., und SCHUTZ, B. F. (Eds.): *Herausforderung Chemie*. Berlin: epubli Verlagsgruppe Holtzbrinck 2011
- SCHLÖGL, R., and HESS, C.: Characteristics of selective oxidation reactions. In: HESS, C., and SCHLÖGL, R. (Eds.): *Nanostructured Catalysts: Selective Oxidation*; pp. 355–397. Royal Chemical Society 2011

Prof. Ph.D.

Angelika Schnieke

*29. 1. 1956 Oberhausen



Sektion: Veterinärmedizin

Matrikel-Nummer: 7443

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (C4) für Biotechnologie der Nutztiere, Technische Universität (TU) München (seit 2003)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1978 Diplom Bioingenieur, Fachhochschule Hamburg;
- 1978 Bioingenieur; Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie an der Universität Hamburg;
- 1984 Research Associate, Whitehead Institute, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (MA, USA);
- 1987 Research Associate; Ludwig Institute for Cancer Research, Bern (Schweiz);
- 1988 Research Associate, Department of Physiology, Colorado State University, Fort Collins (CO, USA);
- 1992 Head of Molecular Biology, PPL Therapeutics Ltd, Edinburgh (Großbritannien);
- 1999 Ph.D., Faculty of Medicine, University of Edinburgh;
- 2000 Assistant Director of Research, PPL Therapeutics Ltd, Edinburgh;
- 2003 Berufung zum Ordentlichen Professor (C4) für Biotechnologie der Nutztiere, TU München.

Hauptarbeitsgebiete:

- Produktion von rekombinanten Proteinen in transgenen Tieren;
- transgene Großtiere für die biomedizinische Forschung (Tumorforschung, Xenotransplantation, kardiovaskuläre Erkrankungen);
- Etablierung von Technologien zur Erzeugung transgener Nutztiere (somatischer Kerntransfer, *gene-targeting*, RNAi, sequenzspezifische Endonukleasen, Stammzellen).

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1997 Auszeichnung „Scientific paper of the year“ durch *Science Magazine*.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Genetic Modification of Livestock* (2012 Co-Editor);
- *Large Animals as Biomedical Models: Ethical, Societal, Legal and Biological Aspects* (Europäische Akademie, 2012 Co-Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 2004 Vertrauensdozentin der Deutsche Studienstiftung;
- 2005–2007 Mitglied der DFG-Arbeitsgruppe – Stellungnahme zur Stammzellforschung;
- 2006–2010 Mitglied des Fakultätsrats, WZW, TU München;
- 2007 Mitglied der Evaluierungskommission zur Begutachtung des Forschungsinstituts für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN);
- seit 2008 Berater bei zwei internationalen pharmazeutischen Firmen;
- seit 2008 EFSA – Guidance on human health risk assessment of GM animals;
- seit 2009 BBVA Jury Member – Frontiers of Knowledge Awards (Biomedicine);
- 2009–2012 TTN Working group – Future of Bio-Medical Sciences.

Publikationen (Auswahl):

- SCHNIEKE, A., HARBERS, K., and JAENISCH, R.: Embryonic lethal mutation in mice induced by retroviral insertion into the $\alpha 1(I)$ collagen gene. *Nature* 304, 315–324 (1983)
- SCHNIEKE, A. E., KIND, A. J., RITCHIE, W. A., MYCOCK, K., SCOTT, A. R., RITCHIE, M., WILMUT, I., COLMAN, A., and CAMPBELL, K. H. S.: Human factor IX transgenic sheep produced by transfer of nuclei from transfected fetal fibroblasts. *Science* 278, 2130–2133 (1997)
- WILMUT, I., SCHNIEKE, A., McWHIR, J., KIND, A. J., and CAMPBELL, K. H. S.: Viable offspring derived from foetal and adult mammalian cells. *Nature* 385, 810–813 (1997)
- EVANS, M. J., GURER, C., LOIKE, J. D., WILMUT, I., SCHNIEKE, A. E., and SCHON, E. A.: Mitochondrial genotypes in nuclear transfer derived cloned sheep. *Nature Genet.* 23, 90–93 (1999)
- SHIELS, P. G., KIND, A. J., CAMPBELL, K. H., WADDINGTON, D., WILMUT, I., COLMAN, A., and SCHNIEKE, A. E.: Analysis of telomere lengths in cloned sheep. *Nature* 399, 316–317 (1999)
- MCCREATH, K. J., HOWCROFT, J., CAMPBELL, K. H. S., COLMAN, A., SCHNIEKE, A. E., and KIND, A. J.: Production of gene-targeted sheep by nuclear transfer from cultured somatic cells. *Nature* 405, 1066–1069 (2000)
- FLISIKOWSKA, T., THOREY, I. S., OFFNER, S., ROS, F., LIFKE, V., ZEITLER, B., ROTTMANN, O., VINCENT, A., ZHANG, L., JENKINS, S., NIEBSBACH, H., KIND, A. J., GREGORY, P. D., SCHNIEKE, A. E., and PLATZER, J.: Efficient immunoglobulin gene disruption and targeted replacement in rabbit using zinc finger nucleases. *PLoS ONE* 6, e21045 (2011)
- ZAKHARTCHENKO, V., FLISIKOWSKA, T., LI, S., RICHTER, T., WIELAND, H., DURKOVIC, M., ROTTMANN, O., KESSLER, B., GUNGOR, T., BREM, G., KIND, A., WOLF, E., and SCHNIEKE, A.: Cell-mediated transgenesis in rabbits: chimeric and nuclear transfer animals. *Biol. Reprod.* 84, 229–237 (2011)
- FLISIKOWSKA, T., MERKL, C., LANDMANN, M., ESER, S., REZAEI, N., CUI, X., KUROME, M., ZAKHARTCHENKO, V., KESSLER, B., WIELAND, H., ROTTMANN, O., SCHMID, R. M., SCHNEIDER, G., KIND, A., WOLF, E., SAUR, D., and SCHNIEKE, A.: A porcine model of familial adenomatous polyposis. *Gastroenterology* 143, 1173–1175 (2012)

Prof. Ph.D.

Tamar Seideman

*26th November 1959 Gezer (Israel)



Section: Chemistry

Matricula Number: 7407

Date of Election: 16th March 2011

Present Position:

Professor of Chemistry and Professor of Physics, Northwestern University, Evanston (IL, USA) (since 2004)

Education and Career:

- 1980–1982 B.Sc. in Chemistry, The Tel-Aviv University, Ramat-Aviv (Israel);
- 1983–1985 M.Sc. in Physical Chemistry, The Weizmann Institute of Science, Rehovot (Israel);
- 1986–1989 Ph.D., Theoretical Chemistry, The Weizmann Institute of Science, Rehovot;
- 1990–1992 Weizmann postdoctoral fellow and Fulbright postdoctoral fellow, University of California, Berkeley (CA, USA);
- 1992–1993 Principal Investigator, NASA Ames Research Center, Mountain View (CA, USA);
- 1993–1996 Assistant Research Officer, National Research Council of Canada (NRC), Ottawa (Canada).
- 1996–1998 Adjunct Assistant Professor, Queen’s University, Kingston (Canada);
- 1996–1999 Associate Research Officer, NRC, Ottawa;
- 1998–2003 Cross-Appointed Professor of Chemistry, Queens’s University, Kingston;
- 1999–2003 Senior Research Officer, Steacie Institute for Molecular Sciences, NRC, Ottawa;
- 2003 – present Professor of Chemistry, Northwestern University;
- 2004 – present Professor of Chemistry and Professor of Physics, Northwestern University;
- 2005–2008 Chair of Physical Chemistry Division, Northwestern University.

Main Fields of Work:

- Quantum transport, molecular electronics, current-driven nanochemistry and molecular machines;
- Ultrafast nanoplasmonics and information guidance in the nanoscale;
- Coherent control and coherence spectroscopies in isolated molecules and in dissipative media;
- Attosecond science and the interaction of matter with intense laser fields;
- Photomanipulation of external and internal molecular modes;
- Mathematical method development.

Memberships and Honours (Selection):

- Fellow, American Physical Society;
- Fellow, Guggenheim Foundation;
- 2004–2008 Senior A. von Humboldt Research Award;
- 2007–2009 Weston Professorship;
- 2008 Distinguished Lecturer, Windsor University, Windsor (Canada);
- 2008–present Member at Large of the Executive Committee of the American Physical Society Division of Chemical Physics;
- 2010–present Member of the NRC Committee on Atomic, Molecular, and Optical Sciences;
- 2011–present Member at Large of the Executive Committee of the American Physical Society Division of Atomic Molecular and Optical Physics;
- 2012 Sackler Award;
- 2012 Weizmann Institute Visiting Professor Fellowship, Rehovot (Israel).

Editorial Activities (Selection):

- *Physical Review Letters* (Associate Editor);
- *Journal of Chemical Physics*, *Journal of Physical Chemistry* 06–09, *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, *Advances in Physical Chemistry* (Member of the Editorial Board);
- *Open Physical Chemistry Journal* (Distinguished Member of the Editorial Board);
- *Theoretical Chemistry Accounts* (Advisory Editor);
- *Computer Physics Communications* (Specialist Editor);
- *Physical Chemistry Communications* (Member of the International Advisory Editorial Board).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- Member at Large of the Executive Committee of the American Physical Society Division of Atomic Molecular and Optical Physics;
- Member, Executive Committee of the Network for Computational Nanotechnology;
- Member of the Program Committee of Ultrafast Phenomena;
- Member of the Program Committee of the DAMOP (Division of Atomic, Molecular and Optical Physics).

Publications (Selection):

- RAMAKRISHNA, S., and SEIDEMAN, T.: Torsional alignment by intense pulses. *Phys. Rev. Lett.* *99*, 103001 (2007)
- REUTER, M. G., SUKHAREV, M., and SEIDEMAN, T.: Laser field alignment of organic molecules on semiconductor surfaces: Toward ultrafast molecular switches. *Phys. Rev. Lett.* *101*, 208303 (2008)
- SEIDEMAN, T., and GORDON, R. J.: Two-pathway excitation as a coherence spectroscopy. *Advances in Chemical Physics* *140*, 147 (2008)
- ARTAMONOV, M., and SEIDEMAN, T.: Molecular focusing and alignment with plasmon fields. *Nano Lett.* *10*, 4908 (2010)
- JORN, R., and SEIDEMAN, T.: Implications and applications of current induced dynamics in molecular junctions. *Accounts of Chemical Research* *43*, 1186 (2010)
- LOCK, R. M., RAMAKRISHNA, S., ZHOU, X., KAPTEYN, H. C., MURNANE, M. M., and SEIDEMAN, T.: Extracting continuum electron dynamics from high harmonic emission from molecules. *Phys. Rev. Lett.* (2012, in press)

Prof. Dr. med.

Berthold Seitz

*25. 6. 1962 Schwarzenbach (Oberpfalz)



Sektion: Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie, Stomatologie

Matrikelnummer: 7444

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

W3-Professor für Augenheilkunde an der Universität des Saarlandes und Direktor der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes (seit 2006)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1981–1988 Studium der Humanmedizin in Erlangen;
- 1988 Approbation als Arzt;
- 1988–1989 Stabsarzt der Bundeswehr in Amberg (Oberpfalz);
- 1989 Promotion (Prädikat „magna cum laude“) in Erlangen;
- 1989 Beginn der Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Assistenzarzt an der Augenklinik der Universität Erlangen-Nürnberg (Direktor: G. O. H. NAUMANN)
- 1993 Facharztanerkennung für Augenheilkunde in München;
- 1995 DFG-Stipendiat (Az Se 667/5–1) und Research-Fellow in Cornea and Refractive Surgery am Doheny Eye Institute (bei Peter J. McDONNELL), University of Southern California School of Medicine, Los Angeles (CA, USA);
- 1996 European Board of Ophthalmology Examen (F.E.B.O.) in Paris (Frankreich);
- 1999 Habilitation für das Fach Ophthalmologie in Erlangen (Thema: Kurative nicht-mechanische Chirurgie der Kornea);
- 2002 C3-Professur und Extraordinariat für Ophthalmologie in Erlangen;
- 2006 W3-Professor für Augenheilkunde an der Universität des Saarlandes;
- 2009 Etablierung einer W3-Professur für Experimentelle Ophthalmologie auf Lebenszeit in Homburg/Saar.

Hauptarbeitsgebiete:

- Kornea-Transplantation (insbesondere Methoden zur Minimierung des postoperativen Astigmatismus);
- nichtmechanische Chirurgie der Kornea mit Excimer- und Femtosekunden-Lasern;
- Kataraktchirurgie und Kunstlinsenberechnung nach refraktiver Hornhautchirurgie;
- Amnionmembrantransplantation (insbesondere Integrationsmuster in die Kornea);
- Applikation von autologem Serum am Auge;
- Klassifikation von Hornhaut-Dystrophien;
- Photodynamische Therapie bei infektiöser Keratitis.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2000 Achievement Award of the American Academy of Ophthalmology „for contributions made to the Academy, its scientific and educational programs, and to ophthalmology“;

Neugewählte Mitglieder

- seit 2002 Gründungsmitglied und Sprecher der Sektion Kornea in der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG);
- seit 2004 Mitglied in The Cornea Society (USA);
- 2010 Distinguished Service Gold Medal for meritorious and exemplary services to ophthalmology, Mumbai (Indien);
- 2010 DOC-Medaille in Silber für besondere Leistungen und besondere Verdienste für den Internationalen Kongress der Deutschen Ophthalmochirurgen und das Fachgebiet Ophthalmochirurgie.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Der Ophthalmologe* (seit 2005 Mitglied des Redaktionskomitees);
- *Zeitschrift für Praktische Augenheilkunde & Augenärztliche Fortbildung ZPA* (seit 2005 Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat);
- *Der Ophthalmologe* (seit 2006 Mitglied des Herausgeberboards der Rubrik CME Weiterbildung – Zertifizierte Fortbildung).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien:

- seit 2006 Mitglied im Gesamtpräsidium der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG);
- seit 2007 Landesarzt für Blinde und Sehbehinderte im Saarland;
- seit 2008 Mitglied der Medizinischen Fakultät im Senat der Universität des Saarlandes (UdS);
- seit 2008 Mitglied im Bereichsrat für Klinische Medizin der Medizinischen Fakultät der UdS;
- seit 2008 Mitglied des Fakultätsrates der Medizinischen Fakultät der UdS;
- seit 2009 Schriftführer des Verbandes Ophthalmologischer Lehrstuhlinhaber (VOL e. V.);
- seit 2010 Mitglied der Gutachterkommission für Fragen ärztlicher Haftpflicht bei der Saarländischen Landesärztekammer;
- seit 2011 Mitglied im International Council of Ophthalmology (ICO) Residency Curriculum Revision Project;
- seit 2012 Präsident der DOG.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- SEITZ, B., TORRES, F., LANGENBUCHER, A., BEHRENS, A., and SUÁREZ, E.: Posterior corneal curvature changes after myopic laser in situ keratomileusis. *Ophthalmology* 108, 666–673 (2001)
- SEITZ, B., LANGENBUCHER, A., KÜCHLE, M., and NAUMANN, G. O. H.: Impact of graft diameter on corneal power and the regularity of postkeratoplasty astigmatism before and after suture removal. *Ophthalmology* 110, 2162–2167 (2003)
- RESCH, M. D., SCHLÖTZER-SCHREHARDT, U., HOFMANN-RUMMELT, C., SAUER, R., KRUSE, F. E., BECKMANN, M. W., and SEITZ, B.: Integration patterns of cryopreserved amniotic membranes into the human cornea. *Ophthalmology* 113, 1927–1935 (2006)
- SEITZ, B., RESCH, M., SCHLÖTZER-SCHREHARDT, U., HOFMANN-RUMMELT, C., SAUER, R., and KRUSE, F. E.: Histopathology and ultrastructure of human corneas after amniotic membrane transplantation. *Arch. Ophthalmol.* 124, 1487–1490 (2006)
- WEISS, J. S., MÖLLER, H., LISCH, W., KINOSHITA, S., ALDAVE, A. J., BELIN, M. W., KIVELA, T., BUSIN, M., MUNIER, F. L., SEITZ, B., SUTPHIN, J., BREDRUP, C., MANNIS, M. J., RAPUANO, C., VAN RIJ, G., KIM, E. K., and KLINTWORTH, G. K.: The IC3D classification of the corneal dystrophies. *Cornea* 27 (Suppl. 2), S1–S42 (2008)

Prof. Ph.D.

Geoffrey L. Smith

*23rd July 1955 Leeds (UK)



Section: Microbiology and Immunology

Matricula Number: 7425

Date of Election: 25th May 2011

Present Position:

Professor of Pathology and Wellcome Trust Principal Fellow, Department of Pathology, University of Cambridge, Cambridge (UK) (since 2011)

Education and Career:

- 1974–1977 B.Sc. (Hons.), Biochemistry and Microbiology, University of Leeds (UK);
- 1977–1981 Ph.D. Virology, National Institute for Medical Research, London (UK);
- 1981–1984 Postdoctoral Fellow, National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), National Institutes of Health, Bethesda (MD, USA);
- 1985–1989 Lecturer, Department of Pathology, University of Cambridge (UK);
- 1988–1992 Jenner Fellow, Lister Institute for Preventive Medicine;
- 1989–1996 Reader in Bacteriology, Department of Pathology, University of Oxford (UK);
- 1996–2000 Professor of Virology, Department of Pathology, University of Oxford;
- 2000–2011 Professor of Virology and Wellcome Trust Principal Fellow, Department of Virology, Faculty of Medicine, Imperial College London (UK);
- 2011 – present, Professor of Pathology and Wellcome Trust Principal Fellow, Department of Pathology, University of Cambridge;
- 2011 – present, Professorial Fellow, Emmanuel College, Cambridge.

Main Fields of Work:

- Virology (poxviruses);
- Immunology;
- Microbial pathogenesis;
- Vaccine development.

Memberships and Honours (Selection):

- 1988 Jenner Fellow of the Lister Institute for Preventive Medicine (UK);
- 1992 Fleming Award, Society for General Microbiology (UK);
- 2000 Wellcome Trust Principal Research Fellowship;
- 2000 Fellow of the Academy of Medical Sciences (UK);
- 2000 Fellow of the Society of Biology (UK);
- 2003 Fellow of the Royal Society (UK);
- 2005 Wilhelm Feldberg Foundation Prize, for Biological and Medical Science;

- 2008 Teaching Excellence Award, Imperial College London (UK);
- 2008 Kerr Memorial Prize Lecture, University of Edinburgh (UK);
- 2009 Founding Member of European Academy of Microbiologists (EAM);
- 2010 Corresponding Member of the Gesellschaft für Virologie (Germany);
- 2012 E. S. and R. Duthie Memorial Lecture, Trinity College Dublin (Ireland);
- 2012 American Society for Microbiology: GlaxoSmithKline, International Member of the Year Award.

Editorial Activities (Selection):

- *Journal of General Virology* (2003–2008 Editor-in-Chief);
- *Current Opinion in Microbiology* (2009–present, Editorial Board).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 2002–2008 Member of Council, Society for General Microbiology;
- 2002–2005 Vice-Chair Virology Division, 2005–2008 Chair Virology Division, 2008–2011 President-Elect, 2011–2014 President, International Union of Microbiological Societies (IUMS);
- 2000–present Member of Committee, 2004–present Chairman, World Health Organization, Advisory Committee for Variola Virus (Smallpox) Research;
- 2005–2008 Member, 2008–present Chairman, Royal Society Committee for Scientific Aspects of International Security;
- 2008–present Science Policy Advisory Committee, Royal Society;
- 2011–2015 Vice-Chair, 2015–2019 Chairman, Scientific Advisory Board, Friedrich-Loeffler Institute Greifswald/Riems (Germany);
- 2003–2013 Member of Governing Body, Lister Institute for Preventive Medicine;
- 2010–present Wellcome Trust Expert Review Group;
- Life Member, American Society for Virology.

Publications (Selection):

- SYMONS, J. A., ALCAMÍ, A., and SMITH, G. L.: Vaccinia virus encodes a type I interferon receptor of novel structure and broad species specificity. *Cell* *81*, 551–560 (1995)
- READING, P. C., MOORE, J. B., and SMITH, G. L.: Steroid hormone synthesis by vaccinia virus suppresses the inflammatory response to infection. *J. Exp. Med.* *197*, 1269–1278 (2003)
- LAW, M., CARTER, G. C., ROBERTS, K. L., HOLLINSHEAD, M., and SMITH, G. L.: Ligand-induced and non-fusogenic dissolution of a virus membrane. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *103*, 5989–5994 (2006)
- PUTZ, M. M., MIDGEY, C. M., LAW, M., and SMITH, G. L.: Quantification of antibody responses against multiple antigens of the two infectious forms of Vaccinia virus provides a benchmark for smallpox vaccination. *Nature Med.* *12*, 1310–1315 (2006)
- GUBSER, C., VISCH, H.-J., BERGAMASCHI, D., VAN DOMMELEN, M. M. T., DUJISINGS, D., LU, X., WILLEMS, P. H. G. M., VAN KUPPEVELD, F. J. M., and SMITH, G. L.: A new inhibitor of apoptosis from vaccinia virus and eukaryotes. *PLoS Pathogens*, *3*, No. 2, e17 (2007)
- CHEN, R. A.-J., RYZHAKOV, G., COORAY, S., RANDOW, F., and SMITH, G. L.: Inhibition of IkappaB kinase by vaccinia virus virulence factor B14. *PLoS Pathogens* *4*, e22 (2008)

Prof. Dr. rer. nat.
Sabine Sonnentag
*31. 1. 1961 München



Sektion: Psychologie und Kognitionswissenschaften
Matrikel-Nummer: 7460
Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (W3) für Arbeits- und Organisationspsychologie am Fachbereich Psychologie der Universität Mannheim (seit 2010)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1986 Diplom in Psychologie, Freie Universität (FU) Berlin;
- 1987–1991 Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Angewandte Psychologie der Technischen Universität (TU) Braunschweig;
- 1991 Promotion Dr. rer. nat., TU Braunschweig;
- 1991–1992 Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Psychologie der Universität Gießen;
- 1992–1994 Habilitationsstipendiatin der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- 1994–1995 Wissenschaftliche Mitarbeiterin und wissenschaftliche Assistentin am Fachbereich Psychologie der Universität Gießen;
- 1995–1999 Universitätsdozentin an der Fakultät für Psychologie der Universität von Amsterdam (Niederlande);
- 1997 Habilitation und Lehrbefugnis für Psychologie; Justus-Liebig-Universität Gießen;
- 1999–2001 C3-Professorin für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie an der Universität Konstanz;
- 2001–2004 C4-Professorin für Arbeits- und Organisationspsychologie an der TU Braunschweig;
- 2004–2010 C4-Professorin für Arbeits- und Organisationspsychologie an der Universität Konstanz;
- seit 2010 Professorin (W3) für Arbeits- und Organisationspsychologie an der Universität Mannheim.

Hauptarbeitsgebiete:

- Arbeitsstress und Erholungsprozesse;
- proaktives Arbeitsverhalten;
- informelles Lernen und Expertise;
- gesundheitsbezogenes Verhalten;
- Methoden zur Untersuchung der intraindividuellen Variabilität von Erleben und Verhalten.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Habilitationsstipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- Fellow der Society of Industrial and Organizational Psychology.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Applied Psychology: An International Review* (2003–2007 Associate Editor; 2008–2011 Editor-in-Chief);
- *Journal of Occupational and Organizational Psychology* (2000–2006 Associate Editor);
- *Journal of Applied Psychology* (seit 2008 Editorial Board);
- *Personnel Psychology* (seit 2008 Editorial Board);
- *Annual Review of Industrial and Organizational Psychology* (seit 2010 Editorial Committee).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2002–2004 Sprecherin der Fachgruppe Arbeits- und Organisationspsychologie in der Deutschen Gesellschaft für Psychologie;
- 2004–2012 Mitglied des Fachkollegiums Psychologie der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- 2009–2010 Prorektorin für Forschung an der Universität Konstanz.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- SONNENTAG, S.: Expertise in professional software design: A process study. *J. Appl. Psychol.* 83, 703–715 (1998)
- SONNENTAG, S.: Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between work and non-work. *J. Appl. Psychol.* 88, 518–528 (2003)
- FRITZ, C., and SONNENTAG, S.: Recovery, well-being, and performance-related outcomes: The role of work load and vacation experiences. *J. Appl. Psychol.* 91, 936–945 (2006)
- SONNENTAG, S., and ZIJLSTRA, F. R. H.: Job characteristics and off-job time activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *J. Appl. Psychol.* 91, 330–350 (2006)
- SONNENTAG, S., BINNEWIES, C., and MOJZA, E. J.: “Did you have a nice evening?” A day-level study on recovery experiences, sleep, and affect. *J. Appl. Psychol.* 93, 674–684 (2008)
- SONNENTAG, S., BINNEWIES, C., and MOJZA, E. J.: Staying well and engaged when demands are high: The role of psychological detachment. *J. Appl. Psychol.* 95, 965–976 (2010)

Univ.-Prof. Dr. med.
Claudia Doris Spies
 *6. 4. 1961 Würzburg



Sektion: Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie
 Matrikel-Nummer: 7445
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (W3), Direktorin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin der Charité Campus Mitte und Campus Virchow Klinikum, Ärztliche Leitung des CharitéCentrums 07 für Anästhesiologie, OP-Management und Intensivmedizin und Prodekanin für Studium und Lehre der Charité

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980–1987 Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Harvard-Medical-School, Boston (MA, USA), Bayerische Hochbegabtenförderung;
- 1987 Ärztliche Approbation und Foreign Medical Graduate Examination in the Medical Sciences (FMGEMS);
- 1987 Promotion zum Dr. med. am Institut für Nephrologie der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg;
- 1987–1990 Assistenzärztin Anästhesie und Intensivmedizin, Städtisches Klinikum Nürnberg;
- 1991 Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Steglitz der Freien Universität (FU) Berlin;
- 1993 Fachärztin für Anästhesiologie;
- 1996 Zusatzbezeichnung „Spezielle Anästhesiologische Intensivmedizin“;
- 1996 Habilitation („Perioperative bzw. posttraumatische Problemsituation bei alkoholkranken Patienten einer operativen interdisziplinären Intensivstation“);
- 1999 Stellvertretende Klinikdirektorin der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Charité Campus Mitte;
- 2000 Berufung auf die C3-Professur für Allgemeine Anästhesiologie, Humboldt-Universität (HU) zu Berlin;
- 2004 Ruf auf die W3/C4-Universitätsprofessur für Anästhesiologie der Georg-August-Universität Göttingen;
- 2005 W3-Professur für Anästhesiologie der Charité – Universitätsmedizin;
- 2005 Direktorin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin der Charité Campus Mitte und des Campus Virchow Klinikum;
- 2006 darüber hinaus Ärztliche Centrumsleitung des CharitéCentrums 07 für Anästhesiologie, OP-Management und Intensivmedizin;
- 2011 darüber hinaus Prodekanin für Studium und Lehre an der Charité.

Hauptarbeitsgebiete:

- Risikoreduktion in der Anästhesiologie und Intensivmedizin;
- postoperatives Delir und kognitive Störungen: Inflammation und Entzug.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2003 August-Bier-Preis der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI);
- 2005 Wilhelm-Feuerlein-Forschungspreis im Bereich Anwendungs- und Klinische Forschung, Deutsche Suchtstiftung Matthias Gottschalk;
- 2008 Braun-Critical-Care Award;
- 2011 DGAI-Ehrenadel in Gold.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Suchtmedizin in Forschung und Praxis*;
- *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie* (Rubrikherausgeber);
- *Critical Care* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2007–2011 Vorsitzende der Sektion „Perioperative Intensive Care Medicine“ der European Society of Intensive Care Medicine (ESICM);
- 2007 Wissenschaftlicher Beirat zur „Aktion saubere Hände“;
- 2008 Präsidium, Arbeitsgemeinschaft Wissenschaftlich Medizinischer Fachgesellschaften (AWMF);
- 2009 Subcommittee „Intensive Care Medicine“, European Society of Anaesthesiology (ESA);
- 2009–2010 Leitung der Task Force „Conflict of Interest“ der AWMF;
- 2010 Präsidium des Aktionsbündnisses Patientensicherheit;
- 2011 HTA-Kuratorium, Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI);
- 2011 Mitglied der Kommission Anti-Infektiva, Resistenz und Therapie beim Robert-Koch-Institut.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- SPIES, C. D., EGGERS, V., SZABO, G., LAU, A., DOSSOW, V. VON, SCHOENFELD, H., ALTHOFF, H., HEGENSCHIED, K., BOHM, B., SCHROEDER, T., PFEIFFER, S., ZIEMER, S., PASCHEN, C., KLEIN, M., MARKS, C., MILLER, P., SANDER, M., WERNECKE, K. D., ACHTERBERG, E. R., KAISERS, U., LENZENHUBER, E., and VOLK, H. D.: Intervention of the neuroendocrine-immune axis and postoperative pneumonia rate in alcoholic patients. *Amer. J. Resp. Crit. Care* 174, 408–414 (2006)
- KIP, M., NEUMANN, T., JUGEL, C., KLEINWÄCHTER, R., WEISS-GERLACH, E., MACGUILL, M., and SPIES, C.: New strategies to detect alcohol use disorders in the preoperative assessment clinic of a German university hospital. *Anesthesiology* 109, 171–179 (2008)
- LUTZ, A., HEYMAN, A., RADTKE, F. M., CHENITIR, C., NEUHAUS, U., NACHTIGALL, I., DOSSOW, V. von, MARZ, S., EGGERS, V., HEINZ, A., WERNECKE, K. D., and SPIES, C. D.: Different assessment tools for intensive care unit delirium: which score to use? *Crit. Care Med.* 38/2, 409–418 (2010)

Prof. Dr. phil.

Fritz Strack

*6. 2. 1950 Landau (Pfalz)



Sektion: Psychologie und Kognitionswissenschaften

Matrikel-Nummer: 7461

Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (W3) und Geschäftsführender Vorstand des Instituts für Psychologie der Universität Würzburg

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1974 Diplom im Fach Psychologie an der Universität Mannheim;
- 1974–1976 Austauschstudent an der Stanford University (CA, USA), M.A.;
- 1977–1983 Wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie Projektmitarbeiter am Lehrstuhl für Sozialpsychologie der Universität Mannheim;
- Promotion an der Universität Mannheim;
- 1983–1989 Hochschulassistent (C1) an der Fakultät für Sozialwissenschaften der Universität Mannheim;
- 1984–1985 beurlaubt als Postdoctoral Fellow an der University of Illinois at Urbana-Champaign (IL, USA);
- 1988–1989 beurlaubt als Vertreter eines Lehrstuhls an der Universität Kiel;
- 1989 Habilitation an der Fakultät für Philosophie, Psychologie und Erziehungswissenschaften der Universität Mannheim. Venia legendi für das Fach Psychologie;
- 1989–1992 Privatdozent an der Fakultät für Philosophie, Psychologie und Erziehungswissenschaften der Universität Mannheim;
- 1990–1991 Senior Scientist am Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung in München;
- 1991 Dozent an der Universität Trier;
- 1992–1995 Professor (C3) an der Universität Trier;
- seit 1995 Professor (C4) an der Universität Würzburg.

Hauptarbeitsgebiete:

- Soziale Kognition, vor allem Prozesse der Urteilsbildung im sozialen Kontext sowie in standardisierten Situationen (z. B. Umfragen); Beurteilung des eigenen Wohlbefindens, Metakognition, kognitive Mechanismen der Urteilsverankerung;
- Körperliche Determinanten menschlichen Denkens, Fühlens und Verhaltens (Embodiment), vor allem die Rolle des Gesichtsausdrucks;
- System- und Prozesstheorien menschlichen Verhaltens.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1994 Fellow der American Psychological Society (APS);

- 1998–1999 Theodor-Heuss-Professor an der New School for Social Research in New York (NY, USA);
- 2002 Fellow der Society of Personality and Social Psychology (SPSP);
- 2003 Theoretical Innovation Prize der Society of Personality and Social Psychology (SPSP) (zusammen mit Roland DEUTSCH);
- 2004 Wilhelm-Wundt-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) (zusammen mit Norbert SCHWARZ);
- 2004 Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *European Journal of Social Psychology* (1998–2001 Herausgeber);
- *Psychological Science* (seit 2012 Mitherausgeber, Associate Editor);
- Mitglied in Editorial Boards zahlreicher internationaler Fachzeitschriften.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2002–2011 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der School of Humanities and Social Sciences der Jacobs University Bremen;
- 2005–2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Fakultät für Psychologie der Universität Wien (Österreich);
- seit 2005 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Hanse-Wissenschaftskollegs;
- 2005–2008 Präsident der European Association of Social Psychology (EASP).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- STRACK, F., SCHWARZ, N., and GSCHNEIDINGER, E.: Happiness and reminiscing: The role of time perspective, affect, and mode of thinking. *J. Personality and Social Psychology* 49, 1460–1469 (1985)
- STRACK, F., MARTIN, L., and STEPPER, S.: Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A non-obtrusive test of the facial feedback hypothesis. *J. Personality and Social Psychology* 54, 768–777 (1988)
- STRACK, F., and BLESS, H.: Memory for non-occurrences: Metacognitive and presuppositional strategies. *J. Memory and Language* 33, 203–217 (1994)
- STRACK, F., and MUSSWEILER, T.: Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. *J. Personality and Social Psychology* 73/3, 437–444 (1997)
- STRACK, F., and DEUTSCH, R.: Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Rev.* 8, 220–247 (2004)
- TOPOLINSKI, S., and STRACK, F.: The architecture of intuition: Fluency and affect determine intuitive judgments of semantic and visual coherence, and of grammaticality in artificial grammar learning. *J. Exp. Psychol.: General* 38, 39–63 (2009)
- GAWRONSKI, B., and STRACK, F. (Eds.): *Cognitive Consistency: A Fundamental Principle in Social Cognition*. New York: Guilford Press 2012

Prof. Dr. med.
Sebastian Suerbaum
 *9. 2. 1962 Münster



Sektion: Mikrobiologie und Immunologie
 Matrikel-Nummer: 7426
 Aufnahme datum: 25. 5. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH, seit 2003)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1981–1987 Studium der Medizin an der Ruhr-Universität Bochum, der Universität Wien (Österreich) und der Harvard Medical School, Boston (MA, USA);
- 1982–1984 Studium der Philosophie als Zweitfach;
- 1987 3. Teil der Ärztlichen Prüfung und Approbation als Arzt;
- 1988 Assistenzarzt in der Klinischen Abteilung des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin in Hamburg;
- 1988 Promotion zum Dr. med. an der Ruhr-Universität Bochum (Betreuer: W. OPFERKUCH);
- 1989–1991 und 1993–1994 Facharztausbildung für Medizinische Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie in Bochum;
- 1991–1993 Forschungsaufenthalt als DFG-Stipendiat am Institut Pasteur (Paris, Frankreich) in der Arbeitsgruppe von A. LABIGNE;
- 1994 Facharztprüfung, Anerkennung als Arzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie;
- 1995 Habilitation;
- 1999 Berufung zum C3-Professor am Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg;
- 2003 Berufung zum C4-Professor und Direktor des Instituts für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der MHH.

Hauptarbeitsgebiete:

- Populationsgenetik, Genomik und Pathogenese von *Helicobacter pylori* und verwandten Bakterien;
- Pathogene Funktionen von *Helicobacter hepaticus* in murinen Modellen chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen. Interaktionen zwischen Mikrobiota des Gastrointestinaltrakts und Wirt.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM);
- Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM);

Neugewählte Mitglieder

- American Society for Microbiology (ASM);
- 1996 Gerhard-Hess-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG);
- 2004 Hauptpreis der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM);
- 2007 Behring-Lecture-Preis der Universität Marburg;
- 2007 Eva-und-Klaus-Grohe-Preis der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW);
- 2012 Heinz P. R. Seeliger-Preis.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Archives of Microbiology* (Editor);
- *International Journal of Medical Microbiology* (Editorial Advisor);
- *Scientific Reports* (Nature Publishing Group, Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2004–2008 Gewähltes Mitglied des DFG-Fachkollegiums 204 Mikrobiologie, Virologie und Immunologie;
- 2006–2015 Sprecher, Internationales Graduiertenkolleg IRTG 1273 (MHH und Karolinska Institutet, Stockholm [Schweden]);
- 2008–2014 Mitglied des DFG-Senatsausschusses für die Sonderforschungsbereiche;
- seit 2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Zentrums für Infektionsforschung der Universität Würzburg;
- seit 2010 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ACHTMAN, M., and SUERBAUM, S.: *Helicobacter pylori*: Molecular and Cellular Biology. Wymondham: Horizon Scientific Press 2001
- SUERBAUM, S., HAHN, H., BURCHARD, G.D., KAUFMANN, S. H. E., und SCHULZ, T. F.: Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie. Berlin u. a.: Springer 2012
- SUERBAUM, S., JOSENHANS, C., and LABIGNE, A.: Cloning and genetic characterization of the *Helicobacter pylori* and *Helicobacter mustelae* *flaB* flagellin genes and construction of *H. pylori* *flaA*- and *flaB*-negative mutants by electroporation-mediated allelic exchange. *J. Bacteriol.* 175, 3278–3288 (1993)
- SUERBAUM, S., MAYNARD SMITH, J., BAPUMIA, K., MORELLI, G., SMITH, N. H., KUNSTMANN, E., DYREK, I., and ACHTMAN, M.: Free recombination within *Helicobacter pylori*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 95 12619–12624 (1998)
- SUERBAUM, S., and MICHETTI, P.: *Helicobacter pylori* infection. *New Engl. J. Med.* 347, 1175–1186 (2002)
- SUERBAUM, S., JOSENHANS, C., STERZENBACH, T., DRESCHER, B., BRANDT, P., BELL, M., DROEGE, M., FARTMANN, B., GE, Z., HÖRSTER, A., HOLLAND, R., KLEIN, K., KÖNIG, J., MACKO, L., MENDZ, G., NYAKATURA, G., SCHAUER, D. B., SHEN, Z., WEBER, J., FROSCH, M., and FOX, J. G.: The complete genome sequence of the carcinogenic bacterium *Helicobacter hepaticus*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 100, 7901–7906 (2003)
- FALLUSH, D., WIRTH, T., LINZ, B., PRITCHARD, J. K., STEPHENS, M., KIDD, M., BLASER, M., GRAHAM, D. Y., VACHER, S., PEREZ-PEREZ, G.I., YAMAOKA, Y., MÉGRAUD, F., OTTO, K., REICHARD, U., KATZOWITSCHE, E., WANG, X., ACHTMAN, M., and SUERBAUM, S.: Traces of human migrations in *Helicobacter pylori* populations. *Science* 299, 1582–1585 (2003)
- LINZ, B., BALLLOUX, F., MOODLEY, Y., MANICA, A., ROUMAGNAC, P., FALUSH, D., STAMER, C., PRUGNOLLE, F., VAN DER MERWE, S. W., YAMAOKA, Y., GRAHAM, D. Y., PEREZ-TRALLERO, E., WADSTROM, T., SUERBAUM, S., and ACHTMAN, M.: An African origin for the intimate association between humans and *Helicobacter pylori*. *Nature* 445, 915–918 (2007)
- KENNEMANN, L., DIDELOT, X., AEBISCHER, T., KUHN, S., DRESCHER, B., DROEGE, M., REINHARDT, R., CORREA, P., MEYER, T. F., JOSENHANS, C., FALUSH, D., and SUERBAUM, S.: *Helicobacter pylori* genome evolution during human infection. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 108, 5033–5038 (2011)

Prof. Ph.D.

Cynthia A. Volkert

*1. 10. 1960 Williamsport (PA, USA)



Sektion: Technikwissenschaften

Matrikel-Nummer: 7408

Aufnahmedatum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor für Experimentale Physik an der Georg-August-Universität Göttingen

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1978–1982 B.Sc. in Physik, McGill University, Montreal (Kanada);
- 1982–1984 A.M. in Physik, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- 1984–1987 Ph.D. in Physik, Thema: „Flow and Relaxation in Amorphous Metals“, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- 1988–1998 Mitglied des Technical Staff, Bell Laboratories, Murray Hill (NJ, USA);
- 1999–2001 Consultant, Bell Laboratories, Murray Hill;
- 1998–2002 Gruppenleiter und Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart;
- 2002–2007 Gruppenleiter und Wissenschaftler am Forschungszentrum Karlsruhe;
- 2004 Gastprofessor, Harvard University, Cambridge (MA, USA);
- seit 2007 Professor (W3) für Experimentale Physik, Institut für Materialphysik, Universität Göttingen.

Hauptarbeitsgebiete:

- Nanotechnologie;
- Herstellung von Nanomaterialien;
- nanostrukturierte Funktionswerkstoffe.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1979–1982 James McGill Award;
- 1980, 1982 Redpath Award;
- 1982 Bell Award;
- 1982 Honours Physics First Class;
- 1986–1987 Allied Signal Corporation Fellowship.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 1987 Materials Research Society;
- seit 2007 Deutsche Physikalische Gesellschaft;
- seit 2007 Deutsche Gesellschaft für Materialkunde;
- 2007 Sandia National Labs: Review Panel Member for the US Department of Energy;
- seit 2008 GKSS, Geesthacht: Mitglied des Scientific Advisory Board;

Neugewählte Mitglieder

- seit 2008 Sprecher, SFB 602 „Komplexe Strukturen in kondensierter Materie“, Georg-August-Universität Göttingen;
- seit 2008 Mitglied des Review Board, Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation;
- seit 2009 Mitglied des Technical Advisory Board, M2i, The Netherlands;
- seit 2009 Mitglied des Scientific Technical Advisory Board, Austrian Nano Initiative.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- MÖNIG, R., KELLER, R. R., and VOLKERT, C. A.: Thermal fatigue testing of thin metals films. *Rev. Sci. Instr.* 75, 4997–5004 (2004)
- VOLKERT, C. A., BUSCH, S., HEILAND, B., and DEHM, G.: Transmission electron microscopy of fluorapatite-gelatine particles prepared using focused ion beam milling. *J. Microscopy* 214, 208–214 (2004)
- RICHTER, G., HILLERICH, K., GIANOLA, R. S., MÖNIG, R., KRAFT, O., and VOLKERT, C. A.: Ultrahigh strength single crystalline nanowhiskers grown by physical vapor desposition. *Nano Lett.* 9, 3048–3052 (2009)

Univ.-Prof. Dr. med.

Brigitte Vollmar

*15. 11. 1961 Memmingen (Allgäu)



Sektion: Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie

Matrikel-Nummer: 7446

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor für Experimentelle Chirurgie und Direktor des Rudolf-Zenker-Instituts für Experimentelle Chirurgie, Medizinische Fakultät, Universität Rostock

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1981 Abitur;
- 1981–1982 Studium der Chemie, Universität Erlangen-Nürnberg;
- 1982–1988 Studium der Humanmedizin, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München;
- 1988–1990 Arzt im Praktikum, Chirurgische Klinik und Poliklinik, LMU München;
- 1990 Approbation;
- 1991 Promotion zum Dr. med., LMU München;
- 1990–1991 Stipendiat der Dr. Johannes Heidenhain-Stiftung, Department of Anesthesiology, University of Arizona, Tucson (AZ, USA);
- 1991–1994 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Chirurgische Forschung, LMU München;
- 1994–2002 Nachwuchsgruppenleiter und stellvertretender Direktor, Institut für Klinisch-Experimentelle Chirurgie, Universität des Saarlandes, Homburg/Saar;
- 1996 Habilitation und Lehrbefugnis (Priv.-Doz.) für Experimentelle Chirurgie;
- 1998–2002 Heisenberg-Stipendiat, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Center of Blood Research, Harvard Medical School, Boston (MA, USA).

Hauptarbeitsgebiete:

- Mechanismen der Organschädigung und Organreparatur bzw. -regeneration;
- Mechanismen der Zell-Zell-Interaktion;
- Chirurgische Pathophysiologie mit Schwerpunkt auf den Themen Ischämie/Reperfusion, Entzündung und Sepsis, Angiogenese, Wundheilung, Vasoregulation und Thrombose;
- Biokompatibilität innovativer Implantatsysteme und neuer Materialien.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1994 Otto-Goetze-Preis (Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, DGCH);
- 1994 Rudolf-Thauer-Preis (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie);
- 1996 Heinz-Kalk-Gedächtnispreis (Heinz-Kalk-Krankenhaus, Bad Kissingen);
- 1996 Lucie Bolte Award (European Association of the Study of the Liver);

Neugewählte Mitglieder

- 1998 Investigator Award (Orthopedic Research Society);
- 1999 Calogero-Pagliarello-Forschungspreis (Universität des Saarlandes);
- 2000 Förderpreis des Vereins der Freunde der Universitätskliniken Homburg e. V.;
- 2005 Ferdinand-Sauerbruch-Forschungspreis (Vereinigung der Chirurgen Berlins und Brandenburgs);
- 2007 Hans-Jürgen-Bretschneider-Preis (DGCH);
- 2008 Walter Brendel Award (European Society for Surgical Research);
- 2011 Franz-Kuhn-Medaille (DGAI).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *European Surgical Research* (Editor-in-Chief);
- *British Journal of Surgery* (Editorial Board);
- *Der Chirurg* (Editorial Board);
- *Digestive Surgery* (Editorial Board);
- *International Journal of Surgical Research* (Editorial Board);
- *ISRN Vascular Medicine* (Editorial Board);
- *Langenbeck's Archives of Surgery* (Editorial Board);
- *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology* (Editorial Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1996 Mitglied des Vorstands, Sektion Chirurgische Forschung der DGCH;
- 1997 Mitglied des Vorstands, Gesellschaft für Mikrozirkulation und vaskuläre Biologie;
- 1998 Schatzmeister, Sektion Chirurgische Forschung der DGCH;
- 2000 Mitglied des Forums-Beirats der DGCH;
- 2004–2005 Vizepräsident, European Society for Surgical Research;
- 2004–2006 Prodekan für Forschung, Medizinische Fakultät, Universität Rostock;
- 2005 Vorsitzende, Gesellschaft für Mikrozirkulation und vaskuläre Biologie;
- 2006–2009 Präsident, European Society for Surgical Research;
- 2008–2010 Fachkollegiatin der DFG, Interdisziplinäre Sektion „Medizintechnik“;
- 2008–2010 Fachkollegiatin der DFG, Sektion „Entzündung“;
- 2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer;
- 2010 Mitglied des Exploratory Research Board der International AO Foundation;
- 2011 Mitglied des Senats- und Bewilligungsausschuss für GRKs der DFG.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- EPEL, C., GLANEMANN, M., NUSSLER, A. K., MENGER, M. D., NEUHAUS, P., and VOLLMAR, B.: Ischemic preconditioning impairs liver regeneration in extended reduced-size livers. *Ann. Surg.* 241, 477–484 (2005)
- LINDENBLATT, N., MENGER, M. D., KLAR, E., and VOLLMAR, B.: Darbepoetin-alpha does not promote microvascular thrombus formation in mice: role of eNOS-dependent protection through platelet and endothelial cell deactivation. *Arterioscler Thromb Vasc. Biol.* 27, 1191–1198 (2007)
- SORG, H., KRUEGER, C., SCHULZ, T., MENGER, M. D., SCHMITZ, F., and VOLLMAR, B.: Effects of erythro-poietin in skin wound healing are dose related. *FASEB J.* 23, 3049–3058 (2009)
- VOLLMAR, B., and MENGER, M. D.: The hepatic microcirculation: mechanistic contributions and therapeutic targets in liver injury and repair. *Physiol. Rev.* 89, 1269–339 (2009)
- TU-RAPP, H., PU, L., MARQUES, A., KULISCH, C., YU, X., GIERER, P., IBRAHIM, S. M., and VOLLMAR, B.: Genetic control of leucocyte-endothelial cell interaction in collagen-induced arthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 69, 606–610 (2010)

Prof. Ph.D.

Elke U. Weber

*6. 4. 1957 Gelsenkirchen



Sektion: Psychologie und Kognitionswissenschaften

Matrikel-Nummer: 7462

Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin (Lehrstuhl für Internationale Wirtschaft und für Kognitive Psychologie) und Direktorin des Centers for Decision Sciences (CDS) und des Centers for Research on Environmental Decisions (CRED), Columbia Universität, New York (NY, USA; seit 1999)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980 B.A. in Psychologie an der York Universität in Toronto (Kanada);
- 1984 M.A. und Ph.D. in Entscheidungstheorie an der Harvard Universität Cambridge (MA, USA);
- 1984–1985 Natural Science and Engineering Research Council Post-Doctoral Fellow an der Universität von Toronto;
- 1985–1988 Assistant Professor in der Psychologischen Fakultät der Universität von Illinois (IL, USA);
- 1988–1995 Assistant und Associate Professor für Entscheidungswissenschaften in der Business School der Universität von Chicago (IL, USA);
- 1992–1993 Fellow, Centers for Advanced Study at Stanford (CA, USA);
- 1994 Gastprofessur, WHU (Otto Beisheim School of Management), Koblenz;
- 1995 Berufung auf einen Lehrstuhl in Quantitativer Psychologie an der Ohio State Universität (OH, USA);
- 1999 Berufung zu zwei Lehrstühlen (in Kognitiver Psychologie und in Management) an der Columbia Universität (NY, USA);
- 2002 Besuch des Wissenschaftskollegs zu Berlin als Fellow;
- 2006 Gastprofessur, London Business School (Großbritannien);
- 2007–2008 Besuch der Russell Sage Foundation als Fellow;
- 2009 Earth Institute Professor an der Columbia Universität;
- 2009 Gastprofessur, Copenhagen Business School (Dänemark).

Hauptarbeitsgebiete:

- Psychologisch und neurologisch plausible Modelle von menschlichen Urteilen und Entscheidungen unter den Bedingungen von Risiko und Unsicherheit;
- individuelle und kulturelle Unterschiede in der Risikobereitschaft und im Zeithorizont;
- Rolle von fundamentalen psychologischen Prozessen (Aufmerksamkeit, Gedächtnisfunktionen, Lernprozesse) in ökonomischen und anderen Entscheidungen.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1994 Outstanding Investigator Award der Society for Medical Decision Making;
- 1996 Fellow (Experimental Psychology) der American Psychological Association;
- 1998 Fellow der Association for Psychological Science;
- 2009 Dr. h. c. der Universität Basel (Schweiz);
- 2011 Fellow der Society for Risk Analysis;
- 2011 Distinguished Affiliated Professor der Technischen Universität München.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Management Science* (Associate Editor);
- *Weather, Climate, and Society* (Associate Editor);
- *Risk Decision & Policy* (1999–2002 Co-Editor);
- *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (1998–2001 Associate Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1997–1998 Präsidentin der Society for Judgment and Decision Making;
- 2000–2001 Präsidentin der Society for Mathematical Psychology;
- 2007–2008 Präsidentin der Society for Neuroeconomics;
- 2007–2011 Board of Directors der Association for Psychological Science (APS);
- 2008–2009 Mitglied der Task Force der American Psychological Association (APA) über das Interface between Psychology and Global Climate Change;
- 2009 Mitglied des Executive Committees, Earth Institut der Columbia-Universität;
- 2009–2010 Mitglied des Global Agenda Council on Decision-making and Incentive Systems, World Economic Forum;
- 2011 Co-Direktorin des Network for Utilization of Social Science Research on Sustainability and Energy (NUSSRoSE) des Woodrow Wilson Centers in Washington (DC, USA);
- 2012 Co-Vorsitzende des Advisory Committees der Green Growth Knowledge Platform (GGKP) der OECD, UNEP und World Bank;
- 2012–2014 Lead Author, U.N. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WEBER, E. U., BLAIS, A.-R., and BETZ, N.: A domain-specific risk-attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *J. Behavioral Decision Making* 15, 263–290 (2002)
- WEBER, E. U., SHAFIR, S., and BLAIS, A.-R.: Predicting risk-sensitivity in humans and lower animals: Risk as variance or coefficient of variation. *Psychol. Rev.* 111, 430–445 (2004)
- WEBER, E. U.: Experience-based and description-based perceptions of long-term risk: Why global warming does not scare us (yet). *Climatic Change* 70, 103–120 (2006)
- WEBER, E. U., and JOHNSON, E. J.: Mindful judgment and decision making. *Annu. Rev. Psychol.* 60, 53–86 (2009)
- WEBER, E. U., and STERN, P.: The American public's understanding of climate change. *American Psychologist* 66, 315–328 (2011)

Prof. Dr. phil.
Marcel Weber
 *5. 10. 1964 São Paulo (Brasilien)



Sektion: Wissenschaftstheorie
 Matrikel-Nummer: 7463
 Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Ordentlicher Professor für Wissenschaftsphilosophie, Departement Philosophie, Universität Genf (Schweiz)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1987 Diplom Biologie II (molekularbiologische Richtung), Universität Basel (Schweiz);
- 1996 Promotion zum Dr. phil., Universität Konstanz;
- 1996 Postdoktorand am Minnesota Center for Philosophy of Science, University of Minnesota (MN, USA);
- 1997 Wissenschaftlicher Assistent (C1), Zentrale Einrichtung für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsethik, Universität Hannover;
- 2001 Gastwissenschaftler am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin;
- 2002 Habilitation, Venia legendi für Philosophie, Leibniz-Universität Hannover;
- 2002 Wissenschaftlicher Oberassistent (C2), Zentrale Einrichtung für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsethik, Leibniz-Universität Hannover;
- 2002 Vertretung des Lehrstuhls für Wissenschaftstheorie der Naturwissenschaften, Humboldt-Universität Berlin;
- 2003 Vertretung des Lehrstuhls für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsethik, Leibniz-Universität Hannover;
- 2004 SNF-Förderungsprofessur, Programm für Wissenschaftsforschung, Universität Basel;
- 2007 Gastprofessor, Departement für Philosophie, Universität Genf;
- 2008 Gastprofessor, Institut für Zoologie, Universität Zürich (Schweiz);
- 2009 W3-Professor für Philosophie mit besonderer Berücksichtigung der Theoretischen Philosophie, Universität Konstanz.

Hauptarbeitsgebiete:

- Philosophie der Biologie;
- Philosophie des wissenschaftlichen Experiments;
- Allgemeine Wissenschafts- und Erkenntnistheorie.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Preis des Landkreises Konstanz zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an der Universität Konstanz (1996);

Neugewählte Mitglieder

- Invited Speaker der American Philosophical Association Eastern Division (Dezember 2008);
- Invited Speaker der British Society for Philosophy of Science, Dublin (Irland, Juli 2010);
- Keynote Speaker der Konferenz „Experimentation as a Philosophical Challenge“, University of Pittsburgh (PA, USA; Oktober 2010).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *dialectica* (Editor-in-Chief);
- *British Journal for the Philosophy of Science* (Associate Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2006–2009 Vorstand der Gesellschaft für Analytische Philosophie e.V.;
- 2008–2012 Teamkoordinator, European Science Foundation Research Networking Program „The Philosophy of Science in a European Perspective“, Team B „Philosophy of the Life Sciences“;
- 2010–2011 Sprecher des Fachbereichs Philosophie, Universität Konstanz;
- 2010–2011 Stellvertretender Dekan, Geisteswissenschaftliche Sektion, Universität Konstanz.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WEBER, M.: Evolutionary plasticity in prokaryotes: A panglossian view. *Biology & Philosophy* 11, 67–88 (1996)
- WEBER, M.: Representing genes: Classical mapping techniques and the growth of genetic knowledge. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 29, 295–315 (1998)
- WEBER, M.: Die Architektur der Synthese: Entstehung und Philosophie der modernen Evolutionstheorie. *Quellen und Studien zur Philosophie* 45 (1998)
- WEBER, M.: The aim and structure of ecological theory. *Philosophy of Science* 66, 71–93 (1999)
- WEBER, M.: Determinism, realism, and probability in evolutionary theory. *Philosophy of Science* 68, 213–224 (2001)
- WEBER, M.: Über die Vergleichbarkeit metaphysischer Systeme: Der Fall Leibniz kontra Locke. *Zeitschrift für philosophische Forschung* 59, 202–222 (2005)
- WEBER, M.: Indeterminism in neurobiology. *Philosophy of Science* 71, 663–674 (2005)
- WEBER, M.: *Philosophy of Experimental Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, gebundene Ausgabe 2005, Taschenbuchausgabe 2010
- WEBER, M.: The crux of crucial experiments. Duhem’s problems and inference to the best explanation. *The British Journal for the Philosophy of Science* 60, 19–49 (2009)
- KNELL, S., und WEBER, M.: *Menschliches Leben. Grundthemen Philosophie* (2009)
- WEBER, M.: Experimentation versus theory choice: A social-epistemological approach. In: SCHMID, H.-B., SIRTES, D., and WEBER, M. (Eds.): *Collective Epistemology*; pp. 195–216. Frankfurt (Main): Ontos 2011

Univ.-Prof. Dr. med.
Christian Werner
 *7. 4. 1958 Bonn



Sektion: Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie
 Matrikel-Nummer: 7447
 Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor der Klinik für Anästhesiologie des Klinikums der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz (seit 2004)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980–1986 Studium der Humanmedizin an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn;
- 1986 Staatsexamen;
- 1986 Approbation;
- 1987 Dissertation an der Neurochirurgischen Universitätsklinik Bonn;
- 1987–1993 Weiterbildung zum Gebietsarzt für Anästhesiologie an der Klinik für Anästhesiologie des Universitätskrankenhauses Eppendorf, Hamburg;
- 1993 Anerkennung als „Arzt für Anästhesiologie“;
- 1994 Habilitation für das Fachgebiet Anästhesiologie;
- 1995 Leitender Oberarzt an der Klinik für Anästhesiologie der Technischen Universität (TU) München, Klinikum rechts der Isar (Direktor: E. KOCHS);
- 1996 Berufung zum Universitätsprofessor (C3) für Anästhesiologie an der TU München;
- 2001 Anerkennung der „Fakultativen Weiterbildung Spezielle Anästhesiologische Intensivmedizin“ im Gebiet Anästhesiologie; seit 2008 wird der Titel „Zusatzbezeichnung Intensivmedizin – Anästhesiologie“ geführt;
- 2002 Curriculum I „Spezielle Schmerztherapie“ der Landesärztekammer Bayern;
- 2004 Berufung zum Universitätsprofessor (C4) für Anästhesiologie an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz;
- 2004 Direktor der Klinik für Anästhesiologie des Klinikums der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.

Hauptarbeitsgebiete:

- Quantifizierung der Effekte von Pharmaka auf den Hirnstoffwechsel;
- physiologische Regulationsmechanismen der Hirndurchblutung;
- Pathophysiologie akuter perioperativer Neurodegeneration;
- Interventionsstrategien und therapeutisch neuroprotektive Ansätze bei Patienten nach Reanimation, Schlaganfall und neuronalem Trauma;
- zerebrales Monitoring.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2003 EAA Teaching Recognition Award der European Academy of Anaesthesiology.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Die Anaesthesiologie* (Mitherausgeber);
- *Grenzsituationen in der Intensivmedizin* (Mitherausgeber);
- *NeuroInt* (Mitherausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 1989 International Anesthesia Research Society;
- seit 1989 American Society of Anesthesiologists;
- seit 1992 Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care;
- 2001–2002 Past-President der Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care der American Society of Anesthesiologists;
- 2002–2008 1. Sprecher des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Neuroanaesthesie der Deutschen Gesellschaft für Anaesthesie und Intensivmedizin;
- 2004–2010 Sachverständiger am Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen;
- seit 2005 Landesvorsitzender Rheinland-Pfalz der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin;
- seit 2005 Klinisches Ethikkomitee, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz;
- seit 2006 Vorsitzender, Qualitätszirkel Organspende, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz;
- seit 2006 Koordinator Erasmus International;
- seit 2008 Stellvertretender Vorsitzender des Wissenschaftlichen Programmkomitees DAC;
- seit 2010 National Anaesthetic Societies Committee (NASC);
- seit 2010 Council Member European Society of Anesthesiologists (ESA);
- seit 2010 Vorstandsmitglied der Stiftung Deutsche Anästhesiologie;
- 2011 Nominierter Kandidat als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (Periode 2013–2014).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ENGELHARD, K., WERNER, C., EBERSPÄCHER, E., BACHL, M., HILDT, E., HUTZLER, P., and KOCHS, E.: The effect of the alpha-2-agonist dexmedetomidine and the NMDA-antagonist S-(+)-ketamine on the expression of apoptosis-regulating proteins after cerebral ischemia in rats. *Anesth. Analg.* 96, 524–531 (2003)
- ENGELHARD, K., WERNER, C., EBERSPÄCHER, E., PAPE, M., STEGEMANN, U., KELLERMANN, K., HOLLWECK, R., HUTZLER, P., and KOCHS, E.: Influence of propofol on neuronal damage and apoptotic factors after incomplete cerebral ischemia and reperfusion in rats: a long-term observation. *Anesthesiology* 101, 912–917 (2004)
- PAPE, M., ENGELHARD, K., EBERSPÄCHER, E., HOLLWECK, R., KELLERMANN, K., ZINTNER, S., HUTZLER, P., and WERNER, C.: The long-term effect of sevoflurane on neuronal cell damage and expression of apoptotic factors after cerebral ischemia and reperfusion in rats. *Anesth. Analg.* 103, 173–179 (2006)

Univ.-Prof. Dr. med.
Jochen Alfred Werner
 *28. 10. 1958 Flensburg



Sektion: Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie, Stomatologie
 Matrikel-Nummer: 7448
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor (C4) und Direktor der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Philipps-Universität Marburg, Ärztlicher Direktor am Marburger Universitätsklinikum, Stellvertretender Ärztlicher Geschäftsführer des Universitätsklinikums Gießen und Marburg GmbH (UKGM)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1980–1987 Studium der Humanmedizin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel;
- 1987 Promotion zum Dr. med.;
- ab 1987 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Kiel;
- 1991 Facharzt für HNO-Heilkunde;
- 1993 Habilitation zum Thema „Untersuchungen zum Lymphgefäßsystem der oberen Luft- und Speisewege“;
- 1994 Zusatzbezeichnung Plastische Operationen;
- 1996 Zusatzbezeichnung Allergologie;
- 1997 Fakultative Weiterbildung Spezielle Hals-Nasen-Ohren-Chirurgie;
- 1998 Berufung zum Universitätsprofessor (C4) und Direktor der Marburger Universitäts-HNO-Klinik;
- 2004–2006 Studiendekan Fachbereich Medizin, Philipps-Universität Marburg.

Hauptarbeitsgebiete:

- Klinische Schwerpunkte: Onkologie, ausgedehnte vaskuläre Malformationen, Laryngologie, Chirurgie der Frontobasis, Laserchirurgie;
- wissenschaftliche Schwerpunkte: Onkologie mit Schwerpunkt „Lymphogene Metastasierung“, Angiomforschung.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- American Academy of Otolaryngology, Head and Neck Surgery (Corresponding Member);
- American Broncho-Esophagological Association (Corresponding Member);
- American Head and Neck Society (Corresponding Fellow);
- American Laryngological Association (Corresponding Fellow);
- Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum;

Neugewählte Mitglieder

- International Society for the Study of Vascular Anomalies;
- 1996 Anton-von-Tröltsch-Preis;
- 1997 Preis der Medizinischen Gesellschaft zu Kiel;
- 2001 Ehreenauszeichnung der Professor-Belinov-Stiftung (Bulgarien);
- 2004 Ehrenmitgliedschaft der Ungarischen HNO-Gesellschaft;
- 2005 Member of Overseas Scientific Committee, Capital University of Medical Sciences, Beijing (China);
- 2006 Ehrenmitgliedschaft der Ägyptischen Gesellschaft für HNO-Heilkunde und angrenzender Wissenschaften;
- 2012 Carl-Axel-Hamberger Award.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *European Archives of Otorhinolaryngology* (Managing Editor);
- *HNO-Informationen* (Stellvertretender Schriftführer);
- *Head and Neck* (2003–2006, Managing Editor);
- *In Vivo* (Managing Editor);
- *Laryngorhinootologie* (Managing Editor);
- *Onkologie* (Associate Editor der Rubrik „ENT Tumors“) (Managing Editor);
- *Der Onkologe* (wiss. Beirat) (Managing Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2005 und 2009–2011 Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Onkologie, Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie;
- 2001–2009 Sprecher des Kuratoriums der Deutschen Fortbildungsgemeinschaft der HNO-Ärzte;
- 2003–2005 Vorsitzender der AHMO, Deutsche Krebsgesellschaft (erneut im Vorstand 2009–2011);
- seit 2008 Mitglied des Präsidiums der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie;
- Sachverständiger für HNO-Heilkunde beim Institut für Medizinische und Pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP), Mainz.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WERNER, J. A., KEHRL, W., PLUZANSKA, A., ARNDT, O., LAVERY, K. M., GLAHLI, J., DIETZ, A., DYCKHOFF, G., MAUNE, S., ORENBURG, E. K., and LEAVITT, R. D.: A phase III placebo-controlled study in advanced head and neck cancer using intratumoural cisplatin/epinephrine gel. *Br. J. Cancer* 87, 938–944 (2002)
- MANDIC, R., SCHAMBERGER, C. J., MÜLLER, J. F., GEYER, M., ZHU, L., CAREY, T. E., GRENMAN, R., DÜNNE, A. A., and WERNER, J. A.: Reduced cisplatin sensitivity of head and neck squamous cell carcinoma cell lines correlates with mutations affecting the COOH-terminal nuclear localization signal of p53. *Clin. Cancer Res.* 11, 6845–6852 (2005)
- WIEGAND, S., DÜNNE, A. A., MÜLLER, H., BARTH, P., MANDIC, R., DAVIS, R. K., and WERNER, J. A.: Metaanalysis on the significance of matrix metalloproteinases for lymph node disease in patients with head and neck squamous cell carcinoma. *Cancer* 104, 94–100 (2005)
- TEYMOORTASH, A., SOMMER, F., MANDIC, R., SCHULZ, S., BETTE, M., AUMÜLLER, G., and WERNER, J. A.: Intraglandular application of botulinum toxin leads to structural and functional changes in rat acinar cells. *Br. J. Pharmacol.* 152, 161–167 (2007)
- GÜLDNER, C., PISTORIUS, S. M., DIOGO, I., BIEN, S., SESTERHENN, A., WERNER, J. A.: Analysis of pneumatization and neurovascular structures of the sphenoid sinus using cone-beam tomography (CBT). *Acta Radiol* 53, 214–219 (2012)

Prof. Dr. rer. nat.
Sabine Werner
 *5. 9. 1960 Tübingen



Sektion: Innere Medizin und Dermatologie
 Matrikel-Nummer: 7449
 Aufnahme datum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Ordentliche Professorin für Zellbiologie, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich (Schweiz)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1986 Diplom-Biochemikerin, Eberhard-Karls-Universität Tübingen;
- 1986–1989 Promotionsarbeit am Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried;
- 1989 Dr. rer. nat., Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München;
- 1990–1992 Postdoktorandin, University of California, San Francisco (CA, USA);
- 1993–1999 Arbeitsgruppenleiterin, Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried;
- 1995 Habilitation im Fach Biochemie, LMU München;
- 1999 Berufung auf eine Ordentliche Professur für Zellbiologie, ETH Zürich.

Hauptarbeitsgebiete:

- Mechanismen der Gewebsregeneration;
- Parallelen zwischen Gewebsregeneration, chronischer Entzündung und Krebs;
- Rolle von oxidativem Stress bei Gewebsschädigung;
- Mechanismen der Signaltransduktion von Wachstumsfaktoren.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1987 Kekulé-Stipendium des Verbandes der Chemischen Industrie;
- 1990 Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft;
- 1995 Hermann-und-Lilly-Schilling-Stiftungsprofessur;
- 1998 Pfizer Academic Award;
- 2001 Chair, Gordon Research Conference on Tissue Repair and Regeneration;
- 2005–2013 Mitglied des Forschungsrats des Schweizerischen Nationalfonds;
- 2008 Cloëtta Award (Stiftung Max CLOËTTA);
- 2009 René Touraine Lecture;
- 2009 CE.R.I.E.S Research Award, CEntre de Recherches et d'Investigations Epidermiques et Sensorielles;
- 2010 Chair, Gordon Research Conference on FGFs in Development and Disease;
- 2012 Mitglied, European Molecular Biology Organization (EMBO).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *European Journal of Cell Biology* (Editor);
- *Experimental Dermatology* (Editorial Board Member).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2000–2006 Universitätsrat, Universität Ulm;
- seit 2002 Delegierte des Präsidenten für Professorenwahlen (ETH Zürich);
- seit 2004 Wissenschaftlicher Beirat, Rudolf-Virchow-Zentrum Würzburg;
- seit 2005 Forschungsrat, Schweizerischer Nationalfonds;
- seit 2007 Wissenschaftlicher Beirat, Stiftung Experimentelle Biomedizin, Zürich;
- seit 2008 Wissenschaftlicher Beirat, Zentrum für Molekulare Medizin Köln;
- seit 2008 Wissenschaftlicher Beirat, LIFENET/FRIAS, Universität Freiburg;
- seit 2008 Wissenschaftlicher Beirat, BayGene;
- seit 2011 Hochschulrat, Julius-Maximilians-Universität Würzburg;
- seit 2012 Wissenschaftlicher Beirat, Max-Planck-Institut für Molekulare Biomedizin Münster.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- BEYER, T. A., XU, W., TEUPSER, D., AUF DEM KELLER, U., BUGNON, P., HILDT, E., THIERY, H. J., KANN, Y. W., and WERNER, S.: Impaired liver regeneration in Nrf2 knockout mice: Role of ROS-mediated insulin/IGF-1 resistance. *EMBO J.* 27, 212–223 (2008)
- KÖGEL, H., TOBEL, L. VON, SCHÄFER, M., ALBERTI, S., KREMMER, E., MAUCH, C., HOHL, D., WANG, S.-J., BEER, H. D., BLOCH, W., NORDHEIM, A., and WERNER, S.: Loss of serum response factor in keratinocytes causes hyperproliferative skin disease in mice. *J. Clin. Invest.* 119, 899–910 (2009)
- SCHÄFER, M., DÜTSCH, S., AUF DEM KELLER, U., NAVID, F., SCHWARZ, A., JOHNSON, D. A., JOHNSON, J. A., and WERNER, S.: Nrf2 establishes a glutathione-mediated gradient of cytoprotection in the epidermis. *Genes Dev.* 24, 1045–1058 (2010)
- YANG, J., MEYER, M., MÜLLER, A.-K., BÖHM, F., GROSE, R., DAUWALDER, T., VERREY, F., KOPF, M., PARTANEN, J., BLOCH, W., ORNITZ, D. M., and WERNER, S.: FGF receptors 1 and 2 in keratinocytes control the epidermal barrier and cutaneous homeostasis. *J. Cell Biol.* 188, 935–952 (2010)
- ANTSIFEROVA, M., HUBER, M., MEYER, M., PIWKO-CZUCHRA, A., RAMADAN, T., MACLEOD, A. S., HAVRAN, W. L., DUMMER, D., HOHL, D., and WERNER, S.: Activin enhances skin tumorigenesis and malignant progression through induction of a pro-tumorigenic immune cell response. *Nature Commun* DOI: 10.1038/ncomms1585 (2011)

Prof. Dr.
Wendelin Werner
 *23. 9. 1968 Köln



Sektion: Mathematik
 Matrikel-Nummer: 7409
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professor für Mathematik an der Université Paris-Sud (Orsay) und an der Ecole Normale Supérieure Paris (Frankreich)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1987–1991 Studium an der Ecole Normale Supérieure (Paris);
- Ph. D. an der Université Pierre-et-Marie-Curie (Paris);
- 1991–1997 Forscher am Centre national de la recherche scientifique (CNRS);
- 1993–1995 Leibniz Fellow an der University Cambridge (Großbritannien);
- seit 1997 Professor an der Université Paris-Sud.

Hauptarbeitsgebiete:

Wahrscheinlichkeitstheorie, Komplexe Analysis, Mathematische Physik.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Französische Akademie der Wissenschaften (Académie des Sciences);
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften;
- Brasilianische Akademie der Wissenschaften;
- Honorary Fellow des Gonville&Caius College, Cambridge (Großbritannien);
- Rollo-Davidson-Preis;
- Jacques-Herbrand-Preis;
- Preis der Europäischen Mathematischen Gesellschaft (EMS);
- Fermat-Preis;
- Loève-Preis;
- Polya-Preis;
- Fields-Medaille.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Annals of Probabilities* (Associate Editor);
- *Annales de l'Institut Henri Poincaré* (Associate Editor).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2010–2014 Executive Committee der International Mathematical Union;
- Scientific and/or Advisory Committee des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach, Berlin Mathematical School, Max-Planck-Institut für Mathematik Bonn;
- in Frankreich, England usw. in zahlreichen Gremien.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WERNER, W., and TOTH, B.: The true self-repelling motion. *Probability Theory and Related Fields* *111*, 375–452 (1998)
- WERNER, W., and BURDZY, K.: A counterexample to the hot spots conjecture. *Annals of Mathematics* *149*, 309–317 (1999)
- WERNER, W., LAWLER, G., and SCHRAMM, O.: Values of Brownian intersection exponents. *Acta Mathematica* *187*, 237–273 und 275–308 (2001)
- WERNER, W., LAWLER, G., and SCHRAMM, O.: The dimension of the planar Brownian frontier is $4/3$. *Math. Res. Lett.* *8*, 401–411 (2001)
- WERNER, W., and SMIRNOV, S.: Critical exponents for two-dimensional percolation. *Math. Res. Lett.* *8*, 729–744 (2001)
- WERNER, W., LAWLER, G., and SCHRAMM, O.: Conformal restriction. The chordal case. *J. Amer. Math. Soc.* *16*, 917–955 (2003)
- WERNER, W.: Random planar curves and Schramm-Loewner evolutions. Lecture notes from the 2002 Saint-Flour summer school. *L. N. Math.* *1840*, 107–195 (2004)
- WERNER, W., and LAWLER, G.: The Brownian loop-soup. *Probability Theory and Related Fields* *128*, 565–588 (2004)
- WERNER, W., LAWLER, G., and SCHRAMM, O.: Conformal invariance of planar loop-erased random walks and uniform spanning trees. *Ann. Prob.* *32*, 939–995 (2004)
- WERNER, W.: The conformally invariant measure on self-avoiding loops. *J. Amer. Math. Soc.* *21*, 137–169 (2008)
- WERNER, W., and SHEFFIELD, S.: Conformal loop ensembles: The Markovian characterization and the loop-soup construction. *Ann. Math.* *176*, 1827–1917 (2012)

Prof. Dr. med. Dr. phil.
Urban Wiesing
 *31. 7. 1958 Ahlen (Westfalen)



Sektion: Wissenschaftstheorie
 Matrikel-Nummer: 7464
 Aufnahme datum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Direktor des Instituts für Ethik und Geschichte der Medizin, Universität Tübingen

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1977–1985 Studium der Medizin, Westfälische-Wilhelms-Universität Münster und Berlin;
- 1979–1982 und 1987–1994 Studium der Philosophie, Nebenfächer: Soziologie, Geschichte der Medizin, Münster;
- 1978 Dr. med., 1994 Dr. phil., 1993 Habilitation, Venia legendi für Theorie und Geschichte der Medizin;
- 1986–1988 Assistenzarzt in der Anästhesiologischen Abteilung und der Inneren Abteilung des St. Christophorus-Krankenhauses Werne;
- 1988–1998 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Theorie und Geschichte der Medizin der Universität Münster (Direktor: Richard TOELLNER);
- seit April 1998 Professor (C4) für Ethik in der Medizin, Universität Tübingen;
- seit Februar 2002 Direktor des Instituts für Ethik und Geschichte der Medizin der Universität Tübingen;
- 2003 Ruf an die Universität Mainz (abgelehnt);
- 2009 Ruf an die Ludwig-Maximilians-Universität München (abgelehnt).

Hauptarbeitsgebiete:

- Ärztliche Ethik und Profession;
- Medizin und Philosophie;
- Forschungsethik;
- moderne Technologien und Ethik in der Medizin;
- Nachlass Richard KOCH;
- Krankheitsbegriff, Indikation.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- Akademie für Ethik in der Medizin;
- Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte;
- Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik;
- Fachverband Medizingeschichte;
- Deutsche Gesellschaft für Philosophie;
- European Society for Philosophy of Medicine and Health Care;

Neugewählte Mitglieder

- International Association of Bioethics;
- 1996 Stehr-Boldt-Preis der Universität Zürich (Schweiz).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Medicine, Health Care and Philosophy – A European Journal* (seit 1997 Mitglied des Editorial-Board);
- *Medizin und Philosophie*, Frommann-Holzboog Verlag (seit 1995 Herausgeber);
- *Zeitschrift für medizinische Ethik* (seit 1998 Wissenschaftlichen Beirat);
- *Medizin-Ethik* im Deutschen Ärzteverlag (seit 2001, im Auftrag des Vorstandes des „Arbeitskreises Medizinischer Ethik-Kommissionen in der Bundesrepublik Deutschland“);
- *Zeitschrift für Ethik in der Medizin* (seit 2000 Wissenschaftlichen Beirat);
- Beilage *Ethik in der Medizin* im Ärzteblatt Baden-Württemberg (Herausgeber, seit 2000 zusammen mit Georg MARCKMANN);
- *Contubernium – Tübinger Beiträge zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte* (seit 2003 Herausgeberkreis).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- seit 1998 Stellvertretender Vorsitzender der Ethik-Kommission der Universität Tübingen;
- seit 2004 Mitglied des klinischen Ethik-Komitees der Medizinischen Fakultät Tübingen;
- seit 2004 Vorsitzender der Zentralen Ethik-Kommission bei der Bundesärztekammer, Berlin;
- seit 2008 Mitglied in der Arbeitsgruppe des Weltärztebundes zur Revision der Deklaration von Helsinki;
- seit 2010 Stellvertretender Mitglied der Gendiagnostik-Kommission beim Robert-Koch-Institut;
- seit 2011 Sprecher des Vorstandes des Internationalen Zentrums für Ethik in den Wissenschaften, Universität Tübingen.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- HÖLZLE, C., und WIESING, U.: *Die In-vitro-Fertilisation – ein umstrittenes Experiment. Fakten – Leiden – Diagnosen – Ethik.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1991
- WIESING, U.: *Kunst oder Wissenschaft? Konzeptionen der Medizin in der deutschen Romantik.* Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 1995
- WIESING, U.: *Zur Verantwortung des Arztes.* Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog 1995
- WIESING, U.: *Wer heilt, hat Recht? Über Pragmatik und Pluralität in der Medizin.* Stuttgart u. a.: Schattauer 2004
- WIESING, U. (Hrsg.): *Ethik in der Medizin.* Stuttgart: Reclam 4, 2012

Prof. Dr. iur.
Christine Windbichler
 *8. 12. 1950 Wiesbaden



Sektion: Kulturwissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7465
 Aufnahmedatum: 23. 11. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Ordentlicher Professor für Handels- und Wirtschaftsrecht, Arbeitsrecht und Rechtsvergleichung an der Juristischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1969 Abitur, Diltheyschule in Wiesbaden (altsprachlich);
- 1969–1971 Jurastudium an der Universität Mainz;
- 1971–1974 Jurastudium an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München;
- 1974 Erste Juristische Staatsprüfung, LMU München;
- 1976 Dr. iur., LMU München;
- 1977 Zweite Juristische Staatsprüfung, LMU München;
- 1977–1980 Rechtsanwältin;
- 1979 LL.M., Boalt Hall School of Law, University of California Berkeley (CA, USA);
- 1980–1986 Akademische Rätin a. Z. an der Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehraufträge an der Universität Augsburg;
- 1987–1989 Lehrstuhlvertretungen in Osnabrück und Köln;
- 1988 Habilitation, LMU München;
- 1989–1992 ordentlicher Professor für Bürgerliches Recht und Wirtschaftsrecht an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg;
- seit 1992 ordentlicher Professor für Handels-, Wirtschafts- und Arbeitsrecht an der Humboldt-Universität zu Berlin (1999–2000 Dekan der Juristischen Fakultät; abgelehnter Ruf: 1996 nach München).

Hauptarbeitsgebiete:

- Unternehmensverfassung (Corporate Governance);
- Verhältnis von Kapital, Arbeit und Management;
- Rechtsvergleichung;
- Recht der unvollständigen und relationalen Verträge, insbesondere des Arbeitsverhältnisses;
- Vertragstheorie;
- Recht der Unternehmensgruppen; Rechnungslegung; Recht und Institutionen- und Verhaltensökonomik.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1978 Walter Perry Johnson Graduate Fellowship, Boalt Hall, University of California, Berkeley (CA, USA);

Neugewählte Mitglieder

- 1988 Schunk-Preis für Wirtschaftswissenschaften der Universität Gießen;
- 1988 Förderpreis der Münchener Universitätsgesellschaft;
- seit 1994 ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (1998–2003 Sekretar der Sozialwissenschaftlichen Klasse, seit 2007 wissenschaftliches Mitglied des Vorstandes).

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Zeitschrift für Arbeitsrecht*;
- *Europäisches und Internationales Privat-, Bank- und Wirtschaftsrecht* (Buchreihe ab 2004);
- *The Journal of Corporate Law Studies* (Editorial Advisory Board).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 1989–1994 Mitglied der Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft für Graduiertenkollegs;
- 1998–2005 Mitglied des Beirats für den gewerblichen Mittelstand und die freien Berufe beim Bundesminister für Wirtschaft und Technologie;
- 2001–2006 Mitglied des Aufsichtsrats der MAN-Roland Druckmaschinen AG;
- seit 2005 Mitglied der Abschlussprüferaufsichtskommission (APAK);
- seit 2008 Vizepräsidentin der Deutschen Forschungsgemeinschaft;
- seit 2008 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Max Planck Instituts für Gemeinschaftsgüter, Bonn (Vorsitz seit 2010).

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WINDBICHLER, C.: Unternehmensverträge und Zusammenschlußkontrolle. Köln: Carl Heymanns Verlag 1977
- WINDBICHLER, C.: Zur Trennung von Geschäftsführung und Kontrolle bei amerikanischen Großgesellschaften. *Zeitschrift für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht* 1985, 50–73 (1985)
- WINDBICHLER, C.: Arbeitsrecht im Konzern. München: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung 1989
- WINDBICHLER, C.: Über die Passion des Wettbewerbs in Deutschland. In: LÖWISCH, M. (Hrsg.): Beiträge zum Handels- und Wirtschaftsrecht. Festschrift für Fritz Rittner. S. 793–808. München: Beck 1991
- WINDBICHLER, C.: Arbeitsrechtler und andere Laien in der Baugrube des Gesellschaftsrechts. In: HEINZE, M., und SÖLLNER, A. (Hrsg.): Arbeitsrecht in der Bewährung. Festschrift für Otto Rudolf Kissel. S. 1287–1303. München: Beck 1994
- WINDBICHLER, C.: Großkommentar zum Aktiengesetz. 4. Aufl., S. 15–22 (255 S.). Berlin: Walter de Gruyter Verlag 1999
- WINDBICHLER, C.: Unternehmensgrenzen als Sollbruchstelle. Aktuelle Konzernrechtsfragen in Europa. In: ALBACH, H. (Hrsg.): Konzernmanagement. Corporate Governance und Kapitalmarkt. S. 57–77. Wiesbaden: Gabler 2001
- WINDBICHLER, C.: Lex Mercatoria. In: SMELSER, N. J., and BALTES, P. B. (Hrsg.): International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. S. 8740–8743. Amsterdam u. a.: Elsevier 2001
- WINDBICHLER, C.: The public spirit of the corporation. *European Business Organization Law Review* 2, 795–815 (2001)
- WINDBICHLER, C.: Cheers and boos for employee involvement: Co-Determination as Corporate Governance Conundrum. *European Business Organization Law Review* 6, 507–537 (2005)
- WINDBICHLER, C.: Bindungswirkung von Standards im Bereich Corporate Governance. Geltung und Faktizität von Standards 19–35 (2009)
- WINDBICHLER, C.: Corporate Governance internationaler Konzerne unter dem Einfluss kapitalmarktrechtlicher Anforderungen. In: HOMMELHOFF, P., HOPT, K. J., und WERDER, A. VON (Hrsg.): Handbuch Corporate Governance. 2. Aufl. S. 825–848. Köln, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH 2009
- WINDBICHLER, C.: Gesellschaftsrecht. Ein Studienbuch. 22. Aufl. München: C. H. Beck 2009 (21. Aufl. in chinesischer Sprache. Beijing: China Law Press 2010)

Prof. Dr.
Roland Zengerle
 *22. 1. 1965 Lauingen, Donau



Sektion: Technikwissenschaften
 Matrikel-Nummer: 7410
 Aufnahme datum: 16. 3. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Inhaber des Lehrstuhls „Anwendungsentwicklung“ ;
 Mitglied der Institutsleitung des Instituts für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT); Mitglied im Vorstand des Exzellenzclusters „BIOSS – Biological Signalling Studies“ der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1990 Physik-Diplom an der Technischen Universität München;
- 1991 bis 1995 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Festkörpertechnologie in München (heute Fraunhofer-EMFT);
- 1994 Promotion mit der Entwicklung von „Mikro-Membranpumpen als Komponenten für Mikro-Fluidsysteme“ an der Universität der Bundeswehr in München;
- 1995–1999 Bereichsleiter am Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT) in Villingen-Schwenningen;
- seit 1999 Inhaber des Lehrstuhls „Anwendungsentwicklung“ am Institut für Mikro-systemtechnik (IMTEK) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg;
- seit 2005 Mitglied der Institutsleitung am Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT);
- seit 2007 Mitglied im Vorstand des Exzellenzclusters „BIOSS – Biological Signalling Studies“ der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Hauptarbeitsgebiete:

- *Lab-on-a-Chip*-Systeme;
- Dosierung im Nanoliter und Sub-Nanoliter-Bereich;
- miniaturisierte und implantierbare Medikamentendosiersysteme;
- Werkzeuge für die Forschung an Zellen und Geweben;
- Bio-Brennstoffzellen;
- Mikro- und Nanofluidik Modellierung und Simulation.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 2003 Eingeladener Vortrag auf der Gordon Conference Physics and Chemistry of Microfluidics;
- Zweimalige Förderung durch die Hans-L.-Merkle-Stiftung für Exzellenz in Wissenschaft und Technologie (jeweils 135 000 Euro) (2006 und 2009);
- 2009 Lehrpreis der Technischen Fakultät.

Herausgebertätigkeiten (Auswahl):

- *Microfluidics and Nanofluidics* (Europäischer Herausgeber).

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2001–2009 Mitglied in den Steuerungskomitees der führenden internationalen und nationalen Tagungen auf dem Gebiet Mikrosystemtechnik (engl. „MEMS“), darunter der Transducers, der IEEE-MEMS, der MicroTAS, und des Mikrosystemtechnik-Kongresses;
- Mitglied im Kuratorium der Fraunhofer Gesellschaft.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- ZENGERLE, R., ULRICH, J., KLUGE, S., RICHTER, M., and RICHTER, A.: A bidirectional silicon micropump. *Sensors & Actuators A* 50, 81–86 (1995)
- HAEBERLE, S., and ZENGERLE, R.: Microfluidic platforms for lab-on-a-chip applications. *Lab Chip* 7, 1094–1110 (2007)
- FOCKE, M., STUMPF, F., ROTH, G., ZENGERLE, R., and STETTEN, F. VON: Centrifugal microfluidic system for primary amplification and secondary real-time PCR. *Lab Chip* 10, 3210–3212 (2010)
- LUTZ, S., WEBER, P., FOCKE, M., FALTIN, B., HOFFMANN, J., MÜLLER, C., MARK, D., ROTH, G., MUNDAY, P., ARMES, N., PIEPENBURG, O., ZENGERLE, R., and STETTEN, F. VON: Microfluidic lab-on-a-foil for nucleic acid analysis based on isothermal recombinase polymerase amplification (RPA). *Lab Chip* 10, 887–893 (2010)
- MARK, D., HAEBERLE, S., ROTH, G., STETTEN, F., and ZENGERLE, R.: Microfluidic lab-on-a-chip platforms: requirements, characteristics and applications. *Chem. Soc. Rev.* 39, 1153–1182 (2010)

Univ.-Prof. Dr. med.

Frauke Zipp

*17. 3. 1963 Frankfurt (Main)



Sektion: Neurowissenschaften

Matrikel-Nummer: 7450

Aufnahmedatum: 13. 7. 2011

Derzeitige berufliche Position:

Professorin für Neurologie und Direktorin der Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz (seit 2009)

Ausbildung und beruflicher Werdegang:

- 1982 Studium an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt (Main), in Nordamerika (Duke University, NC [USA], Sick Childrens' Hospital Toronto [Kanada]) und in London (Großbritannien);
- 1989 Wissenschaftliche Assistentin in der Neurologie am Klinikum, Universität Frankfurt (Main);
- 1990 Promotion in der Neuromorphologie, Universität Frankfurt (Main);
- 1993 Stipendiatin der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Gemeinnützigen Hertie-Gesellschaft in der Abteilung für Neuroimmunologie am Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Martinsried;
- 1995 Wissenschaftliche Assistentin in der Neurologie, Klinikum der Eberhard-Karls-Universität Tübingen; im Rahmen eines Forschungsprojekts Visiting Scientist, National Institutes of Health, Neuroimmunology Branch, Bethesda (MD, USA);
- 1998 Fachärztin und Habilitation auf dem Gebiet der Neurologie an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen;
- 1998 Oberärztin der Neurologie an der Charité Berlin;
- 2001 Berufung auf eine C3-Schwerpunktsprofessur in der Neurologie der Georg-August-Universität Göttingen;
- 2002 Berufung auf eine C3-Professur für Neuroimmunologie der Charité Berlin und Leiterin des Instituts für Neuroimmunologie;
- 2005 Berufung auf den „Chair in Neurology“ an der „Queen Mary“-Universität in London (Großbritannien);
- 2006 Berufung auf eine W3-Professur und Leitung der Cecilie-Vogt-Klinik, Charité Berlin; ab 2007 in Kooperation mit dem HELIOS-Klinikum Berlin-Buch;
- 2006 Parallele Berufung als Klinische Koordinatorin und Leiterin einer selbständigen Arbeitsgruppe für Molekulare Neurologie am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin-Buch; Mitglied des Leitungsgremiums des MDC;
- 2009 Berufung auf die W3-Professur für Neurologie und als Direktorin der Klinik für Neurologie der Universitätsmedizin Mainz, Universität Mainz.

Hauptarbeitsgebiete:

- Neuroimmunologie, entzündliche Neurodegeneration/-regeneration.

Mitgliedschaften und Ehrungen (Auswahl):

- 1998 Langheinrich-Preis;
- 2005 Pette-Preis;
- 2011 Alexander-Karl-Preis;
- Mitglied des International Advisory Boards of the Institute of Brain and Spinal Cord Diseases of the University Hospital Pitié-Salpêtrière, Paris (Frankreich);
- Mitglied, ECTRIMS (European Congress of Treatment in Multiple Sclerosis) Council;
- Mitglied des Gutenberg-Forschungs-Kollegs der Universität Mainz;
- ISNI Board, Mitglied;
- 2014 Ausrichtung der Internationalen Konferenz für Neuroimmunologi, ISNI.

Mitarbeit in Organisationen und Gremien (Auswahl):

- 2004–2007 Vorstandsmitglied des SFB 507 „Die Bedeutung nicht-neuronaler Zellen bei neurologischen Erkrankungen“ der DFG;
- 2006–2009 (Weggang) Sprecherin des GRK 1258/1 „Der Einfluss von Entzündung auf die Funktion des Nervensystems“;
- 2007–2009 (Weggang) Mitglied des Boards of Directors des Exzellenz-Clusters NeuroCure – towards a better outcome of neurological diseases;
- 2008–2009 (Weggang) Sprecherin, SFB-TRR 43 „The brain as a target of inflammatory processes“;
- seit 2008 Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats von BayImmuNet, ernannt durch das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft;
- seit 2009 Mitglied im Multiple-Sklerose-Kompetenznetz des BMBF;
- seit 2011 Stellvertretende Vorsitzende des Ärztlichen Beirats der nationalen Deutschen Multiplen Sklerose Gesellschaft (DMSG);
- seit 2012 Sprecherin SFB-TR 128 „Multiple Sklerose“.

Veröffentlichungen (Auswahl):

- WANDINGER, K. P., LÜNEMANN, J. D., WENGERT, O., BELLMANN-STROBEL, J., AKTAS, O., WEBER, A., Grundström, E., EHRLICH, S., WERNECKE, K. D., Volk, H. D., and ZIPP, F.: TNF-related apoptosis inducing ligand (TRAIL) as a potential response marker for IFN-beta therapy in multiple sclerosis. *The Lancet* 361, 2036–2043 (2003)
- AKTAS, O., SMORODCHENKO, A., BROCKE, S., INFANTE-DUARTE, C., PROZOROVSKI, T., MEIER, S., OSMANOVA, V., KWIDZINSKI, E., POHL, E., BEYER, M., BECHMANN, I., NITSCH, R., and ZIPP, F.: Neuronal damage in autoimmune neuroinflammation mediated by the death ligand TRAIL. *Neuron* 46, 421–432 (2005)
- SCHULZE-TOPPHOFF, U., PRAT, A., PROZOROVSKI, T., SIFFRIN, V., PATERKA, M., HERZ, J., BENDIX, I., IFERGAN, I., SCHADOCK, I., MORI, M. A., VAN HORSSSEN, J., SCHRÖTER, F., HAN, M. H., BADER, M., STEINMAN, L., AKTAS, O., and ZIPP, F.: Activation of kinin receptor B1 limits encephalitogenic T lymphocyte recruitment to the central nervous system. *Nature Medicine* 15, 788–793 (2009)
- SIFFRIN, V., RADBRUCH, H., GLUMM, R., NIESNER, R., PATERKA, M., HERZ, J., LEUENBERGER, T., LEHMANN, S. M., LUENSTEDT, S., RINNENTHAL, J. L., LAUBE, G., LUCHE, H., LEHNARDT, S., FEHLING, H., GRIESBECK, O., and ZIPP, F.: In vivo imaging of partially reversible th17 cell-induced neuronal dysfunction in the course of encephalomyelitis. *Immunity* 33, 424–436 (2010)
- ROEP, B. O., BUCKNER, J., SAWCER, S., TOES, R., and ZIPP, F.: The problems and promises of research into human immunology and autoimmune disease. *Nature Med.* 18/1, 48–53 (2012)
- WANDINGER, K. P., LÜNEMANN, J. D., WENGERT, O., BELLMANN-STROBL, J., AKTAS, O., WEBER, A., GRUNDSTRÖM, E., EHRLICH, S., WERNECKE, K. D., Volk, H. D., and ZIPP, F.: TNF-related apoptosis inducing ligand (TRAIL) as a potential response marker for IFN-beta treatment in multiple sclerosis. *Lancet* 361, 2036–2043 (2003).

Prof. Dr. Dr. h. c.

Maciej Zylicz

*21st September 1953 Gdansk (Poland)



Section: Genetics/Molecular Biology and Cell Biology

Matricula Number: 7427

Date of Election: 25th May 2011

Present Position:

President, Executive Director of the Foundation for Polish Science;

Professor and Head of the Department of Molecular Biology, International Institute of Molecular and Cell Biology in Warsaw

Education and Career:

- 1972–1977 M.Sc., Physics, University of Gdansk (Poland);
- 1977–1980 Ph.D., Biochemistry, Medical University of Gdansk (Poland);
- 1980–1991 Adjunct and Assistant Professor, University of Gdansk, Department of Biochemistry (Poland);
- 1982–1985 Postdoctoral Fellow, University of Utah (UT, USA), and Department of Biochemistry Stanford University (CA, USA);
- 1986 Habilitation, Molecular Biology, Institute of Biochemistry and Biophysics, Polska Akademia Nauk (PAN), Warsaw (Poland);
- 1990–1993 Vice-President, University of Gdansk (Poland);
- 1991–1999 Professor, Head of the Department of Molecular Biology, University of Gdansk;
- 1993–1994 Visiting Professor, University of Utah, Medical Center, Institute of Oncology, Salt Lake City (UT, USA);
- 1999–present Professor and Head of the Department of Molecular Biology, International Institute of Molecular and Cell Biology in Warsaw (Poland).

Main Fields of Work:

- Biochemistry, Molecular Biology and Biophysics of heat shock proteins;
- Oncogenesis.

Memberships and Honours (Selection):

- 1994 – present Polish Academy of Sciences;
- 1999 Foundation for Polish Science Prize (FNP);
- 2001 – present Polish Academy of Arts and Sciences;
- 2002 Prime Minister’s Award for Scientific Achievement;
- 2004 – present European Molecular Biology Organization (EMBO);
- Academia Europaea; European Academy of Cancer Sciences;
- 2007 Doctor honoris causa: University of Wroclaw;
- 2011 Doctor honoris causa: University of Gdansk.

Editorial Activities (Selection):

- *EMBO Journal* (2004–2009 Advisory Editorial Board);
- *EMBO Reports* (2004–2009 Advisory Editorial Board);
- *IUBMB Life* (Advisory Editorial Board).

Cooperation in Organisations and Committees (Selection):

- 2000–2001 Chair of the Basic Research Committee for Scientific Research in Poland;
- 2004–2008 Member of the EMBO Council;
- 2008–2010 Chair of the Molecular and Structural Biology and Biochemistry Panel (LS1) – ERC Brussels;
- 2010–present Member of the European Research Council Identification Committee;
- 2010–present Science Advisor to the President of the Republic of Poland;
- 2011–present Member of the Senate of the Max Planck Society.

Publications (Selection):

- SKOWYRA, D., GEORGOPOULOS, C., and ZYLICZ, M.: The *Escherichia coli* dnaK gene product, the hsp70 homolog, can reactivate heat-inactivated RNA polymerase in an ATP hydrolysis-dependent manner. *Cell* 62, 939–944 (1990)
- LIBEREK, K., MARSZALEK, J., ANG, D., GEORGOPOULOS, C., and ZYLICZ, M.: *Escherichia coli* DnaJ and GrpE heat shock proteins jointly stimulate ATPase activity of DnaK. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 88, 2874–2878 (1991)
- WAWRZYNOW, A., WOJTKOWIAK, D., MARSZALEK, J., BANECKI, B., JONSEN, M., GRAVES, B., GEORGOPOULOS, C., and ZYLICZ, M.: The ClpX heat shock protein of *Escherichia coli*, the ATP-dependent substrate specificity component of the ClpP/ClpX protease, is a novel molecular chaperone. *EMBO J.* 14, 1867–1877 (1995)
- KING, F. W., WAWRZYNOW, A., HOHFELD, J., and ZYLICZ, M.: Co-chaperones Bag-1, Hop and Hsp40 regulate Hsc70 and Hsp90 interactions with wild-type or mutant p53. *EMBO J.* 20, 6297–6305 (2001)
- WALERYCH, D., KUDLA, G., GUTKOWSKA, M., WAWRZYNOW, B., MULLER, L., KING, F. W., HELWAK, A., BOROS, J., ZYLICZ, A., and ZYLICZ, M.: Hsp90 chaperones wild-type p53 tumor suppressor protein. *J. Biol. Chem.* 279, 48836–48845 (2004)
- WAWRZYNOW, B., ZYLICZ, A., WALLACE, M., HUPP, T., and ZYLICZ, M.: MDM2 Chaperones the p53 Tumor Suppressor. *J. Biol. Chem.* 282, 32603–32612 (2007)
- WALERYCH, D., OLSZEWSKI, M., GUTKOWSKA, M., HELWAK, A., ZYLICZ, M., ZYLICZ, A.: Hsp70 molecular chaperones are required to support p53 tumor suppressor activity under stress conditions. *Oncogene* 28, 4284–4294 (2009)

Verstorbene Mitglieder¹

Altmann, Hans-Werner

*7. 6. 1916 Herford
†31. 7. 2011 Würzburg

Mitglied seit 1976

Matrikelnummer: 5903
Sektion: Pathologie und Rechtsmedizin

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1995. Leopoldina (R. 3) 42, 48–50 (1996)

Apple, David

*14. 9. 1941 Altoon (IL, USA)
†18. 8. 2011 Sullivan's Island (SC, USA)

Mitglied seit 2003

Matrikelnummer: 6888
Sektion: Laryngologie und Stomatologie

Nachrufe

- *Anonym*: David J. Apple, MD (deceased), m. Bild
(www.ascrs.org/Awards/David-J-Apple-MD.cfm)
- FEIN, H.: A tribute to David J. Apple, M.D, m. Bild
(www.eyeworld.org/article-a-tribute-to-david-j-apple-m-d)

Betke, Klaus

*30. 10. 1914 München
†26. 6. 2011 Gräfeling

Mitglied seit 1966

Matrikelnummer: 5380
Sektion: Gynäkologie und Pädiatrie

Würdigungen

- Leopoldina (R. 3) 27/1981, 58 (1983)
- Leopoldina (R. 3) 31/1985, 71 (1986)
- SITTNER, G.: Forschung zum Heil der kranken Kinder. Südttsch. Ztg. 118, 19 (18. 5. 1967)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1994. Leopoldina (R. 3) 40, 51–52 (1995)

Nachruf

- SCHWEINITZ, D.: Klaus Hermann Betke 30. 10. 1914–26. 6. 2011. Jahrbuch 2011. Bayer. Akad. d. Wiss., 186–188 (2012), m. Bild

Cotta, Horst

*15. 7. 1928 Berlin
†28. 3. 2011 München

Mitglied seit 1976

Matrikelnummer: 5919
Sektion: Chirurgie, Orthopädie und
Anästhesiologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2008. Leopoldina (R. 3) 54, 171–172 (2009)

¹ Zusammengestellt von Susanne HORN. Außer den bis Redaktionsschluss bekannt gewordenen Nekrologen wurden auch Laudationes u. ä. verzeichnet, die dem Archiv zugänglich sind. Hinweise auf weitere Nachrufe (bzw. Separata) nimmt das Archiv der Akademie dankbar entgegen.

Nachrufe

- *Anonym*: Nachruf. In Erinnerung an Horst Cotta. Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie 149/2, 130 (2011)
- *Anonym*: Nachruf: Prof. Dr. Dr. h. c. Horst Cotta. Orthopädische Praxis 47/5, 212 (2011)
- SIEWERT, J. R., und EWERBECK, V.: Nachruf Professor Dr. Dr. h. c. Horst Cotta. Chirurg 82, 466 (2011)

Dold, Albrecht

*5. 8. 1928 Nussbach
†26. 9. 2011 Neckargemünd

Mitglied seit 1985

Matrikelnummer: 6154
Sektion: Mathematik

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2008. Leopoldina (R. 3) 54, 173–174 (2009)

Eisner, Thomas

*25. 6. 1929 Berlin
†25. 3. 2011 Ithaca (NY, USA)

Mitglied seit 1986

Matrikelnummer: 6187
Sektion: Organismische und Evolutionäre
Biologie

Biographisches

- MERCHANT, I.: Eisner, Thomas. Current Biography 54/3, 21–26 (1993), m. Bild

Würdigung

- LINDAUER, M.: Laudatio zur Verleihung der Karl Ritter von Frisch-Medaille an Herrn Professor Dr. Drs. h. c. Thomas Eisner. Verh. Dtsch. Zool. Ges. 81, 5–7 (1988), m. Bild
- Leopoldina (R. 3) 27/1981, 58 (1983)

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2009. Leopoldina (R. 3) 55, 252–253 (2010)

Nachruf

- CAMUTI, L.: Prof. Thomas Eisner, ‚father of chemical ecology‘ dies. The Cornell Daily Sun 29. 3. 2011 (2011)
- CHANG, K.: Thomas Eisner, who cracked chemistry of bugs, dies at 81. The New York Times 30. 3. 2011 (2011)
- LANG, S.: Tom Eisner, ‚father of chemical ecology‘ and renowned Cornell biologist, dies at 81. Cornell Chronicleonline 27. 3. 2011 (2011) (updated 13. 4. 2011)
- MAUGH, T. H. II: Thomas Eisner dies at 81; entomologist who studied insect chemistry. Los Angeles Times 6. 4. 2011 (2011)
- MEINWALD, J.: Thomas Eisner (1929–2011). Science 332/6029, 549 (2011), m. Bild

Elsner, Norbert

*11. 10. 1940 Hermsdorf (Schlesien)
†16. 6. 2011 Göttingen

Mitglied seit 2000

Matrikelnummer: 6646
Sektion: Organismische und Evolutionäre
Biologie

Würdigung

- Jahrbuch 2008. Leopoldina (R. 3) 54, 236 (2009)

Nachrufe

- *Anonym*: Nachruf. Norbert Elsner (1940–2011). Neuroforum 17/3, 119 (2011)
- HEISENBERG, M.: Nachruf auf Norbert Elsner. 11. Oktober 1940 – 16. Juni 2011. Jahrbuch Göttinger Akademie der Wissenschaften 2011, S. 343–348 (2012)

Grauert, Hans

*8. 2. 1930 Haren/Ems
 †4. 9. 2011 Göttingen

Mitglied seit 1982

Matrikelnummer: 6053
 Sektion: Mathematik

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2010. Leopoldina (R. 3) 56, 159–160 (2011)

Hallman, Niilo

*15. 7. 1916 Kuopio (Finnland)
 †13. 1. 2011 Helsinki (Finnland)

Mitglied seit 1973

Matrikelnummer: 5740
 Sektion: Gynäkologie und Pädiatrie

Würdigung

– Leopoldina (R. 3) 28/1982, 74 (1985)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1996. Leopoldina (R. 3) 42, 58–59 (1997)

Nachrufe

– HOLMBERG, C.: In memoriam: Professor Niilo Oskar Birger Hallman, July 15, 1916 – January 13, 2011. *Pediatr. Nephrol.* 26, 999–1000 (2011)
 – WATTS, G.: Niilo Hallman. *The Lancet* 377/9766, 634 (2011)

Herzog, Siegfried

*10. 12. 1918 Hohenölsen/Thüringen
 †15. 10. 2011 Greiz

Mitglied seit 1968

Matrikelnummer: 5443
 Sektion: Chemie

Würdigung

– Leopoldina (R. 3) 27/1981, 62 (1983)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1998. Leopoldina (R.3) 44, 108–109 (1999)

Hoffmann-Berling, Hartmut

*7. 4. 1920 Danzig
 †15. 3. 2011 Heidelberg

Mitglied seit 1969

Matrikelnummer: 5536
 Sektion: Genetik/Molekularbiologie und Zellbiologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2000. Leopoldina (R. 3) 46, 104–105 (2001)

Jäger, Emilie

*4. 1. 1926 Atzelsdorf (Österreich)
 †27. 7. 2011 Meikirch (Schweiz)

Mitglied seit 1988

Matrikelnummer: 6288
 Sektion: Geowissenschaften

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2006. Leopoldina (R. 3) 52, 150–151 (2007)

Nachruf

– GIGER, M., SCHLÜCHTER, C., and SCHALTEGGER, U.: Obituary: Prof. Emilie Jäger (1926–2011). *Swiss Society of Mineralogy and Petrology* (<http://ssmp.scnatweb.ch>)

Keidel, Wolf D.

*14. 12. 1917 Geimersheim
†17. 1. 2011 Bayreuth

Mitglied seit 1970

Matrikelnummer: 5594
Sektion: Physiologie und Pharmakologie/
Toxikologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1997. Leopoldina (R. 3) 43, 59–61 (1998)

Nachruf

– PLATTIG, K.-H., und WIGAND, M. E.: Nachruf. Prof. Dr. med. Wolf-Dieter Keidel, Bayreuth. HNO-Information 36/2, 80 (2011)

Khorana, Har Gobind

*9. 1. 1922 Raipur (Indien)
†9. 11. 2011 Concord (MA, USA)

Mitglied seit 1968

Matrikelnummer: 5468
Sektion: Biochemie und Biophysik

Würdigungen

– *Anonym*: Har Gobind Khorana. The Pontifical Academy of Sciences. Jahrbuch 2001, 103–105, m. Bild
– *Anonym*: The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1968. Robert W. Holley, H. Gobind Khorana, Marshall W. Nirenberg

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2002. Leopoldina (R. 3) 48, 151–155 (2003)

Nachrufe

– *Anonym*: H. Gobind Khorana. The Telegraph 15. 11. 2011 (2011)
– FINN, E.: Gobind Khorana, MIT professor emeritus, dies at 89. MIT News 10. 11. 2011 (2011)
– GELLENE, D.: H. Gobind Khorana, 89, Nobel-winning scientist, dies. The New York Times 14. 11. 2011 (2011)
– RAJBHANDARY, U. L.: Har Gobind Khorana (1922–2011). Nature 480/7377, 322 (2011), m. Bild
– SAKMAR, T. P.: Har Gobind Khorana (1922–2011): Pioneering Spirit. PLoS Biol. 10/2, e1001273 (2012)

Klöti, Rudolf

*3. 6. 1926 Wallisellen (Schweiz)
†1. 7. 2011 Zürich (Schweiz)

Mitglied seit 1985

Matrikelnummer: 6179
Sektion: Ophthalmologie, Oto-Rhino-
Laryngologie und Stomatologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2006. Leopoldina (R. 3) 52, 157–158 (2007)

Nachruf

– MESSMER, E.: In memoriam Rudolf Klöti. Schweizer. Ärztetg. 93/6, 193–194 (2012)

Krämer, Jürgen

*5. 3. 1939 Berlin
†7. 10. 2011 Bochum

Mitglied seit 1997

Matrikelnummer: 6507
Sektion: Chirurgie, Orthopädie und
Anästhesiologie

Nachrufe

– GRIFKA, J.: Jürgen Krämer. Sensus Orthopaedicus. Deutsches Ärzteblatt 109/3, 99 (20. 1. 2012), m. Bild
– TESKE, W.: Herr Prof. Dr. Jürgen Krämer †. MedReport 40, 16 (2011)

Kramer, Martin

*22. 2. 1926 Duisburg
 †24. 5. 2011 Wiesbaden

Mitglied seit 1985

Matrikelnummer: 6183
 Sektion: Physiologie und Pharmakologie
 Toxikologie

Würdigung

– Jahrbuch 2002. Leopoldina (R. 3) 48, 198 (2003)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2006. Leopoldina (R. 3) 52, 158–160 (2007)

Künzer, Wilhelm

*3. 11. 1919 Aachen
 †30. 6. 2011 Freiburg (i. Br.)

Mitglied seit 1973

Matrikelnummer: 5741
 Sektion: Gynäkologie und Pädiatrie

Biographisches

– KÜNZER, W.: Ermutigendes für Leib und Seele. Der Kinderarzt 25/12, 1585–1586 (1994)

Würdigungen

– BETKE, K.: Professor Dr. med. Wilhelm Künzer zum 65. Geburtstag. Der Kinderarzt 16/1, 115 (1985), m. Bild.
 – NIEDERHOFF, H.: Wilhelm Künzer zum 65. Geburtstag. Pädiatrie und Pädologie 20, 107–112 (1985)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1999. Leopoldina (R. 3) 45, 92–94 (2000)

Nachruf

– NIEDERHOFF, H.: In memoriam Prof. Dr. med. Wilhelm Künzer. Hämostaseologie 4, 293 (2011)

Lodin, Zdeněk

*11. 6. 1927 Prag (Tschechien)
 †19. 5. 2011 Prag (Tschechien)

Mitglied seit 1977

Matrikelnummer: 5961
 Sektion: Neurowissenschaften

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2007. Leopoldina (R. 3) 53, 260–261 (2008)

Markwardt, Fritz

*3. 12. 1924 Magdeburg
 †10. 9. 2011 Erfurt

Mitglied seit 1965

Matrikelnummer: 5308
 Sektion: Physiologie und Pharmakologie/
 Toxikologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2004. Leopoldina (R. 3) 50, 209–211 (2005)

Nachruf

– HAAS, S., und NOWAK, G.: In memoriam Prof. Dr. phil. Dr. med. Dr. h. c. Fritz Markwardt. Hämostaseologie 1, 68–69 (2012)

Matile, Philippe

*20. 1. 1932 St. Gallen (Schweiz)
 †29. 10. 2011 Zürich (Schweiz)

Mitglied seit 1977

Matrikelnummer: 5932
 Sektion: Organismische und Evolutionäre
 Biologie

Mößbauer, Rudolf

*31. 1. 1929 München

†14. 9. 2011 Grünwald

Mitglied seit 1970

Matrikelnummer: 5575

Sektion: Physik

Biographisches

– *Anonymous*: Rudolf Ludwig Mößbauer – deutscher Physiker. <http://av.ph.tum.de/Bios/Moessbauer.html>, m. Bild

Würdigungen

– *Anonymous*: Rudolf Ludwig Mössbauer. Jahrbuch 2001. The Pontifical Academy of Sciences, 151–153, m. Bild

– *Anonymous*: Ehrenring der TUM für Nobelpreisträger Rudolf Mößbauer. www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/36654/

– HEINRICHSEN, D.: 11. Ehrendoktor für Nobelpreisträger Prof. Rudolf Mößbauer (TU München)

– KÄRGER, J.: Nobelpreisträger Rudolf Mößbauer besuchte Leipziger Physik. Mitteilungen und Berichte Universität Leipzig. 1, 8–9 (1999), m. Bild

– Leopoldina (R.3) 31/1985, 75 (1986)

– *Anonymous*: Nobelpreisträger Rudolf Mößbauer wird 75. www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/28535/

Laudatio zum 70. Geburtstag

– Jahrbuch 1999. Leopoldina (R. 3) 45, 131 (2000)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2009. Leopoldina (R. 3) 55, 275–278 (2010)

Nachrufe

– BREINIG, W.: Rudolf L. Mößbauer 31. 1. 1929 – 14. 09. 2011. Bayer. Akad. d. Wiss. Jahrbuch 2011, 189–191 (2012), m. Bild.

– LINDINGER, M.: Gefrorene Atomkerne. FAZ 21. 9. 2011 (2011)

O'Reilly Sternberg, Hilgard

*5. 7. 1917 Rio de Janeiro (Brasilien)

†2. 3. 2011 Fremont (CA, USA)

Mitglied seit 1961

Matrikelnummer: 5121

Sektion: Geowissenschaften

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1997. Leopoldina (R. 3) 43, 73–75 (1998)

Nachruf

– SANDERS, R.: Amazon expert Hilgard O'Reilly Sternberg dies at 93. <http://newscenter.berkeley.edu/2011/03/04/amazon-expert-hilgard-o> (2011), m. Bild.

Schäfer, Fritz Peter

*15. 1. 1931 Bad Hersfeld

†25. 4. 2011 Hannover

Mitglied seit 1992

Matrikelnummer: 6370

Sektion: Chemie

Nachruf

– ELSÄSSER, T.: Nachruf auf Fritz Peter Schäfer. Jahrbuch 2011. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, S. 54–56 (2012)

Schlüter, Arnulf

*24. 8. 1922 Berlin

†24. 6. 2011 München

Mitglied seit 1975

Matrikelnummer: 5855

Sektion: Physik

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2002. Leopoldina (R. 3) 48, 180–181 (2003)

Nachrufe

- GÜNTER, S.: In memoriam Arnulf Schlüter und Rudolf Wienecke. In: Arnulf Schlüter und Rudolf Wienecke – Pioniere der Fusionsforschung. IPP-Report 16/22, 5–6 (2012)
- TRÜMPER, J. E., und LÜST, R.: Arnulf Schlüter 24. 08. 1922–24. 06. 2011. Bayer. Akad. d. Wiss. Jahrbuch 2011, 183–185 (2012), m. Bild

Seyfarth, Harro

*6. 2. 1921 Chemnitz
 †13. 8. 2011 Leipzig

Mitglied seit 1974

Matrikelnummer: 5839

Sektion: Chirurgie, Orthopädie und
 Anästhesiologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2001. Leopoldina (R. 3) 47, 200–202 (2002)

Nachruf

- SEYFARTH, C., und MATZEN, P.: Nachruf für Prof. Dr. med. habil. Harro Seyfarth. Ärztl. Sachsen 2, 74 (2012)

Tembrock, Günter

*7. 6. 1918 Berlin
 †26. 1. 2011 Berlin

Mitglied seit 1965

Matrikelnummer: 5301

Sektion: Organismische und Evolutionäre
 Biologie

Biographisches

- Leopoldina (R. 3) 26/1980, 73 (1982)
- WESSEL, K.-F., und NAUMANN, F.: Verhalten Informationswechsel und organismische Evolution. – Zu Person und Wirken Günter Tembrocks. Bielefeld: Kleine, 1994 (Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie & Humanontogenetik Bd. 7)
- HERRLINGER, J.: Berliner Tierstimmenarchiv. Naturwiss. Rdsch. 61/6, 311 (2008), m. Bild

Würdigungen

- Leopoldina (R. 3) 29/1983, 92 (1986)
- Jahrbuch 2008. Leopoldina (R. 3) 54, 242 (2009)

Laudatio zum 70. Geburtstag

- Leopoldina (R. 3) 34/1988, 85 (1991)

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 1998. Leopoldina (R. 3) 44, 134–136 (1999)

Nachrufe

- WESSEL, A.: Günter Tembrock – a pioneer of behavioural biology who understood the language of animals. *Ethology* 117, 469–471 (2011), m. Bild
- WESSEL, K.-F., und WESSEL, A.: Günter Tembrock – Forscher Lehrer Mensch. *Mitt. d. Gesell. für Humanontogenetik* 2 (Sonderheft) 2011, m. Bild
- WESSEL, A.: Nachruf. Günter Tembrock und die Wissenschaftsgeschichte. In: KAASCH, M., und KAASCH, J. (Hrsg.): *Biologie und Gesellschaft. Beiträge zur 19. Jahrestagung der DGGTB in Lübeck 2010. Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie Bd. 17*, 267–270 (2012)

Trautwein, Wolfgang

*8. 1. 1922 Konstanz
 †7. 4. 2011 Homburg

Mitglied seit 1985

Matrikelnummer: 6163

Sektion: Physiologie und Pharmakologie/
 Toxikologie

Würdigungen

- MÜLLER, W.: Prof. Dr. Wolfgang Trautwein 80 Jahre. Saarländisches Ärzteblatt 55/1, 38–40 (2002), m. Bild
- MÜLLER, W.: Wolfgang Trautwein feiert 80. Geburtstag. Campus Univ.ztg. des Saarlandes, Saarbrücken 1 (2002), m. Bild

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2002. Leopoldina (R. 3) 48, 185–187 (2003)

Nachruf

- URIG, I.: Gedenkfeier für Universitäts-Professor Dr. Wolfgang Trautwein. www.idw-online.de/pages/de/news?print=1&id=

Vogel, Emanuel

*2. 12. 1927 Ettlingen
†31. 3. 2011 Ettlingen

Mitglied seit 1983

Matrikelnummer: 6092
Sektion: Chemie

Biographisches

Anonym: Vogel, Emanuel. Almanach Österr. AdW 144, 111 (1993/1994), m. Bild

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2007. Leopoldina (R. 3) 53, 285–286 (2008)

Nachruf

- ALTENBACH, H. J.: Emanuel Vogel (1927–2011). Angew. Chemie Int. Edit. 50/30, 6701–6703 (2011)

Zenk, Meinhart

*4. 2. 1933 Donauwörth
†5. 7. 2011 Louis (MO, USA)

Mitglied seit 1983

Matrikelnummer: 6110
Sektion: Genetik/Molekularbiologie und Zellbiologie

Würdigung

- Leopoldina (R. 3) 35/1989, 80 (1992)

Laudatio

- Jahrbuch 1991. Leopoldina (R. 3) 37, 64 (1992)

Nachruf

- TANNER, W.: Meinhart H. Zenk 4. 2. 1933 – 5. 7. 2011. Bayer. Akad. d. Wiss. Jahrbuch 2011, 196–200 (2012), m. Bild

Zinner, Gewalt

*30. 9. 1924 Schalkau
†7. 8. 2011 Braunschweig

Mitglied seit 1972

Matrikelnummer: 5707
Sektion: Chemie

Laudatio

- Jahrbuch 1991. Leopoldina (R. 3) 37, 64 (1992)

Laudatio zum 80. Geburtstag

- Jahrbuch 2004. Leopoldina (R. 3) 50, 243–245 (2005)

Nachträge

Jaubert de Beaujeu, Michel

*5. 6. 1917

†1. 2. 2009

Mitglied seit 1977

Matrikelnummer: 5929

Sektion: Chirurgie, Orthopädie und
Anästhesiologie

Kuprijanov, Vasilij V.

*1. 1. 1912 B. Stolbisa (Russland)

†3. 7. 2006 Moskau (Russland)

Mitglied seit 1973

Matrikelnummer: 5766

Sektion: Anatomie und Anthropologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1992. Leopoldina (R. 3) 38, 58–59 (1993)

Sänger, Heinz L.

*18. 12. 1928 Groß Linden

†4. 5. 2010

Mitglied seit 1980

Matrikelnummer: 6025

Sektion: Genetik/Molekularbiologie und
Zellbiologie

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 2008. Leopoldina (R. 3) 54, 196–198 (2009)

Witkop, Bernhard

*9. 5. 1917 Freiburg/Br.

†22. 11. 2010 Chevy Chase (MD, USA)

Mitglied seit 1972

Matrikelnummer: 5694

Sektion: Chemie

Würdigung

– Jahrbuch 2001. Leopoldina (R. 3) 47, 223 (2002)

Laudatio zum 80. Geburtstag

– Jahrbuch 1997. Leopoldina (R. 3) 43, 80–82 (1998)

Nachruf

– *Anonym*: Bernhard Witkop. www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/12/2...



Glückwünsche zum 80. Geburtstag¹

Leonhard Bittner (Greifswald)

Halle (Saale), zum 9. September 2011

Sehr verehrter, lieber Herr BITTNER,

am 9. September 2011 begehen Sie Ihren 80. Geburtstag. Dazu gratulieren wir Ihnen sehr herzlich, und das zugleich im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften und ihrer Mitglieder. Wir verbinden dies mit besten Wünschen für Ihre Gesundheit und unermüdliche Lebenskraft. Es ist uns ein großes Bedürfnis, Sie aus gegebenem Anlass als Mathematiker, Hochschul-lehrer und Mitglied unserer Nationalen Akademie der Wissenschaften zu würdigen.

Sie wurden 1931 (als Sohn einer Gastwirtfamilie) in Köben an der Oder (Schlesien) geboren, besuchten die Volksschule in Klein-Wierau (Kreis Schweidnitz) und anschließend von 1942 bis 1944 die Oberrealschule der benachbarten Kreisstadt. Infolge heranrückender Kriegswirren schloss sich eine mehrstufige leidvolle Umsiedlung an, die Sie über Böhmen und Bayern letztlich nach Erxleben (im Kreis Osterburg) in der Altmark führte. Erst hier konnten Sie von 1946 bis 1950 Ihren Schulbesuch fortsetzen und die Reifeprüfung ablegen. An dieser Oberschule erfuhren Sie die ersten tieferen Anregungen und leidenschaftliche Begeisterung für das Fachgebiet Mathematik. Daher bewarben Sie sich 1950 an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg für dieses Studienfach. Obwohl das Aufnahmegespräch mit der Prüfungskommission aus fachlicher Sicht überzeugend verlief, erlangte schon damals der Einspruch politisch motivierter Beisitzer Gewicht. Statt eines unverzüglichen Studienbeginns wurde zunächst eine einjährige „Praxisbewährung“ vorgeschlagen, die Sie, lieber Herr BITTNER, zunächst als „Bodenschätzer“ bewältigten. Mit Respekt registrieren wir heute den Umstand, dass die damaligen Hochschullehrer des Mathematischen Instituts der Martin-Luther-Universität letztlich doch noch Ihre Nachimmatrikulation im November 1950 durchsetzen konnten. Von 1950 bis 1954 gewannen Sie hier besonders unter dem Einfluss von Hans SCHUBERT reges Interesse für die angewandte Mathematik. 1954 erwarben Sie das Diplom.

1955 gingen Sie als Assistent zu Friedrich-Adolf WILLERS an die Technische Hochschule Dresden; danach arbeiteten Sie dort am Institut für Angewandte Mathematik unter der Leitung von Helmut HEINRICH. Diese Tätigkeit führte Sie über die Nutzung des in Dresden von N. Joachim LEHMANN entwickelten Rechenautomaten D2 in Lehre (Betreuung von Hilfsassistenten) und Forschung intensiv an die numerische Mathematik heran.

¹ Die durch den Präsidenten ausgesprochenen Glückwünsche zum 80. Geburtstag beruhen auf den Entwürfen der als Mitunterzeichner genannten Mitglieder der Leopoldina.

Mit ihr ging auch die Einarbeitung in die algebraische Topologie sowie in neue Methoden der Optimierung und deren Anwendung in *Operations Research* einher. Dieses stützte sich insbesondere auf Neuentwicklungen der linearen Optimierung durch den späteren Nobelpreisträger Leonid W. KANTOROWITSCH (1939) und George B. DANTZIG (1947) in Gestalt des sogenannten Simplexverfahrens. Nach erfolgter Promotion (1959) mit dem Dissertationsthema „Ein Verfahren zur numerischen Auflösung nichtlinearer Gleichungssysteme“ bemühten Sie sich um Kontakte mit KANTOROWITSCH, der inzwischen einen neuen Zugang zu Newton-Verfahren in allgemeinen Räumen gefunden hatte. Das dafür vorgesehene Zusatzstudium in Leningrad (1961/62) verfehlte zwar den direkten Kontakt mit KANTOROWITSCH (welcher inzwischen nach Novosibirsk umberufen worden war), dafür genossen Sie die wissenschaftliche Betreuung durch dessen engeren Mitarbeiter M. K. GAWURIN, der Sie mit neuen funktionalanalytischen Methoden vertraut machte.

Nach Ihrer Habilitation (1965) über „Logarithmische Straffunktionalmethoden“ an der Technischen Universität Dresden wurden Sie hier Dozent und gleichzeitig hielten Sie Gastvorlesungen am Lehrstuhl für Angewandte Mathematik der Technischen Hochschule Ilmenau. Unter den Berufungsangeboten der TH Ilmenau und der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald entschieden Sie sich 1967 für Greifswald, eine Wirkungsstätte, der Sie bis heute treu geblieben sind. Sie wurden hier zunächst zum Professor mit Lehrauftrag für Numerische Mathematik und Rechentechnik berufen und 1969 zum Ordentlichen Professor (1992 kam es zur C4-Professur). Dadurch wurde in diesem neuen, ursprünglich sehr theoretisch ausgerichteten Umfeld eine große Lücke im Lehrangebot geschlossen. Sie haben in Greifswald ein umfangreiches und breit gefächertes Programm an Vorlesungen, Übungen und Seminaren geleitet. Keine Vorlesung haben Sie ohne wesentliche Veränderungen ein zweites Mal gelesen. In Ihren methodisch ausgezeichneten Lehrveranstaltungen ging es Ihnen stets um mathematische Exaktheit und Anwendungen der Theorie. Darüber hinaus haben Sie sich in Greifswald sehr für die Einführung und Anwendung der modernen Rechentechnik engagiert. Über viele Jahre haben Sie Diplomarbeiten zur Rechentechnik und Programmierung vergeben.

Sie leiteten 1969/1970 die EDV-Kommission und trieben die Umsetzung der Rechenanlage Odra 1013 von Ilmenau nach Greifswald und die hiesige Gründung des Universitätsrechenzentrums voran. In populärwissenschaftlichen Beiträgen warben Sie früh für die Anwendung der Mikroelektronik in den Schulen. Ihren Lehrerstudenten brachten Sie richtungweisend den Einsatz elektronischer Hilfsmittel in der Schule nahe. In der Angewandten Forschung nahmen Sie für das ehemalige Kernkraftwerk (KKW) Greifswald Modelluntersuchungen vor. Mit mehr als 200 Diplomanden, 10 von Ihnen persönlich betreuten Promovenden und 4 Habilitanden haben Sie über Ihre Lehrstätte einen stattlichen wissenschaftlichen Nachwuchs hinterlassen. Hinzu kamen noch Lehrtätigkeiten an der Universität Vilnius (Litauen) und am Banachzentrum in Warschau (Polen).

Ihre in über 60 Publikationen belegten Forschungsbeiträge begannen zunächst im Bereich der numerischen Mathematik mit Weiterentwicklungen mehrstufiger Iterationsverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme. Doch schon bald haben Sie sich neuen Herausforderungen Ihrer Zeit gestellt, die sich aus Zielstellungen der Raumfahrt und Regelungstechnik der Mathematik übertrugen: nämlich in Gestalt der Steuerungstheorie (*Theory of Optimal Control*). Erwachsen aus der klassischen Variationsrechnung hat diese neue Disziplin in Ost und West unabhängig voneinander Wurzeln in Gestalt

des Pontrjaginschen Maximumprinzips (in Russland: Lew S. PONTRJAGIN u. a.; in den USA: Magnus R. HESTENES u. a.). Sie erweiterten dieses Prinzip in strenger Herleitung auf eine allgemeine funktionalanalytische Theorie optimaler Prozesse in Banachräumen. Auch die Begründung des sogenannten diskreten Maximumprinzips geht auf Sie zurück. Daneben erinnern wir uns in hoher Wertschätzung an Ihre Beiträge über Dualitätstheorie in der Variationsrechnung und weitreichende Bedingungen für die Gültigkeit der Lagrangeschen Multiplikatorenmethode. All diese Arbeiten sind in sämtlichen Details von mustergültiger Klarheit und größter Exaktheit.

Ihrer Initiative ist es zu verdanken, dass in den Jahren von 1972 bis 1990 in Zusammenarbeit mit Leipziger Fachkollegen und unter internationaler Beteiligung 12 Herbstschulen über „Variationsrechnung und optimale Steuerung“ in Betriebsferienheimen an der Ostsee durchgeführt werden konnten. Wenngleich die damaligen staatlichen Direktiven auch nur eine geringe Anzahl von Teilnehmern aus westlichen Ländern erlaubten, so hatten diese Veranstaltungen dennoch eine große Bedeutung für den wissenschaftlichen Brückenschlag. So wie vielen Kollegen aus der DDR waren auch Ihnen, lieber Herr BITTNER, „Westreisen“ und Publikationen in westlichen Fachjournalen (ohne Ausnahme genehmigung) untersagt.

Ihre Forschungstätigkeit führte weiter zu Anwendungen bei der Steuerung von Atomreaktoren im KKW Greifswald und auf sehr beachtenswerte Beiträge im Rahmen des Sonderforschungsbereichs „Transatmosphärische Flugsysteme“ der DFG. Mehrere dieser Arbeiten sind Ausgangspunkt für neue Forschungsrichtungen geworden; bemerkenswert ist auch, dass 15 bis 20 Jahre alte Arbeiten von Ihnen heute als Startpunkt zu neuen Untersuchungen dienen.

Es sollte auch nicht unerwähnt bleiben, dass Sie zahlreiche Lehrbücher und Monographien aus dem Russischen übersetzt bzw. redigiert haben. Sie sind der Fachwelt als Mitverfasser zahlreicher Lexika und Übersichtsbeiträge bekannt. So sind Sie z. B. Mitherausgeber des *Lexikons der Optimierung*. Langjährig gehörten Sie dem Redaktionskollegium der ZAMM (*Journal of Applied Mathematics and Mechanics/Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*) an. 1978 wurden Sie in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt, deren Veranstaltungen Sie mit zwei interessanten Beiträgen bereichert haben.

Sehr verehrter Herr BITTNER, es ist uns wohlbekannt, dass Sie in Ihrer Bescheidenheit und Zurückhaltung nie nach Ehrungen und Ämtern gestrebt haben. Ihr persönliches Engagement galt ausschließlich der Mathematik, Ihrer Familie (mit 4 Kindern) und Ihren zahlreichen Schülerinnen und Schülern. Mit Ihrem hohen Taktgefühl und Gerechtigkeitsinn haben Sie es nicht immer leicht gehabt, den Anforderungen Ihrer Zeit gerecht zu werden. Aber Sie haben es geschafft und höchste Anerkennung verdient. Wir wünschen Ihnen in bleibender Verbundenheit auch für das neue Jahrzehnt alles Gute.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Rolf KLÖTZLER (Leipzig)

Karl Heinz Büchel (Burscheid)

Halle (Saale), zum 10. Dezember 2011

Lieber Herr BÜCHEL,

zu Ihrem 80. Geburtstag grüßt Sie der Präsident im Namen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften ganz herzlich und sendet Ihnen viele gute Wünsche für das neue Lebensjahr. Aus diesem Anlass möchten wir in unserer Laudatio auf Schwerpunkte Ihres Lebens zurückschauen. Dass Sie ein überaus erfolgreicher, ideenreicher und zukunftsorientierter Wissenschaftler sind, ist allgemein bekannt. Dennoch möchten wir an einige höchst eindrucksvolle Zahlen und Tatsachen erinnern. Unsere ganze Aufmerksamkeit gilt dem großartigen Kollegen Karl Heinz BÜCHEL, den die Leopoldina 1994 in ihre Reihen aufnehmen konnte. Zu dieser Zeit hatten Sie schon die wichtigen Höhepunkte Ihrer Laufbahn erklommen.

Das rasche und erfolgreiche Studium in Bonn krönten Sie mit der für die Synthesechemiker wichtigen Acyl-Lakton-Umlagerung, die in der Literatur als Korte-Büchel-Umlagerung geführt wird. Nach der Assistentenzeit in Bonn und der Position eines Abteilungsleiters bei der *Shell International Research* traten Sie 1966 Ihren Dienst bei der Bayer AG an. Es folgte eine steile Karriere, die Sie 1967 zum Abteilungsleiter in der Pflanzenschutzforschung, 1971 zu deren Leiter und schon 1975 zum Leiter des Hauptlabors in Leverkusen führte. Nachdem Sie dann bereits 1976 zum Direktor der zentralen Forschung der Bayer AG aufgestiegen waren, vertraten Sie ab 1977 das Ressort Forschung im Vorstand der Bayer AG.

Während viele Industriechemiker sich glücklich schätzen, wenn sie ein oder zwei Handelsprodukte entwickeln, konnten Sie in relativ kurzer Zeit sechzehn kreieren. Mit großem Erfolg beschäftigten Sie sich mit der Therapie von Pilzkrankungen sowie der Synthese von Wirkstoffen und Heterocyclen, so z. B. von Hemmstoffen der Photosynthese und Substanzen der Atmungskette. Aber auch biochemische Studien zum Wirkmechanismus der biologisch aktiven Verbindungen gehören zu Ihrem Oeuvre. Diese sehr vielfältigen Forschungsbeiträge sind in etwa 200 Publikationen und zahlreichen Patenten niedergelegt.

Ihre Bedeutung im Kollegenkreis erkennt man u. a. an der Verleihung des *Burdick and Jackson Award* der *American Chemical Society* (1983) sowie der Ernennung zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule Aachen (1975) und an der Universität Bonn (1989). Es folgte 1989 die Verleihung des Bundesverdienstkreuzes 1. Klasse für die Verdienste um neue Technologien und 1994 die schon erwähnte Aufnahme in unsere Akademie.

Nicht alle Ihre Ehrungen, Auszeichnungen und Mitgliedschaften können hier aufgezählt werden, doch muss noch eine besonders wichtige Position erwähnt werden: Im Jahr der Wende 1989 waren Sie der Vorsitzende des Kuratoriums des Fonds der Chemischen Industrie und in dieser Funktion auch Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Als die neue Situation erkennbar und die konkreten Möglichkeiten, Hilfe

zu leisten, sichtbar wurden, zögerten Sie nicht einen Tag. Als aufmerksamer Kollege, pragmatischer Wissenschaftler und erfahrener Forschungsmanager erkannten Sie die Defizite der ostdeutschen Forschungseinrichtungen sofort und halfen großzügig. In kurzer Zeit gelang es Ihnen, auf dem Gebiet der elektronischen Datenverarbeitung, für die Literaturbeschaffung, die Erweiterung der nationalen und internationalen Kontakte und die Förderung von Eliten und des wissenschaftlichen Nachwuchses Anstöße zu geben und Ergebnisse zu erzielen. Darüber hinaus verwendeten Sie sich für die Stabilisierung des traditionsreichen *Journals für Praktische Chemie* und steuerten es als Mitherausgeber auf einen Erfolgskurs. Jeder, der sich heute das internationale Nachfolgejournal anschaut, stellt fest, dass die Transformation gelungen ist.

Lieber Herr BÜCHEL, die wissenschaftliche Welt und die Chemie in Deutschland verdanken Ihnen sehr viel. Die Leopoldina fügt diesem Dank noch eine herzliche Gratulation zu Ihrem 80. Geburtstag und viele gute Wünsche für die Zukunft hinzu.

Mit herzlichen Grüßen

Jörg HACKER
Präsident

Ekkehard WINTERFELDT (Isernhagen)

Johannes Eckert (Zürich, Schweiz)

Halle (Saale), zum 14. Mai 2011

Sehr geehrter, lieber Herr ECKERT,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres am 14. Mai 2011 möchten wir Ihnen, auch im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften sowie der Mitglieder der Sektion Veterinärmedizin, herzliche Glückwünsche übermitteln und Ihnen für die Zukunft alles erdenklich Gute wünschen.

Sie wurden am 14. Mai 1931 in Namslau in Schlesien geboren. Dem Studium der Tiermedizin an der Tierärztlichen Hochschule Hannover von 1951 bis 1956 folgten zwei Jahre als Assistent in einer tierärztlichen Privatpraxis, in welcher Sie auch als Fleischbeschauer tätig waren (1956–1958). Das Doktorat beendeten Sie 1958; danach wandten Sie sich der Wissenschaft zu. Von 1958 bis 1967 waren Sie Forschungsmitarbeiter am Institut für Parasitologie in Hannover, damals unter der Leitung von Karl ENIGK. Im Jahr 1967 habilitierten Sie sich an der Tierärztlichen Hochschule Hannover für das Gebiet Parasitologie. Es folgte 1967–1968 ein Forschungsaufenthalt an den *National Institutes of Health* in Bethesda (MD, USA), im *Laboratory of Parasitic Diseases, Division of Biochemistry* (bei Theodor VON BRAND). Im Jahr 1968 erhielten Sie den Ruf an die Uni-

versität Zürich, wo Sie mit dem Aufbau und der Leitung des Instituts für veterinär- und medizinische Parasitologie betraut wurden. Sie forschten und lehrten in Zürich bis zu Ihrer Emeritierung im Jahr 1997.

Die Arbeiten, die Sie mit Ihren Mitarbeitern publizierten, umfassten viele Aspekte der Parasitologie. Zu den Schwerpunkten Ihres Forschungsgebietes gehörten Arbeiten über Zoonosen, wo Sie sich vor allem auf die Echinokokkose, Giardiose und Cryptosporidiose konzentrierten. Andere Zoonosen, wie die Leishmaniose, fanden ebenfalls Ihr Interesse. Gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern veröffentlichten Sie ferner mehrere Arbeiten zur Diagnose, Physiologie, Biologie, Therapie und Kontrolle der Trichostrongylose und der Dicyocaulose der Wiederkäuer und zur Möglichkeit der Vakzinierung von Geflügel gegen die Kokzidiose. Im Zusammenhang mit der Ausbildung der Studierenden sowie der Fort- und Weiterbildung von Humanmedizinern und Tierärzten publizierten Sie und Ihre Mitarbeiter eine Vielzahl von Arbeiten zu Themen der allgemeinen Parasitologie. Hier sind vor allem die Biologie und die Physiologie von Zestoden, die *In-vitro*-Kultivierung von Helminthen, die Kryopräservierung von Parasiten, die Desinfektion und die Therapie verschiedener Parasitenerkrankungen zu nennen. Ihr wissenschaftliches Oeuvre umfasst mehr als 250 Originalpublikationen und Übersichtsarbeiten sowie mehr als 30 Buchkapitel. Sie waren Herausgeber und Autor des Buches *Veterinärmedizinische Parasitologie* (Parey-Verlag, Berlin, 1992) sowie Koautor des Textbuches *Medizinische Mikrobiologie*, bei welchem Sie von der vierten bis zur aktuellen zwölften Ausgabe mitarbeiteten. Im Jahr 2005 gaben Sie als Erstautor das *Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin* heraus (Enke-Verlag, Stuttgart, 2005).

Lieber Herr ECKERT, das von Ihnen gegründete Institut entwickelte sich in kurzer Zeit zu einer international hoch angesehenen Lehr- und Forschungsstätte, die nicht nur für die Ausbildung der Studierenden der Human- und Tiermedizin eine große Bedeutung hatte, sondern auch eine Vielzahl von Doktoranden förderte und Forscher aus der ganzen Welt anzog. Ihr Renommee und das Ihres Instituts zeigten sich in einer Vielzahl von internationalen Verpflichtungen. Dazu gehörte die Mitgliedschaft im *Advisory Panel on Parasitic Diseases* der Weltgesundheitsorganisation in Genf, welche Sie von 1972 bis 1997 berieten. 1980/81 waren Sie Mitglied des *Expert Committee on the Preparation of Guidelines for Surveillance, Prevention and Control of Echinococcoses/Hydatidosis* der WHO in Genf. In den Jahren von 1984 bis 1987 dienten Sie als Mitglied des *Steering Committee on WHO Coordinated Studies on Chemotherapy of Human Echinococcosis* und von 1989 bis 1991 waren Sie Mitglied des Komitees der Deutschen Forschungsgemeinschaft, welches die Forschungsprojekte auf dem Gebiet der immunologischen und molekularen Pathologie zu beurteilen hatte. Von den 20 weiteren ähnlich gelagerten Aufgaben in nationalen und internationalen Organisationen seien hier nur noch Ihre Funktionen als Vorsitzender des *Coordination Committee of WHO Working Groups on Echinococcosis* (1987–1995), als Leiter des *WHO Collaborating Center for Parasitic Zoonosis* am Institut für Parasitologie der Universität Zürich (1988–1997) sowie als Präsident der *World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology* (1983–1987) und des *Management Committee of Cost 89: Basic Research on Coccidiosis and Development of Vaccines* der Europäischen Gemeinschaft (1990–1994) genannt.

Bis zu Ihrer Emeritierung waren Sie Mitglied in 13 wissenschaftlichen Gesellschaften, u. a. seien genannt die Schweizerische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasi-

tologie (SGTP), die Deutsche Gesellschaft für Parasitologie, die Gesellschaft Schweizer Tierärzte, die Gesellschaft Schweizer Ärzte, die *World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology* (WAAVP) sowie die Britische und Amerikanische *Society of Parasitologists*. Sie haben Ihr großes Wissen als Mitglied der *Editorial Boards* der Zeitschriften *Parasitology Research*, *Acta Tropica*, *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, *Journal of Veterinary Medicine*, *Medical Microbiology Letters* und *Acta Parasitologica* eingebracht. Ihre Leistungen wurden international gewürdigt. So erhielten Sie den Walter-Görlich-Preis, die Rudolf-Leuckart-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Parasitologie (1996) sowie den Walter-Frei-Preis der Vetsuisse-Fakultät Zürich (2004). Im Jahr 1991 ehrte Sie die Tierärztliche Hochschule Hannover mit dem *Doctor honoris causa*. Sie sind Ehrenmitglied von neun Wissenschaftsgesellschaften, darunter der Russischen Helminthologischen Gesellschaft, der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie, der *World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology*, der *Schweizerischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie* sowie mehrerer anderer Organisationen. Im Jahr 1988 wurden Sie in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina aufgenommen, in der Sie viele Jahre als stellvertretender Senator der Sektion Veterinärmedizin sowie als Präsidiumsmitglied wirkten.

Die Mitglieder der Leopoldina gratulieren Ihnen, lieber Herr ECKERT, herzlich zu Ihrem 80. Geburtstag, wünschen Ihnen Gesundheit und für Ihr weiteres Engagement zugunsten der Leopoldina und der Wissenschaft alles Gute.

Mit herzlichen Grüßen

Jörg HACKER
Präsident

Hans LUTZ (Zürich)

Rudolf Hagemann (Halle/Saale)

Halle (Saale), zum 21. Oktober 2011

Sehr geehrter, lieber Herr HAGEMANN,

Sie begehen am 21. Oktober Ihren 80. Geburtstag. Wir möchten Ihnen dazu persönlich, wie auch im Namen des Präsidiums und der Mitglieder unserer Akademie, sehr herzlich gratulieren.

Sie wurden in Raschau in einer Lehrerfamilie geboren. Mit diesem kleinen erzbirgischen Ort sind Sie auch heute noch verbunden und haben dort mit Ihrem Vaterhaus einen zweiten Wohnsitz. Nach der Schule und dem Biologiestudium an den Universitäten in Leipzig und Halle wurde das Institut für Genetik und Kulturpflanzenforschung der Akademie der Wissenschaften in Gatersleben für zehn Jahre Ihre Wirkungsstätte und

dessen Direktor, Hans STUBBE, Ihr Doktorvater. Sie haben in dieser Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter und später als Arbeitsgruppenleiter zwei Forschungslinien etabliert, die damals nicht im *Mainstream* der Pflanzengenetik lagen. Diese Forschungsrichtungen, die Paramutabilität und die Genetik der extranukleären Gene, vor allem der Chloroplastengenome, haben Sie während Ihres gesamten Forscherlebens verfolgt und konsequent weiter entwickelt. Beide Richtungen haben über die Grenzen der Pflanzenwissenschaften hinaus stetig an Bedeutung gewonnen und sind bis heute äußerst spannend geblieben. Die von Ihnen initiierte Analyse von Plastommutanten hat die Forschung auf dem Gebiet der Chloroplastengenetik und -biogenese sehr befördert. Ihre im Gaterslebener Institut verfasste Monographie zur „Plasmatischen Vererbung“ ist bis heute die wichtigste und umfassendste Aufarbeitung der Daten über extranukleäre Vererbungsprozesse der „vorkernären Zeit“ geblieben.

In die Gaterslebener Jahre fielen Ihre Promotion und Habilitation sowie der Beginn der Lehrtätigkeit auf dem Gebiet der Genetik an der Hallenser Martin-Luther-Universität. Ihre Vorlesungen zur Allgemeinen und Molekularen Genetik waren wegen ihrer Klarheit und Aktualität von Anfang an bei den Studenten sehr beliebt. Es war daher auch für die Ausbildung der Studierenden ein großer Gewinn, dass Sie 1967 zum Professor für Genetik und zum Direktor des neu gegründeten Instituts für Genetik an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität in Halle berufen wurden. Sie haben dieses Institut unter schwierigen Bedingungen aufgebaut, 25 Jahre lang geleitet und zu einem renommierten Zentrum der Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Genetik und Molekularbiologie gemacht.

Die Institutsgründung fiel in die Zeit vor der 3. Hochschulreform der DDR. In diesen Jahren kam es zu Schwerpunktsetzungen und zur Spezialisierung der einzelnen Universitäten in Lehre und Forschung. Ihr Institut (nach der Hochschulreform: „Fachbereich Genetik“ bzw. „Wissenschaftsbereich Genetik“ innerhalb der Sektion Biologie) wurde die einzige Einrichtung an einer ostdeutschen Universität, an der für Biologiestudenten eine Spezialisierung auf dem Gebiet der Genetik möglich war. Entsprechend groß war der Andrang auf die wenigen Studienplätze, die diese Fachausbildung erlaubten. Sie hatten daher Zugriff auf ein Reservoir begabter Studenten, das Sie nutzten, um das Institut und seine Arbeitsgruppen zur Bakterien-, *Drosophila*-, Plastiden- und Zytogenetik zu erweitern und Forschungsarbeiten zu etablieren, die auch im internationalen Wettbewerb bestehen konnten. Sie haben der studentischen Ausbildung immer große Aufmerksamkeit gewidmet. Ihr Lehrbuch der Allgemeinen Genetik hat viele Studentengenerationen begleitet. Lehre war für Sie kein Gegensatz zur Forschung. Die Vielfalt der Forschung in Ihrem Institut war beabsichtigte Voraussetzung dafür, die Genetik und Molekularbiologie in der Lehre mit der notwendigen Tiefe und Breite behandeln zu können.

Dass die Forschungsarbeiten in Ihrem Institut sehr erfolgreich waren, wie die vielen Publikationen aller Arbeitsgruppen des Instituts in hochrangigen Fachzeitschriften so eindrucksvoll belegen, hatte u. a. auch den Grund, dass Sie Verbindungen zu Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen in aller Welt knüpfen, und zwar in einem für wissenschaftliche Institutionen in der DDR ungewöhnlichem Ausmaß. Wissenschaftler, auch aus vielen westlichen Ländern, waren häufig zu Gast an Ihrem Institut, und eine Reihe Ihrer jüngeren Mitarbeiter konnte dank Ihrer Förderung zu Arbeitsaufenthalten in führenden Gruppen in aller Welt reisen. Diese Internationalität in der Forschung ist ganz

zweifellos ein Grund dafür, dass viele Ihrer früheren Doktoranden heute in leitenden Positionen in akademischen Einrichtungen zu finden sind.

Nach dem Ausscheiden aus der Hallenser Universität haben Sie sich verstärkt wissenschaftshistorischen Themen zugewandt, über die Sie bis heute publizieren. Sie waren längere Zeit am Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln-Vogelsang tätig und haben an einer Monographie über Erwin BAUR gearbeitet, die dem Leser auch einen interessanten Vergleich des Wirkens der beiden Leopoldina-Mitglieder Erwin BAUR und Carl CORRENS bietet. Ihre Freude an der Lehre blieb bis heute erhalten und führte Sie als „aktiven Ruheständler“ u. a. für zwei Semester an die Salzburger Universität.

Lieber Herr HAGEMANN, Sie sind schon seit 1969 Mitglied der Leopoldina und engagierten sich für deren Belange über viele Jahre auch als Adjunkt und Obmann. Die Leopoldina dankt Ihnen sehr für Ihre langjährige Verbundenheit. Ihre bewundernswerte Aktivität und beste Gesundheit mögen Ihnen noch für viele Jahre erhalten bleiben.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Thomas BÖRNER (Berlin)

Norbert Hilschmann (Göttingen)

Halle (Saale), zum 8. Februar 2011

Sehr geehrter Herr Kollege HILSCHMANN,

zu Ihrem 80. Geburtstag möchten wir Ihnen, auch im Namen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, die allerherzlichsten Glückwünsche übermitteln. Wir sind stolz darauf, mit Ihnen einen Titanen der „struktur-analytischen“ Immunologie seit nunmehr 37 Jahren in unserer Mitte zu haben, dessen Forschung zur Struktur- und Funktionsbeziehung von Antikörpern unser heutiges Wissen so fundamental beeinflusste.

Einer langjährigen Tradition der Leopoldina folgend, blicken wir kurz auf Ihren Lebensweg zurück: Am 8. Februar 1931 in Nürnberg geboren, studierten Sie bis 1955 Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität in München und promovierten 1957 bei Heinrich Otto WIELAND (Nobelpreisträger für Chemie). Als Stipendiat arbeiteten Sie anschließend am Max-Planck-Institut für Biochemie in München in der Gruppe von Gerhard BRAUNITZER, einem Pionier der Proteinsequenzierung, an der Strukturaufklärung der Eiweißkomponente des Hämoglobins mit. Anschließend konzentrierten Sie sich auf die Antikörperproblematik. Durch konsequente Anwendung sequenzanalytischer Verfahren waren Sie dann weltweit führend bei der Aufklärung der Primärstruktur von Antikör-

permolekülen. Zuerst veröffentlichten Sie als Gastwissenschaftler am Rockefeller-Institut New York (NY, USA) 1965 mit Lyman C. CRAIG die ersten vollständigen und vergleichenden Aminosäuresequenzen von „leichten“ (L) Ketten (Bence-Jones-Proteine). Diese Daten belegten den spannenden Befund, dass die strukturelle Heterogenität von L-Ketten sich auf ihre „variable“ N-terminale Region beschränkt; die Aminosäuresequenzen des C-Terminus sind konstant.

Zurück in Deutschland, am Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin in Göttingen, berichteten Sie in zahlreichen Arbeiten, dass das Prinzip „variable“ *versus* „konstante“ Sequenzabschnitte nicht nur L-Ketten charakterisiert, sondern sich auch bei „schweren“ (H) Ketten findet. Geradezu visionär forderten Sie das damalige Paradigma „ein Gen kodiert für ein Protein“ mit der These heraus, dass Immunglobulin (Ig)-Ketten von zwei Genen kontrolliert werden, die erst nach einer postulierten somatischen Gentranslokation und -fusion ein „komplettes“ Gen bildeten. Sie beschrieben dann 1973 erstmals die Primärstruktur eines gesamten Ig-M-Moleküls und 1975 die eines Ig-A-Moleküls. Über kristallographische Analysen von L-Ketten charakterisierten Sie auch Faltblattstrukturen beim dreidimensionalen Aufbau eines Immunglobulinmoleküls. Diese Pionierleistungen waren bedeutende Impulse für die Forschung, denn Ihre professionellen Analysen bahnten die Akzeptanz für die damals revolutionäre These, dass die Information für alle Antikörperspezifitäten genetisch fixiert und determiniert sei. Demzufolge kontrollierten Antigene (während einer Immunantwort) nur die Menge der produzierten Antikörper – und wirkten nicht als Template zur Induktion von Antikörperspezifitäten (wie LINUS PAULING in seiner Komplementaritätstheorie postuliert hatte). Heute finden sich experimentelle Belege für die von Ihnen formulierte These in jedem Lehrbuch!

Erlauben Sie uns noch eine persönliche Anmerkung. In den 1970er Jahren besuchten Sie wiederholt den Mainzer Mikrobiologen Paul KLEIN. Während die Jung-Assistenten, unter ihnen einer der Unterzeichner, erst Ihren bestechend klaren Ausführungen lauschten, versammelte der Mentor P. KLEIN seine Assistenten anschließend an seiner Wandtafel. Lebhaft dokumentierte er mit der Kreide dann nochmals Ihre Schlüsselbefunde und Ihre epochalen Schlussfolgerungen. Für die Jüngeren erstrahlten Sie dann als leuchtendes Vorbild eines großartigen Forschers, dessen Leidenschaft dem Gewinn neuer Erkenntnisse dient. Dafür danken wir Ihnen und wünschen von ganzem Herzen noch viele erfüllte und glückliche Jahre.

Mit herzlichen Grüßen

Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Hermann WAGNER (München)

Rolf Klötzler (Borsdorf)

Halle (Saale), zum 11. Januar 2011

Lieber Herr KLÖTZLER,

anlässlich der Vollendung Ihres 80. Lebensjahres möchten wir Ihnen, zugleich im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, herzlich gratulieren und wünschen Ihnen für die Zukunft weiterhin Gesundheit und Lebensfreude. Wir freuen uns, mit Ihnen einen bedeutenden Mathematiker und Hochschullehrer würdigen zu können.

Nach Ihrem Mathematikstudium von 1949 bis 1953 an der Universität Leipzig, mit Diplom-Abschluss, konnten Sie bereits 1955 in Leipzig promovieren und 1960 habilitieren. Nach einer Aspirantur von 1953 bis 1956 an der Universität Leipzig waren Sie von 1956 bis 1959 Assistent bzw. Oberassistent an der Akademie der Wissenschaften in Berlin. Nach einer Dozentur von 1959 bis 1965 an der damaligen Hochschule für Bauwesen in Leipzig wurden Sie 1965 als Professor an die Martin-Luther-Universität in Halle (Saale) berufen. Dann kehrten Sie 1972 als Professor an die Universität Leipzig zurück, wo Sie bis zu Ihrer Versetzung in den Ruhestand 1996 blieben.

Sie konnten zu Beginn Ihrer Laufbahn wesentlich auf der großen Tradition der Mathematik an der Universität Leipzig aufbauen, die mit zahlreichen berühmten Namen verbunden ist. Hier seien nur, beginnend mit LEIBNIZ, die Namen der Mathematiker August Ferdinand MÖBIUS, Felix KLEIN, Sophus LIE, Felix HAUSDORFF, Otto Ludwig HÖLDER und ERNST HÖLDER, Gustav HERGLOTZ, Paul KOEBE, Leon LICHTENSTEIN, Bartel Leendert VAN DER WAERDEN, Eberhard HOPF und Erich KÄHLER genannt. Wesentlich für Ihre Entwicklung war Ernst Hölder.

So wurden Sie schon frühzeitig an das große Gebiet der Variationsrechnung herangeführt, wobei der mehrdimensionale Fall im Vordergrund stand. Es seien nur stichwortartig einige Problemkreise genannt, die Sie wesentlich durch Ihre Arbeiten bereichert haben: Feldtheorie, Pontryaginsches Maximumprinzip, Legendre-Hadamard-Bedingung für restringierte Variationsprobleme, Variationsprobleme mit geknickten Extremalen, geodätische Felder, Transportprobleme, später auch Dualität als ordnendes Prinzip. Einen großen Überblick, auch über eigene Resultate, gaben Sie schon mit Ihrem Buch *Mehrdimensionale Variationsrechnung*.

In Ihren Arbeiten und Vorträgen spürt man immer das starke Bemühen, den geistigen Zusammenhang und gemeinsamen Ursprung einzelner mathematischer Disziplinen herauszuarbeiten. Sie haben sich stets auch um hübsche konkrete rein-geometrische Anwendungen der allgemeinen Theorie bemüht (z. B. Umpolygone größten Flächeninhaltes, Länge einer ebenen geschlossenen Kurve und des Randes der konvexen Hülle, konvexe Bereiche kleinster Oberfläche bei gegebener Dicke, Orbiformen kleinsten Inhalts).

Seit 1988 sind Sie Mitglied unserer Leopoldina. In Ihrem Vortrag „Optimierung und Dualität“ im Januar 1992, im Rahmen unserer monatlichen Vortragsitzungen,

haben Sie uns über Ihr Fachgebiet berichtet. Dieser Vortrag war wirklich herausragend, da Sie es wie kaum jemand verstanden, die Grundgedanken und Arbeitsweisen der Mathematiker bzw. der Mathematik für Außenstehende klar zu machen, auch durch geschickt gewählte Beispiele „aus dem täglichen Leben“, ohne die Schwierigkeiten zu vertuschen. Dieser Vortrag verdient es eigentlich, für breitere Kreise zugänglich gemacht zu werden.

Sie waren Mitherausgeber zahlreicher Zeitschriften, wie *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM)*, *Optimization*, *Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft der DDR*, *Zeitschrift für Operations Research*. Vor allem aber ist es wesentlich Ihr Verdienst, dass die *Zeitschrift für Analysis und ihre Anwendungen* (ursprünglich *Beiträge zur Analysis [und angewandte Mathematik]*) ins Leben gerufen wurde. Durch Ihr Wirken als Herausgeber wurde diese Zeitschrift zu einer der führenden auf dem Gebiet der Analysis.

Unbedingt würdigen müssen wir noch die von Ihnen zusammen mit Leonhard BITTNER regelmäßig durchgeführten Tagungen „Variationsrechnung und optimale Steuerung“, z. B. in Heringsdorf, Koserow, Trassenheide, auf Hiddensee usw. Diese anregenden Tagungen sind bei den Teilnehmern noch in sehr lebhafter Erinnerung.

Lieber Herr KLÖTZLER, Sie haben sich niemals Aufgaben verschlossen, die sich im schwierigen Umfeld der DDR stellten, um das wissenschaftliche Leben aufrechtzuerhalten. So waren Sie ab 1968 erster Direktor der neu gegründeten „Sektion Mathematik“ an der Martin-Luther-Universität Halle. Sie waren weiter Leiter der sogenannten „WK Analysis“ als einer Hauptforschungsrichtung in der DDR. Vor allem nahmen Sie jedoch das Amt des Vorsitzenden der Mathematischen Gesellschaft der DDR auf sich, neun Jahre bis zur Wiedervereinigung. Kaum jemand kann heute noch richtig ermessen und würdigen, was für unangenehme und manchmal heikle Situationen hiermit oft verbunden waren. Und leider ist das heute schon fast alles vergessen.

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina wünscht Ihnen, lieber Herr Klötzler, zur Vollendung Ihres 80. Geburtstages, dass Sie die kommende Zeit bei möglichst guter Gesundheit und mit Ihrem gewohnten jugendlichen Elan genießen können.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Reinhard KÜHNAU (Halle/Saale)

Horst Köditz (Magdeburg)

Halle (Saale), zum 6. Mai 2011

Sehr geehrter, lieber Herr KÖDITZ,

anlässlich der Vollendung Ihres 80. Lebensjahres am 6. Mai gratulieren wir Ihnen, zugleich im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, sehr herzlich und wünschen, dass Ihnen künftig die Gesundheit erhalten bleibt und Sie bei Wohlbefinden in Ihrem familiären und in Ihrem einstigen beruflichen Umfeld weiterhin viel Gutes tun können.

Anlässlich der jährlich mehrfach stattfindenden Zusammenkünfte mit ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern spüren Sie die Hochachtung, die Ihnen auch eineinhalb Jahrzehnte nach Ihrem Ausscheiden als Klinikdirektor entgegengebracht wird, was Sie stets erfreut und mit Dankbarkeit erfüllt.

Nach dem Studium der Humanmedizin an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena von 1950 bis 1956 erlangten Sie die Approbation als Arzt und konnten bereits während Ihrer Zeit als Pflichtassistent Ihre Dissertation „Die Inhibine der rohen Frauenmilch und ihre Bedeutung für die Pädiatrie“ verteidigen. In der Folgezeit wurden Sie an der Universitäts-Kinderklinik in Jena, geprägt von den Professoren Erich HÄSSLER (1899–2005) und Helmut PATZER (1920–2009), zum Kinderarzt ausgebildet und erhielten 1962 die Facharztanerkennung und 1963 die Oberarztfunktion. Im Jahr 1967 verteidigten Sie Ihre Habilitationsschrift „Die Bedeutung der Immunfluoreszenz am Beispiel der enteropathogenen Coli-Bakterien“.

Diese Untersuchungen waren führend in Deutschland und somit zugleich der Einstieg in Ihre künftigen infektiologischen Forschungsarbeiten. So konzentrierten Sie sich in den 1970er Jahren auf einen prophylaktischen Schwerpunkt der Pädiatrie: die Verhütung schwerer Darminfektionen durch Immunprophylaxe. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Mikrobiologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena konnte ein bis dahin noch nicht erprobter Lebendimpfstoff aus attenuierten Enteritis-Coli-Bakterien entwickelt und auf seine Verträglichkeit geprüft werden.

Ihre Forschungsarbeit in den 1980er Jahren galt der Infektionsimmunologie der Vorschulkinder (gemeinsam mit dem Institut für Immunologie der Medizinischen Akademie Magdeburg) und den Untersuchungen zu verschiedenen Antibiotikastrategien. Immer orientierten Sie dabei auf Anwendung Ihrer Ergebnisse in der pädiatrischen Praxis. In diesem Sinne wurde auch Ihr Buch *Allgemeine Grundlagen der antimikrobiellen Therapie im Kindesalter*, das 1978 in Leipzig verlegt wurde, dankbar aufgenommen. Ihre wissenschaftliche Arbeit in den 1990er Jahren betraf klinische Impfstudien mit verschiedenen azellulären Impfstoffen. Mehr als 200 wissenschaftliche Publikationen und über 400 Vorträge dokumentieren Ihre herausragenden Leistungen. 1999 erschien in Stuttgart Ihre Monographie *Blickpunkt Roxithomycin*. An der Gestaltung mehrerer Lehrbücher waren Sie beteiligt.

Nach fünfjähriger Tätigkeit als Dozent für Pädiatrie an der Universität in Jena mit Ihrem umfangreichen Bemühen um die Ausbildungsbelange der Hoch- und Fachschul-

studenten wurden Sie im Jahr 1973 in Nachfolge von Karl NISSLER zum Ordentlichen Professor für Kinderheilkunde und zum Direktor der Klinik für Kinderheilkunde an der Medizinischen Akademie Magdeburg berufen. Ihr Wirken war geprägt von menschlicher Zuwendung und Toleranz. Wer Willens war, etwas zu leisten, dem galt Ihre Unterstützung. Trotz räumlich getrennter Klinikbereiche, teils mit mangelhafter Bausubstanz, motivierten Sie Ihre nahezu 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller Ebenen zu Höchstleistungen in der medizinischen Versorgung. Noch im Jahr 1980 hatte Ihre Klinik 325 Betten, darunter 80 für Früh- und Neugeborene und 80 für infektionskranke Kinder. In 6 allgemeinpädiatrischen Sprechstunden und 31 Spezialsprechstunden für 14 Fachbereiche wurden jährlich mehr als 70 000 Kinder ambulant versorgt. Sie beachteten stets die integrative Funktion der Spezialisierung und die proportionale Entwicklung aller Aufgabenbereiche sowohl in der medizinischen Betreuung als auch in der studentischen Ausbildung und in der Forschung.

Sie betreuten zahlreiche Doktoranden und Diplomanden und begleiteten bewährte Mitarbeiter zur Habilitation, welche Ihnen noch bei gegenwärtigen Begegnungen ihre Dankbarkeit bezeugen.

Es lag nahe, dass Sie gebeten wurden, Ihre reichen Erfahrungen auch auf höheren Leitungsebenen wirksam werden zu lassen. So übernahmen Sie von 1979 bis 1984 an der Medizinischen Akademie Magdeburg nebenamtlich die Funktion als Direktor für Medizinische Betreuung.

Ihre Forschungsarbeit fand überregionale Anerkennung: Von 1986 bis 1990 waren Sie Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft „Infektiologie“ in der Gesellschaft für Pädiatrie der DDR. 1988 wurden Sie Mitglied der *European Society for Paediatric Infectious Diseases* (ESPID) und von 1991 bis 1992 deren Präsident. 1990 wurden Sie Gründungsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie. Im selben Jahr nahm Sie die Süddeutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde als Mitglied auf. An der Wiedergründung der traditionsreichen Sächsisch-Thüringischen Gesellschaft für Kinderheilkunde wirkten Sie erfolgreich mit.

Überhaupt waren die Jahre der politischen Wende eine besondere Herausforderung für Sie, sowohl deutschlandweit als auch in Ihrem regionalen Tätigkeitsbereich: Sie waren von 1990 bis 1991 der letzte Vorsitzende der Gesellschaft für Pädiatrie der DDR und beauftragter Organisator des Beitritts dieser Gesellschaft in die Deutsche Gesellschaft für Kinderheilkunde. Bis 1993 leiteten Sie hierin die Integrationskommission und konnten Ihre reichhaltigen Erfahrungen nützlich einsetzen.

In Magdeburg übernahmen Sie im Jahr 1990 nach freier und geheimer Wahl die Funktion des Rektors der Medizinischen Akademie, waren Mitinitiator für die Gründung der Otto-von-Guericke-Universität und wurden 1993 deren erster Prorektor. An der Neustrukturierung der Medizinischen Fakultät hatten Sie wesentlichen Anteil. Das neu gegründete Zentrum für Kinderheilkunde hatte nun vier Kliniken, die aus den von Ihnen seit vielen Jahren unterstützten Spezialabteilungen hervorgegangen sind. Sie wurden 1994 Geschäftsführender Direktor dieses Zentrums und zugleich Direktor der Klinik für Allgemeine Pädiatrie und Neonatologie.

Nach Ihrer Emeritierung im Jahr 1996 übernahmen Sie noch für vier Jahre Verpflichtungen in der studentischen Ausbildung. Ihnen wurde der Vorlesungszyklus „Geschichte der Medizin“ übertragen, indem Sie – wie während Ihrer gesamten akademischen Ar-

beit – die Studenten durch Vermittlung Ihres umfangreichen historischen Kenntnisschatzes und Allgemeinwissens begeistern konnten.

Die Medizinische Fakultät verlieh Ihnen im Jahr 2000 den Preis der Lehre. Studentische Auszeichnungen hatten Sie bereits in Jena erhalten, wo Sie in den Jahren 1970 und 1972 Magister des Jahres waren. In Magdeburg wurden Sie in den Jahren 1980, 1981 und 1982 von den Studenten für die besten Vorlesungen geehrt. Das bemerkenswerte studentische Interesse wurde jeweils deutlich am sehr guten Vorlesungsbesuch, auch zu zentral vorgegebenen ungünstigen Tageszeiten.

Staatliche Ehrungen waren Ihre Ernennung zum Medizinalrat im Jahr 1978 und zum Obermedizinalrat im Jahr 1982. Überregional wurde Ihnen 1977 die Ehrenmitgliedschaft der Kubanischen Pädiatrischen Gesellschaft zuteil, und im Jahr 1997 ernannte Sie die Sächsisch-Thüringische Gesellschaft für Kinderheilkunde zu ihrem Ehrenmitglied.

Besondere Anerkennung als erfolgreicher pädiatrischer Forscher, Kliniker und Lehrer war Ihre Berufung als zeitweiliger Mitherausgeber führender deutscher Fachzeitschriften wie *Monatsschrift für Kinderheilkunde*, *Kinderärztliche Praxis* und *Pädiatrie und Grenzgebiete*.

Höhepunkt in Ihrer beruflichen Lebensarbeitszeit und höchste Anerkennung war Ihre Aufnahme als Mitglied der Leopoldina am 9. Juni 1987. Begeistert und freudig gaben Sie Ihre hier erhaltenen Informationen und Kenntnisse an Ihre Mitarbeiter weiter, was in einer Epoche der lokalen Begrenzung besonders dankbar aufgenommen wurde. Als Sie im Jahr 1995 zum Medizinischen Adjunkten der Leopoldina für Sachsen-Anhalt gewählt wurden, nutzten Sie diese Gelegenheit, durch eigenes Mitwirken Ihren Erfahrungsschatz in die weitere Entwicklung der Akademie einzubringen.

Einladungen zu Vorträgen bei Weiterbildungsveranstaltungen können Sie Ihren ehemaligen Schülern auch im sogenannten Ruhestand nicht abschlagen. Neben fachlichen Ratschlägen würzen Sie derartige Referate mit Erkenntnissen aus Ihren Hauptinteressengebieten, der Literatur, der Musik und den historischen Fakten, sowie der Fotografie.

Lieber Herr KÖDITZ, Sie werden weiterhin als gern gesehener und gehörter Gast bei unseren Leopoldina-Veranstaltungen willkommen sein. Mögen Sie an der Seite Ihrer lieben Frau im Kreis Ihrer Familie die kommenden Jahre in Gesundheit und Wohlergehen verbringen und sich an der Entwicklung Ihrer drei Enkelkinder erfreuen, deren Förderung Ihnen besonders am Herzen liegt.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Wilhelm THAL (Zerbst)

Bruno Messerli (Zimmerwald, Schweiz)

Halle (Saale), zum 17. September 2011

Sehr geehrter Herr Kollege MESSERLI,

Sie vollenden am 17. September Ihr 80. Lebensjahr und können zufrieden auf ein wissenschaftlich äußerst erfolgreiches, ein wissenschaftspolitisch international wirksames und ein familiär glückliches Leben zurückblicken. Das Präsidium der Leopoldina gratuliert Ihnen dazu von Herzen – natürlich auch im Namen der Akademiemitglieder. Wir alle wünschen Ihnen weiterhin eine stabile Gesundheit, Energie für Ihre wissenschaftlichen Aktivitäten sowie im privaten Bereich Glück und Zufriedenheit.

Ihre universitäre Ausbildung war vielseitig angelegt. Sie studierten neben der Geographie die Fächer Deutsch, Französisch und Geschichte. (Bereits hier zeigt sich Ihre Nähe zu den Geisteswissenschaften, die Sie später auch die „Humanities“, die anthropogeographischen Gesichtspunkte, in Ihr physisch-geographisches Wissenschaftskonzept einbeziehen ließ.) 1962 schlossen Sie Ihre Dissertation zur Geomorphologie der andalusischen Sierra Nevada ab. Darauf aufbauend folgte die Habilitation, deren Thematik sich der eiszeitlichen und aktuellen Vergletscherung des Mediterranraumes widmete. 1969 wurden Sie auf den Lehrstuhl für Physische Geographie an der Universität Bern berufen. Sie waren Institutsdirektor und in den Jahren 1986/87 Rektor der Universität. 1984 wurden Sie in die Leopoldina aufgenommen und dienten ihr u. a. von 1998 bis 2002 als stellvertretender Senator (Adjunktenkreis Schweiz).

In der Laudatio zu Ihrer Ernennung als Dr. h. c. der Universität Innsbruck ist zu lesen: „Bruno Messerli is quite simply the world’s leading authority in the geography of mountain regions.“ Besser lässt sich Ihre fachwissenschaftliche Kompetenz und internationale Reputation kaum ausdrücken. Es ist zu betonen, dass Sie sehr früh eine auf Mensch-Umwelt-Fragen ausgerichtete Geographie konzipierten und weltweit vertraten. Diese Fragenkomplexe sind heute aktueller denn je. Ihre innovative holistische Sicht- und Arbeitsweise brachte Sie zur federführenden Mitarbeit im UNESCO-Projekt „Man and Biosphere“. Sie vertraten das Rahmenthema „Man’s Impact on Mountain Ecosystems“, waren Direktor des Nationalen Forschungsprogramms „Wirtschaftliche Entwicklung und ökologische Belastbarkeit im Berggebiet“ und Präsident des Schweizer Nationalkomitees. Auf Ihre Anregung hin wurde die *Mountain Research Initiative* ins Leben gerufen und in die UNESCO-Forschungsprogramme integriert.

Lieber Herr MESSERLI, Sie haben Ihre Hochgebirgsforschungen weltweit ausgedehnt, Ihre Modelle und Methoden z. B. auch im Tibesti (Sahara), im Himalaya und in Bangladesh sowie in den semiariden Gebirgen Lateinamerikas realisiert. Daraus und aus weiteren Themen resultierte ein umfangreiches Oeuvre von über 250 Veröffentlichungen. Ihre wissenschaftliche Reputation führte u. a. auch zu Ihrer Berufung als Präsident der *International Geographical Union* (IGU, 1996–2000, danach vier Jahre als Past-Präsident), als Vertreter des *United Nations University Programme* sowie als Mitwirkender in UNESCO-Forschungsprogrammen. Weitere bedeutende wissenschaftliche und for-

schungspolitische Leitungsfunktionen, die Ihnen übertragen wurden, können hier nicht alle angeführt werden.

Ihr hohes internationales Ansehen und Ihre wissenschaftliche Kompetenz, verbunden mit der Bereitschaft zu umwelt- und wissenschaftspolitischem Engagement, trugen Ihnen zahlreiche hochrangige Ehrungen und Auszeichnungen ein. Um nur einige zu nennen: Sie sind Mitglied in neun internationalen wissenschaftlichen Akademien, Ehrenmitglied in diversen europäischen Geographischen Gesellschaften sowie im berühmten *Alpine Club* in London. Queen ELIZABETH verlieh Ihnen im Jahr 2002 die *Gold Medal* der *Royal Geographical Society*. Ebenfalls 2002 erhielten Sie den *Prix Vautrin Lud* („Nobel de Géographie“) in Frankreich und die *FAO Medal* für das *UN-International Year of Mountains* in Bishkek (Kyrghyzstan). Im Jahr 2010 ernannte Sie die Universität Innsbruck, wie oben erwähnt, zum Dr. h. c. und würdigte Sie damit als einen herausragenden, äußerst verdienstvollen Hochgebirgsforscher.

Lieber Herr MESSERLI, Sie haben international sehr viel in Ihrem Wissenschaftsbereich bewirkt und insbesondere der Hochgebirgsforschung richtungweisende Impulse gegeben. Es ist Ihrer wissenschaftlichen Gemeinschaft zu wünschen, dass Sie die fachlichen Fortentwicklungen Ihres Faches weiterhin konstruktiv begleiten können. Wir hoffen, dass sich die Leopoldina auch künftig auf Ihre Erfahrungen stützen kann. Ihnen und Ihrer verehrten Gattin mögen noch viele Jahre gemeinsamer Lebensfreude bei guter Gesundheit vergönnt sein.

Mit herzlichen Grüßen

Ihr

Jörg HACKER
Präsident

Wolf Dieter BLÜMEL (Stuttgart)

Hanskarl Müller-Buschbaum (Kiel)

Halle (Saale), zum 24. Mai 2011

Lieber Herr MÜLLER-BUSCHBAUM,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres übermitteln wir Ihnen, auch im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, unsere herzlichsten Glückwünsche. Unsere Gratulation verbinden wir mit den besten Wünschen für persönliches Wohlergehen und eine weiterhin stabile Gesundheit.

Zeitpunkt und Ort Ihrer Geburt, 24. Mai 1931 in Wallendorf auf dem Thüringer Wald, nahe am Rennsteig, brachten es mit sich, dass Ihr Lebensweg und Ihre wissenschaftliche

Laufbahn besonders nachhaltig durch die dramatischen politischen Umwälzungen in Deutschland während des vorigen Jahrhunderts geprägt wurden. Wegen der Abgeschiedenheit des Wohnortes Ihrer Familie verbrachten Sie den größten Teil Ihrer Schulzeit in einer Internatsschule, in der Sie dann am Kriegsende die ganze Wucht des politischen Systemwechsels miterlebten.

Nach dem Abitur bewarben Sie sich in Jena um Zulassung zum Chemiestudium, Sie erfüllten nicht die geltenden Kriterien, und Ihre Anträge wurden dreimal abgelehnt. Stattdessen arbeiteten Sie im Lager der Vasenolwerke in Leipzig, später wurden Sie in der Ausbildung von Chemielehrlingen eingesetzt. Eine von der Regierung der DDR beschlossene Erhöhung der Studienplätze für das Fach Chemie hatte für Sie die glückliche Konsequenz, dass die Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald Sie zum Wintersemester 1952/53 immatrikulierte. Sie schlossen das Studium mit einer Diplomarbeit und einer Promotion im Fach Physikalische Chemie (1960) auf dem Gebiet der heute hochaktuellen seltenerdmetallaktivierten Leuchtstoffe ab.

Inzwischen hatte sich die Lage für Ihre Familie, die privatwirtschaftlich eine Puppen- und Spielwarenfabrik betrieb, so sehr zugespitzt, dass die Flucht in die Bundesrepublik unausweichlich erschien. Im Westen nahmen Sie eine Tätigkeit bei der Siemens AG in München auf. Zu Ihren Aufgaben gehörten Forschung und Entwicklung an den damals vor der Markteinführung stehenden metallischen Supraleitern auf der Basis von Niob und Zinn. Niemals aber haben Sie Ihren Traum aufgegeben, an einer Universität zu forschen und zu lehren. Ihre zahlreichen Bemühungen um einen entsprechenden Einstieg scheiterten zunächst an den fehlenden Assistentenstellen. Erneut durch einen glücklichen Zufall fand eines Ihrer Bewerbungsschreiben den Weg zu Wilhelm KLEMM, dem Großmeister der Anorganischen Festkörperchemie in Münster, der den ihm völlig Unbekannten nach Gesprächen und Vorstellungsbesuchen in seinem Institut aufnahm. Dem Rat Wilhelm KLEMMs folgend, wählten Sie für Ihre Forschungsarbeiten das Gebiet der Synthese und Strukturbestimmung von ternären Oxiden der Erdalkalimetalle und Lanthanoide. Schon in der Anfangsphase Ihres eigenständigen wissenschaftlichen Schaffens wird neben der stofflichen Fokussierung eine stark methodische Ausrichtung als Ihre charakteristische Handschrift erkennbar. Sicherlich auch beeinflusst durch Ihre früheren Stationen in Greifswald und München entwickelten Sie Verfahren, die Festkörpersynthesen und die Züchtung von Einkristallen bei sehr hohen Temperaturen erlaubten. So entstand praktisch als Eigenbau ein Niederdruck-Hochfrequenz-Plasmabrenner, der sich als ausreichend robust für den Einsatz in den unvermeidlich umfangreichen Versuchsserien der Festkörperchemie erwies. Als ein Glanzpunkt Ihrer Beiträge zur Hochtemperaturtechnik wird der Einsatz von CO₂-Hochleistungslasern als elegante Wärmequellen sogar für Reaktionen unter hohen Sauerstoffdrücken in Stahlautoklaven angesehen. Sie gehören damit zu den Pionieren des modernen Gebietes der „Chemie unter extremen Bedingungen“. Diese selbst geschaffenen präparativen Voraussetzungen waren in Kombination mit der schlagkräftigen Methode der Einkristallröntgenstrukturanalyse ein fruchtbarer Boden für zahlreiche bedeutende Entdeckungen. Infolge der spezifischen Arbeitstechnik wurden bevorzugt metastabile, entropiegestützte Verbindungen erhalten, die sich durch „eingefrorene“ Ordnungs-/Unordnungseffekte auszeichnen. Viele der von Ihnen erstmals dargestellten und charakterisierten Stoffe sind später von anderen wegen ihres Anwendungspotentials aufgegriffen worden. Das berühmteste Beispiel ist sicherlich das Cuprat

La_2CuO_4 . Von Ihnen rein unter Aspekten der Grundlagenforschung erstmals dargestellt, war diese Verbindung der Ausgangspunkt für eine der spektakulärsten Entdeckungen des vergangenen Jahrhunderts, der Hochtemperatursupraleitung.

Ihre wissenschaftlichen Erfolge und das schon früh erkennbare eigenständige Profil legten den Grund für eine gradlinige wissenschaftliche Laufbahn. Mit Rudolf HOPPE an die Universität Gießen gewechselt, wo sie halfen, eine moderne Anorganische Festkörperchemie zu etablieren, habilitierten Sie sich 1966 für das Fach Anorganische Chemie. Im März 1969 folgten Sie der Berufung auf einen Lehrstuhl an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Trotz einer ehrenvollen Berufung an die Universität Freiburg/Breisgau sind Sie Kiel bis zu Ihrer Emeritierung treu geblieben.

Seit 1992 sind Sie Mitglied unserer Akademie, als weitere, für Sie persönlich besonders bedeutende Auszeichnung erhielten Sie 1991 den angesehenen Wilhelm-Klemm-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Verehrter, lieber Herr MÜLLER-BUSCHBAUM, Ihr Lebensweg ist durch besonders tiefgreifende, meist durch äußere Umstände ausgelöste Wendungen gekennzeichnet. Sie haben in den frühen Jahren Enttäuschungen und Benachteiligungen hinnehmen müssen, es hat glücklicherweise auch die günstigen Fügungen gegeben, die Sie mit vorausschauenden Förderern zusammengeführt haben. Sie haben es verstanden, diese durch gute wissenschaftliche Arbeit zu überzeugen und haben die sich bietenden Möglichkeiten beherzt genutzt. Sie können mit Stolz auf ein erfolgreiches und erfülltes Leben als Forscher und Lehrer zurückblicken.

Mit dem Wunsch, dass Ihnen und Ihrer Frau noch viele gute Jahre vergönnt seien, grüßen wir Sie herzlich an Ihrem Ehrentag.

Mit freundlichem Gruß
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Martin JANSEN (Stuttgart)

Gisbert Freiherr zu Putlitz (Heidelberg)

Halle (Saale), zum 14. Februar 1931

Sehr geehrter, lieber Herr ZU PUTLITZ,

zu Ihrem 80. Geburtstag möchten wir Ihnen auch im Namen des Präsidiums der Leopoldina herzlich gratulieren. Wir verbinden damit die besten Wünsche für Gesundheit, Zufriedenheit und Freude im Kreis Ihrer Familie. Seit 28 Jahren sind Sie Mitglied der Leopoldina, in den Jahren von 2001 bis 2006 waren Sie Obmann für Ex-

perimentelle Physik. Wir sind Ihnen für Ihre Verbundenheit und Ihren steten Einsatz sehr dankbar.

Sie wurden am 14. Februar 1931 in Rostock geboren. Ihre Heimat aber ist die Mark Brandenburg, wo Ihre Familie seit dem Jahre 1150 zu Hause war und seit der Wiedervereinigung auch wieder ist. Dass Sie für diese ganze Zeit auf eine lückenlose Familiengeschichte zurückschauen können, empfinden Sie, wie Sie einmal sagten, als große Verpflichtung. Landbesitz brachte die Verantwortung für das Gemeinwohl mit sich. Diese Familientradition hat Sie sicher stark beeinflusst, und sie ist wohl einer der Gründe dafür, dass Sie immer wieder bereit waren, in erheblichem Umfang Verantwortung in der wissenschaftlichen Selbstverwaltung und darüber hinaus zu übernehmen. Ihre Vorfahren waren nicht ausschließlich Landwirte, sondern hatten mancherlei technische und künstlerische Interessen innerhalb und außerhalb des eigenen Berufes. In Ihrem Elternhaus haben Sie vielfältige Anregungen erhalten und interessante Menschen kennengelernt. Das alles änderte sich mit dem Kriegsende. Damals haben Sie neben der Heimat auch Ihren Vater verloren. Sie mussten als Landarbeiter für Mutter und Geschwister sorgen, und nach dem Abitur 1951 in Erlangen machten Sie eine Mechanikerlehre. Die Jahre praktischer Tätigkeit haben Sie geprägt und Ihren Sinn für das Machbare, für gangbare Wege und realistische Lösungen gestärkt. Das zeigte sich später immer wieder in Ihrem Umgang mit Menschen und in Ihrem Verhalten als Leiter großer wissenschaftlicher Einrichtungen.

Erst im Herbst 1953 begannen Sie in Heidelberg mit dem Studium der Physik. Auf diesem Weg hatten Sie wichtige Lehrer, sowohl in der Schule als auch an der Universität. Vor allen anderen ist Hans KOPFERMANN zu nennen, in dessen Institut in Heidelberg Sie nach dem Vordiplom eintraten. Er hat Sie in die Spektroskopie eingeführt. Wenn man Spektroskopie im weitesten Sinne versteht, sind Sie diesem Gebiet, das in den letzten 50 Jahren eine stürmische Entwicklung erfahren hat, treu geblieben. Die begeisternde wissenschaftliche Atmosphäre und die Weltoffenheit des Kopfermannschen Instituts, in dem bereits damals, wenige Jahre nach dem Krieg, die bekanntesten Physiker des In- und Auslands häufige Gäste waren, haben bei Ihnen bleibende Eindrücke hinterlassen. Sie wurden 1962 promoviert, 1966 folgte die Habilitation in Heidelberg für das Fach Physik. Mehrere Rufe auf Lehrstühle im In- und Ausland lehnten Sie ab; seit 1973 waren Sie Ordinarius an der Universität Heidelberg, zuerst als Direktor des Instituts für Angewandte Physik und seit 1975 als Lehrstuhlinhaber am Physikalischen Institut der Universität. Seither haben Sie viele Schüler ausgebildet, die nun ihrerseits Lehrstühle im In- und Ausland innehaben. Die Belange der Fakultät für Physik und Astronomie waren Ihnen wichtig. 1974/1975 waren Sie Dekan.

Im Laufe Ihres rund 50-jährigen Forscherlebens haben Sie sich mit einer Vielzahl physikalischer Probleme befasst. Am Anfang stand die Untersuchung von Kernquadrupolmomenten, gefolgt von der Spektroskopie der Alkaliatome, dann von der Anwendung spektroskopischer Methoden auf die Untersuchung von Quantenflüssigkeiten und schließlich dem Interesse für Cluster und für Reaktionen mit schweren Ionen. Aber den roten Faden, der sich seit 1971 durch Ihr umfangreiches Schriftenverzeichnis zieht, bilden die Arbeiten zu den Eigenschaften des Myons. Dieses noch immer unverstandene Elementarteilchen ist die große physikalische Liebe Ihres Lebens. Ihr Interesse am Myon wurde durch einen Vortrag von Vernon HUGHES (*Yale University*) im Jahre 1964 geweckt.

Wenige Jahre später begannen Sie, mit HUGHES zusammenzuarbeiten. Diese Zusammenarbeit haben Sie über viele Jahre fortgeführt. Die *Yale University*, New Haven (CT, USA), wurde damit zu Ihrer zweiten wissenschaftlichen Heimat, auch wenn Sie einen ehrenvollen Ruf dahin im Jahre 1977 abgelehnt haben. Ihre zahlreichen Veröffentlichungen zum Myon haben starke internationale Resonanz gefunden, insbesondere jene zum anomalen magnetischen Moment des positiv und des negativ geladenen Myons. Auch nach Ihrer Emeritierung hat das Thema Sie nicht losgelassen. Noch vor wenigen Jahren haben Sie dazu eine große Arbeit veröffentlicht.

Mit der Größe der Apparaturen hat sich der Charakter der experimentellen physikalischen Forschung verändert, zumal in der Elementarteilchenphysik. Aus Forschergruppen von wenigen Personen sind Kollaborationen geworden, die mindestens nach Dutzenden zählen. Mit diesem Wandel wuchsen auch die Institute und Organisationen, in denen geforscht wird. Sie haben sich den neuen Aufgaben gestellt, die damit auf die wissenschaftliche Selbstverwaltung zukamen. Von 1978 bis 1983 waren Sie wissenschaftlich-technischer Geschäftsführer der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt, der führenden Großforschungsanlage für Kernphysik in Deutschland. Damals wurden dort die ersten superschweren Elemente entdeckt.

Gleichzeitig waren Sie von 1981 bis 1983 Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen, der späteren Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren. Diese Aufgaben haben Sie mit der Tatkraft, dem Humor und dem Optimismus gemeistert, die Ihnen eigen sind. Das Ansehen, das Sie sich dabei erworben haben, und die Freude, die Ihnen diese gestaltende und kreative Tätigkeit machte, führten dazu, dass Sie 1983 das Amt des Rektors der Universität Heidelberg übernahmen. Damit ging die Aufgabe einher, die 500-Jahrfeier der Universität im Jahre 1986 zu gestalten, die sehr erfolgreich verlief und die ein großes Echo weit über Heidelberg hinaus gefunden hat. Gleichzeitig waren Sie von 1986 bis 1988 amtierender Rektor der Hochschule für Jüdische Studien in Heidelberg.

1986 kam ein weiteres Amt auf Sie zu: Sie wurden Vorsitzender des Vorstandes der neugegründeten Gottlieb-Daimler- und Karl-Benz-Stiftung, die die Förderung von Wissenschaft und Forschung zur Aufgabe hat. Dieses Amt haben Sie mehr als zwei Jahrzehnte innegehabt. Sie haben immer wieder begeistert davon gesprochen, wie viel Freiheit die Stiftung in der Verwendung ihrer Mittel hat und welche Möglichkeiten sich daraus für Vorstand und Kuratorium ergeben. Noch nach Ihrer Emeritierung waren Sie für einige Jahre Präsident der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, der Landesakademie von Baden-Württemberg. Diese umfangreiche Liste anspruchsvoller Tätigkeiten wird ergänzt durch Ihre Mitarbeit in zahlreichen Stiftungen und in Ausschüssen und Kommissionen von Fachverbänden, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des Bundesministeriums, die hier nicht alle Erwähnung finden können. Mehrere große internationale Tagungen haben Sie als Vorsitzender des Organisationskomitees mitgestaltet.

Von den zahlreichen Preisen und Ehrungen, mit denen Sie für Ihr Wirken ausgezeichnet wurden, seien hier stellvertretend nur einige wenige genannt. Seit 1981 sind Sie Auswärtiges Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik in Heidelberg. 1984 wurde Ihnen das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse verliehen. 1988 erhielten Sie die Verdienstmedaille des Landes Baden-Württemberg und 2001 die große Universitätsmedaille der Universität Heidelberg.

Lieber Herr ZU PUTLITZ, Sie können auf ein bewundernswert erfolgreiches und erfülltes Berufsleben zurückblicken. Und es ist schön für Sie zu wissen, dass die Generation Ihrer Kinder sich die Werte der Familie zu eigen gemacht hat und die Familientradition weiterführt, ganz im Sinne auch Ihrer verstorbenen Gattin. Zu Ihrem Ehrentag grüßen wir Sie und danken Ihnen für Ihre Beiträge zur Physik und für alles, was Sie für das Gemeinwohl getan haben.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Hans WEIDENMÜLLER (Heidelberg)

Hans-Joachim Queisser (Stuttgart)

Halle (Saale), zum 6. Juli 2011

Sehr geehrter, lieber Herr QUEISSER,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres in Gesundheit und bei hoher Ausstrahlungskraft möchten wir Ihnen im Namen des Präsidiums und aller Mitglieder der Leopoldina sehr herzlich gratulieren und unsere Wünsche für glückliche kommende Jahre übermitteln.

Unsere Akademie schätzt Sie nicht nur als herausragenden Wissenschaftler, sondern ebenso als Brückenbauer zwischen Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaft sowie zwischen den Kontinenten Europa, Amerika und Asien, der jederzeit seine ganze Kraft für die Entwicklung der Wissenschaft und ihre gezielte Anwendung eingesetzt hat und schon frühzeitig zum zuverlässigen und zugleich unbequemen Ratgeber für Universitäten, Gesellschaften, Unternehmen und Regierungen wurde. Besonders aktiv haben Sie sich nach der Öffnung des Eisernen Vorhangs für die Nutzung neuer Chancen auf dem Gebiet der Mikroelektronik in Deutschland und Europa eingesetzt. Ihr Rat war gerade auch in Instituten und Firmen der neuen Bundesländer gefragt, besonders in Berlin, Dresden und Jena.

Ihnen, lieber Herr QUEISSER, war es vergönnt, das Halbleiter-Zeitalter von Beginn an mitzugestalten und eigene Erfahrungen aus den USA für Europa nutzbar zu machen. Glücklicherweise waren Sie durch Begabung und Wahl Ihrer Ziele gezwungen, nicht als puristischer Theoretiker oder Experimentator zu wirken, sondern als Physiker und Naturwissenschaftler, der alle vorhandenen Mittel und Methoden einsetzt und noch nicht vorhandene schafft, um anstehende Probleme zu lösen und komplexe Systeme beherrschbar zu machen. Die alte These „So einfach wie möglich und so genau und kompliziert wie nötig!“ könnte über vielen Ihrer Arbeiten stehen.

Ein großer Teil Ihres Lebenswerkes kann als Beherrschung von Defekten und anderen Störungen in Halbleiterkristallen beschrieben werden. Das schließt sowohl deren Vermeidung oder Reduzierung als auch deren dosierten Einsatz für die Erzeugung einer immensen Mannigfaltigkeit nutzbarer Wirkungen ein. Besonders klar und kurz lässt sich dies mit Ihren eigenen Worten beschreiben: „Defects in semiconductors: Some fatal. Some vital.“ Und: „Defects can improve technology.“ Sie zeigten, dass der ideale, unendlich ausgedehnte Kristall zwar besonders schön ist, aber erst die gesteuerten Abweichungen von der Ebenmäßigkeit in der natürlichen oder technischen Realität zu Individualität und Vielfalt sowie einer kaum überschaubaren Anwendungsbreite führen. Dazu gehört auch die Spezifik der Eigenschaften von Kristalloberflächen sowie von dimensionalen Einschränkungen der Kristalle in Schichten, „Fäden“ und „Punkten“. Für die präzise und lokalisierte Eigenschaftsmodifikation wandten Sie auch die Ionenimplantation bereits seit den 1960er Jahren systematisch und sehr erfolgreich an. Zunächst widmeten Sie sich besonders dem elektronischen und optischen Verhalten von Halbleitern, später auch verstärkt ihren mechanischen und thermischen Eigenschaften. Im Schwerpunkt Ihrer Halbleiterforschungen stand sicher das Silizium, aber Sie bezogen auch das Germanium als nahen Verwandten sowie Kombinationen von beiden Elementen zur gezielten Eigenschaftsmodifikation ein und wandten sich zusätzlich den AIII-BV-Verbindungen zu, nicht zuletzt um die Grenzfrequenzen elektronischer Systeme zu erhöhen. Die technischen Erfolge der Halbleiterbauelemente wären nicht möglich gewesen ohne den Einsatz von stabilen Isolatorschichten, die trotz wachsender Anforderungen an Widerstand und Lebensdauer immer dünner werden mussten, um dem Druck auf Miniaturisierung und Arbeitsgeschwindigkeit der Mikroelektronik Rechnung zu tragen; auch hierzu kamen substantielle Beiträge von Ihrer Seite.

Ihr tiefes Eindringen in die Physik der Festkörper begann in der Physik-Hochburg Göttingen bei Rudolf HILSCH, Wilhelm RÜHL, Friedrich HUND und Günter LEIBFRIED als akademischen Lehrern sowie den damaligen Assistenten Werner MARTIENSSEN und Werner BUCKEL. Hier stießen Sie mit Ihren Untersuchungen an aufgedampften Wismutschichten bei tiefen Temperaturen sowie Alkalihalogenid-Kristallen in Neuland vor, schrieben erste Publikationen, diplomierten und wurden promoviert. Wissenschaftliche Neugier trieb Sie in dieser Zeit nebenbei und ohne jegliche akademische Betreuung zu einem „Ausflug“ in das junge Gebiet der Maser (*Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation*).

Können, Vorbildung und Glück führten Sie dann zu einer für Ihre weitere Entwicklung prägenden Persönlichkeit: Bei William SHOCKLEY kamen zur Physik technische und wirtschaftliche Aspekte und Aufgabenstellungen hinzu. Hier berechneten Sie den maximalen Wirkungsgrad von Solarzellen so grundlegend, dass Ihr Ansatz – zunächst für Silizium konzipiert – für nahezu alle photovoltaischen Systeme mit nur kleinen Modifikationen anwendbar ist und heute weltweit genutzt wird. Außerdem entdeckten Sie während dieser Zeit diffusionsinduzierte Kristallversetzungen. Zugleich wurden Sie während der Arbeit bei SHOCKLEY und – nach kurzer akademisch geprägter Tätigkeit an der Frankfurter Universität – in den Bell-Laboratorien stark durch die amerikanische Gründerszene und die breiten Aktivitäten zur Entwicklung der mikroelektronischen Industrie beeinflusst und beeindruckt. Hier entstand wohl Ihr ausgeprägter und anhaltender Wille, ähnliche Entwicklungen in Deutschland und anderen europäischen Ländern zu stimulieren. Durch

permanente Widerstände in Politik und Wirtschaft ließen Sie sich nicht entmutigen und nahmen später in Ihre klugen Argumentationen die japanischen Erfahrungen zusätzlich auf.

In den vielen Jahren haben Sie mit Ihrer Überzeugungskraft und Ihren Argumenten einiges auf dem Gebiet der Mikroelektronik-Industrie erreicht, später auch bei Optoelektronik und Photovoltaik. Schon im Herbst 1989 beginnend, bezogen Sie die neuen Bundesländer in Ihre strategischen Überlegungen zu Forschung, Entwicklung, Produktion und Anwendung auf dem Gebiet der Mikroelektronik ein. Sie sind bis heute mit dem Erreichten in Deutschland und Europa nicht zufrieden und werden nicht aufhören zu argumentieren und zu überzeugen. Gerade mit Ihrem rastlosen Drängen haben Sie in unserer Akademie ein Beispiel für die Wahrnehmung von Verantwortung des einzelnen Wissenschaftlers für die Nutzung eigener Ergebnisse und die anderer geschaffen. Vielleicht kann Ihnen die Leopoldina dank ihrer erweiterten Zielsetzung und Funktion in Zukunft einen noch längeren Hebel zur Verstärkung Ihrer Wirksamkeit bieten.

Nachdem Sie das gewaltige Potential der Halbleiter aus akademischer und industrieller Sicht kennen gelernt, bereits viel für dessen Nutzung geleistet und immer mehr unge löste Grundlagenprobleme aufgedeckt hatten, gingen Sie den besten Weg, um die eigene Wirksamkeit zu erhöhen: Sie wurden Hochschullehrer, zogen talentierte Studenten an, schufen leistungsstarke Forschungsgruppen an „Ihren“ Universitäten in Frankfurt und Stuttgart und in dem 1970 durch Sie aufgebauten und langjährig geleiteten Max-Planck-Institut für Festkörperforschung. Hier formten und prägten Sie eine Einrichtung von Weltrang, die die Eigenschaften von Festkörpern mit einer Vielzahl naturwissenschaftlicher und technischer Methoden untersucht und modifiziert. Und Ihnen ist es zu danken, dass herausragende Köpfe aus aller Welt zum Forschen in diese Einrichtung kamen und kommen: Exzellenz zog und zieht Exzellenz an! Nicht nur durch Ihre strategische Führung gestalteten Sie das Institut, sondern ebenso durch Ihr Vorbild als weiterhin aktiver Wissenschaftler und Hochschullehrer, der es versteht, neue Ziele zu setzen und Wege zu suchen, Schüler wie auch gestandene Wissenschaftler aus aller Welt einzubeziehen und im Institut Kräfte einer leistungsorientierten Selbstorganisation zu entfalten.

Wir wünschen Ihnen, lieber Herr QUEISSER, anhaltende Freude an Forschung, wissenschaftlicher Kommunikation und Ergebnisnutzung bei stabiler Gesundheit und anhaltender Tatkraft.

Mit herzlichen Grüßen

Jörg HACKER
Präsident

Bernd WILHELMI (Jena)

Fritz Peter Schäfer (Hannover)

Halle (Saale), zum 15. Januar 2011

Lieber Herr SCHÄFER,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres am 15. Januar möchten wir Ihnen, auch im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, unsere herzlichsten Glückwünsche übermitteln. Sie haben die Entwicklung des Lasers und seiner Anwendung in Physik, Chemie und den Lebenswissenschaften in entscheidender Weise geprägt, wofür Sie höchstes Ansehen im In- und Ausland genießen. Vor allem Ihre Entdeckung des Farbstofflasers hat die Spektroskopie revolutioniert.

Sie wurden am 15. Januar 1931 in Bad Hersfeld geboren. Schon während Ihrer Schulzeit in der dortigen Alten Klosterschule, an der Sie 1951 das Abitur ablegten, zeigte sich Ihr ausgeprägter Sinn für die praktischen Anwendungen naturwissenschaftlicher Kenntnisse in vielfacher Weise, und Ihre Findigkeit, Erkenntnisse in praktischen Nutzen umzusetzen, blieb bis heute ein Leitmotiv Ihrer wissenschaftlichen Arbeit.

Da Sie das Grenzgebiet von Chemie und Physik besonders interessierte, begannen Sie zunächst auf Anraten von Hans Meerwein in Marburg das Studium der Physik, um nach dem Vordiplom in die Chemie überzuwechseln. Angeregt durch die unkonventionellen und lebendigen Vorlesungen von Hans Kuhn beschlossen Sie, in dessen Gruppe Ihre Diplom- und Doktorarbeit anzufertigen. Mit Ihrer Dissertation „Analogrechner und Registrierautomat zur Ermittlung der stationären Wellenfunktionen und Energieniveaus eines Teilchens in einem zweidimensionalen Potentialfeld“ behandelten Sie das Elektromodell mit experimentellen Mitteln. Mit dieser Arbeit wurden Sie im Jahr 1960 zum Dr. phil. promoviert.

Im selben Jahr ging die Nachricht von der Entdeckung des Rubinlasers um die Welt. Sie waren von den Eigenschaften dieser neuen Lichtquelle so fasziniert, dass Sie sofort selbst einen Rubinlaser bauten, um damit die Fluoreszenz organischer Farbstoffe zu studieren. Als Sie zur Erhöhung der Anregungsintensität die Farbstoffküvette in den Laserresonator stellten, beobachteten Sie, dass der Rubinlaserimpuls bei entsprechender Erhöhung der Intensität von wenigen Mikrosekunden auf einige Nanosekunden verkürzt wurde: Das Prinzip der Erzeugung von Riesenimpulsen durch Güteschaltung war entdeckt! Im Jahr 1966 beobachteten Sie zusammen mit Ihrem ersten Doktoranden Werner SCHMIDT erstmals die Laseremission aus organischen Farbstofflösungen. Mit dieser Erfindung des Farbstofflasers ging ein Wunschtraum der Spektroskopiker in Erfüllung: Schon bald konnten Sie solche Laser über den sichtbaren, nah-infraroten und ultravioletten Spektralbereich auf jede gewünschte Wellenlänge abstimmen. Im Jahre 1967 habilitierten Sie sich in Marburg für das Fach Physikalische Chemie.

Ein weiterer Meilenstein war die Entdeckung der passiven Modenkopplung mit Hilfe von anderen Farbstoffen, die als sättigbare Absorber in den Laserresonator gebracht wurden. Dadurch wurde eine Verkürzung der Pulse bis in den Pikosekunden-Zeitbereich möglich.

1970 wurden Sie zum Direktor der Abteilung Laserphysik am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen berufen. Hier wurden in den folgenden Jahren viele Aspekte des Farbstofflasers untersucht und seine Anwendungsmöglichkeiten ständig erweitert. Anstelle des teuren Rubinlasers entwickelten Sie ein neues Konzept für einen preiswerten und zuverlässig arbeitenden Stickstofflaser, das Sie mit Ihren Doktoranden Dirk BASTING und Bernd STEYER verwirklichten. Es gelang auch, Farbstofflaser direkt mit Blitzlampen zu pumpen. Zusammen mit Herrn Benjamin SNAVELY konnten Sie zeigen, dass Farbstofflaser auch kontinuierlich betrieben werden können. Durch die Entwicklung neuer Farbstoffe mit gekoppelten Chromophoren konnte die Lichtausbeute erheblich gesteigert werden. Mit dem neuartigen Resonatorkonzept der verteilten Rückkopplung gelang es, durchstimmbare Einzelimpulse im Femtosekundenbereich zu erzeugen. Diese konnten nach entsprechender Frequenzumwandlung in der Verstärkerröhre eines Excimerlasers auf sehr hohe Energien verstärkt werden. Im Fokus solcher Femtosekundenpulse mit Leistungen im Terawattbereich werden alle Materialien zu heißen, hochionisierten Plasmen angeregt, die charakteristische Röntgenstrahlen aussenden. Damit war ein großer Schritt getan in Richtung auf eine intensive, gepulste und nahezu punktförmige Röntgenlichtquelle, die zum Beispiel für die Röntgenmikroskopie verwendet werden kann.

Bei aller Freude an der Forschung waren Sie zugleich auch stets auf der Suche nach Möglichkeiten, die gewonnenen Erkenntnisse in praktische Geräte umzusetzen. Die große Zahl der von Ihnen im Laufe der Jahre angemeldeten Patente legt davon Zeugnis ab. Als der oben erwähnte N_2 -Laser aufgrund seiner Zuverlässigkeit das Interesse anderer Institute weckte, gaben Sie Dirk BASTING und Bernd STEYER den Rat, das Produkt kommerziell zu verwerten. Angesteckt von Ihrem Optimismus gründeten die beiden die international höchst erfolgreiche Firma Lambda Physik. Bezeichnend für Sie, lieber Herr SCHÄFER, war, dass Sie an diesem Unternehmen nie finanziell beteiligt waren, die Firmengründer aber ehrenamtlich beraten haben. Um eine Brücke zwischen der Grundlagenforschung und der praktischen Anwendung von Lasern zu schaffen und dabei jungen Mitarbeitern den Übergang zur Tätigkeit in der Industrie zu erleichtern, gründeten Sie 1987 zusammen mit Dirk BASTING und Jürgen TROE das Laser-Laboratorium Göttingen. Dieses gemeinnützige freie Forschungsinstitut, das lange Jahre von Ihrem Schüler Gerd MAROWSKY geleitet wurde und dessen Ehrenmitglied Sie sind, arbeitet bis heute erfolgreich im Wechselspiel mit dem Max-Planck-Institut für physikalische Chemie und der Universität Göttingen.

Im Jahre 1967 ehrte man Sie mit dem Fritz-Haber-Preis der Deutschen Bunsen-Gesellschaft. Eine weitere herausragende Ehrung war dann die Verleihung des Helmholtz-Ringes der Werner-von-Siemens-Stiftung im Jahre 1985 im Beisein des Bundespräsidenten Richard von Weizsäcker. Es folgten 1986 der IBM-Europa-Preis für Wissenschaft und Technologie sowie der Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Sie erhielten das Bundesverdienstkreuz 1. Klasse (1987) und wurden mit dem Niedersachsen-Preis (1989) und dem Max-Planck-Forschungspreis (1991) ausgezeichnet. Zu den beiden Honorarprofessuren in Marburg (1970) und Göttingen (1983) kamen Ehrendokortitel der Universitäten Szeged in Ungarn (1986) und Jena (1995) hinzu.

In der Max-Planck-Gesellschaft bekleideten Sie von 1985 bis 1988 das Amt des Vorsitzenden der Chemisch-Physikalisch-Technischen Sektion. Viele Jahre waren Sie als Fachgutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft und als Herausgeber der Zeitschrift *Applied Physics* tätig. Alle Aufgaben haben Sie mit viel Engagement und großer

Effizienz erfüllt. Ihr Rat wurde weithin gesucht, in Wissenschaftsorganisationen ebenso wie seitens der Industrie.

Ihre vielen Erfolge verdanken Sie Ihrem einmaligen Erfindungsreichtum sowie Ihrer Beharrlichkeit, mit der Sie sich einmal gesteckte Ziele verfolgten. Ihren Mitarbeitern gaben Sie stets den Rat, nicht auf pessimistische Vorhersagen zu hören, sondern sich vom gesunden Menschenverstand leiten zu lassen. Viele Ihrer Schüler und Mitarbeiter bekleiden wichtige Positionen an Hochschulen, in der Industrie und an anderen Stellen. Für diese sind Sie stets ein Vorbild gewesen. Wir wünschen Ihnen zusammen mit Ihrer Frau, Ihren Kindern und Enkelkindern für die Zukunft alles Gute.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Gunnar BERG (Halle/Saale)
Bernhard DICK (Regensburg)
Gerd MAROWSKY (Göttingen)
Jürgen TROE (Göttingen)

Kurt Schaffner (Mülheim)

Halle (Saale), zum 6. Oktober. 2011

Sehr geehrter, lieber Herr SCHAFFNER,

zu Ihrem 80. Geburtstag gratulieren wir Ihnen im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften sehr herzlich. Mögen gute Gesundheit und naturwissenschaftliche Neugier Sie weiterhin begleiten.

Sie blicken auf ein außerordentlich erfolgreiches und erfülltes Leben als Naturforscher und Lehrer zurück. In Zürich geboren und aufgewachsen, studierten und promovierten Sie dort an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) im Fach Organische Chemie mit einem Thema zur Strukturaufklärung von squalenoiden Triterpenen. Nach einem Postdoktorat in den USA bei H. CONROY (*Brandeis University*) begannen Sie an der ETH Ihre eigenständigen, nun photochemisch orientierten Forschungsarbeiten, die Sie nach der Habilitation zunächst nach Genf auf ein Ordinariat und dann als Direktor an das Max-Planck-Institut für Strahlenchemie in Mülheim an der Ruhr führten.

Sie haben fundamentale Probleme der organischen Photochemie von gesättigten und ungesättigten Ketonen und Aldehyden sowie Epoxyketonen bearbeitet und durch tiefeschürfende reaktionsmechanistische Studien verständlich gemacht. Ihre Erkenntnisse wendeten Sie dann auf dem Steroidarbeitsgebiet synthetisch sehr erfolgreich an. In Mül-

heim erweiterten Sie Ihre Forschungsthemen um die Photobiologie und Photophysik, und auch die metallorganische Photochemie wurde in das Repertoire aufgenommen. Viel Liebe und großen finanziellen Aufwand steckten Sie und Ihre talentierten Mitarbeiter in umfangreiche instrumentelle Entwicklungsarbeiten: zeitaufgelöste Lasermethoden im Femtosekunden- bis Sekundenbereich (Optoakustik, Fluoreszenzspektroskopie, UV-vis-Transienten-Absorption, FT-Resonanz-Raman-Spektroskopie und Singulett-Sauerstoff-Phosphoreszenz, IR-Transienten-Absorption). Damit war das methodische Arsenal Ihrer Gruppe für die photobiologischen Arbeiten auf das Beste vorbereitet.

Ihre Begeisterung und Neugier für die Mechanismen der Wechselwirkung von Licht mit der belebten Materie haben Sie international führend auf methodisch neuartigen Wegen zu spektakulären Erfolgen geführt. Ihre Arbeiten zu Struktur und Wirkungsweise der Phytochrome (zeitlich aufgelöst vom Sekunden- bis in den Femtosekundenbereich) sowie der Lichtsammelzellen der Photosynthese in Algen, grünen Bakterien und höheren Pflanzen sind innovativ, sorgfältig ausgeführt, methodisch wegweisend, und vor allem richtig. Sie gaben der Frage, woher die Pflanze weiß, wann sie ihre Blätter abwerfen muss und wann sie neue ausbilden sollte, eine innovative Grundlage für weitergehende Analysen. Nicht nur mit diesen Untersuchungen haben Sie und Ihre Mitarbeiter mit Ausdauer, Kreativität und außerordentlichem Erfolg „hartes Holz gebohrt“.

Die wissenschaftlich fruchtbaren Jahre in Mülheim brachten Ihnen weltweit Anerkennung und die Mitgliedschaft der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und Künste, der *Academia Europaea* und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina ein. Sie wurden vielfach ausgezeichnet, u. a. mit der Havinga-Medaille der Universität Leiden, mit der Ehrendoktorwürde der Ramon-Llull-Universität Barcelona, mit dem Theodor-Förster-Preis der Deutschen Bunsengesellschaft und der Gesellschaft Deutscher Chemiker sowie mit dem *European Society for Photobiology Award*.

Neben Ihrem vorbildlichen Engagement für die interdisziplinäre naturwissenschaftliche Forschung übten Sie Ihren Einfluss auch auf unsere internationalen wissenschaftlichen Organisationsstrukturen mit Kraft, Charme und Überzeugung aus. Sie waren u. a. einer der Gründungsväter der *European Society of Photobiology*.

Ein ganz besonderes Anliegen war Ihnen die Förderung junger Nachwuchstalente in Ihrem Institut. Viele Ihrer Doktoranden, Postdoktoranden und Mitarbeiter durften unter Ihrer Ägide selbst gewählte Forschungsthemen bearbeiten. Durch wissenschaftliche Erfolge und viele beeindruckende Karrieren gaben diese jungen Forscher Ihnen Ihre Investition zurück.

Nach Ihrer Emeritierung haben Sie als Mitbegründer mit großem persönlichem Einsatz mehrere Kontaktforschungsinstitute der pharmazeutischen Industrie in Indien intensiv betreut und begleitet.

Die Leopoldina dankt Ihnen für Ihre herausragende Tätigkeit im Dienst der Wissenschaft und wünscht Ihnen und Ihrer Frau viele Jahre in Gesundheit, Vitalität und geistiger Frische.

Mit herzlichen Grüßen

Jörg HACKER
Präsident

Karl WIEGHARDT (Mülheim)

Eberhard Schnepf (Heidelberg)

Halle (Saale), zum 4. April 2011

Sehr geehrter Herr SCHNEPF, lieber Jubilar,

wir freuen uns, Ihnen im Namen der Mitglieder der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften sehr herzlich zum 80. Geburtstag gratulieren zu dürfen. Besonders freuen wir uns, dass Sie diese Glückwünsche bei guter Gesundheit und Schaffenskraft erreichen.

Seit mehr als 35 Jahren gehören Sie der Leopoldina an und haben sich seitdem aktiv und verantwortungsvoll an deren Arbeiten und Aufgaben beteiligt. Über viele Jahrzehnte haben Sie in Deutschland und international das Gebiet der pflanzlichen Zellbiologie sowohl als Wissenschaftler als auch als Lehrer vorangetrieben und ihm ein hohes Maß an Wertschätzung eingebracht. Die Mitarbeiter, die von Ihnen ausgebildet wurden und durch die „Schule Schnepf“ gegangen sind, haben sich wie in einer Familie gefühlt und erinnern sich gern an die humorvolle Atmosphäre im Institut, die interessanten Exkursionen und die vertrauensvolle Zeit mit Ihnen. Sie bezeugen noch heute größte Hochachtung und besonderen Respekt für Ihre Persönlichkeit und Ihre Leistung. Dem schließen wir uns an diesem Jubiläumsgeburtstag mit Freude an.

Sie wurden 1931 in Nürnberg als Sohn eines Landwirtes geboren. Der Bezug zur Natur und zu Pflanzen setzte sich nach Ihrem Abitur in Wolfenbüttel fort, dem sich eine erfolgreiche Lehre als Gärtner in Einbeck anschloss. Auf der Basis dieser praktischen Ausbildung begannen Sie das Studium der Naturwissenschaften an der Ludwig-Maximilians-Universität in München, das Sie an der Universität in Bonn fortsetzten und dort 1955 im Alter von 24 Jahren erfolgreich abschlossen. Unter Ihren Studienfächern Botanik, Zoologie, Phytopathologie, Chemie, Physik und Mikrobiologie wählten Sie den Bereich der Botanik für Ihre Promotion an der Universität Bonn. Das Thema Ihrer Dissertation zur „Analyse der Ektodesmen in der pflanzlichen Epidermis“ begründete Ihre zukünftigen, richtungweisenden Arbeiten zur Bedeutung und Funktion zellulärer Strukturen. Als wissenschaftlicher Assistent wechselten Sie nach Abschluss der Promotion an das Botanische Institut der Universität Marburg, wo Sie 1963 zum Thema „Zur Cytologie und Physiologie pflanzlicher Drüsen“ habilitierten. In den Jahren 1964 und 1965 forschten und lehrten Sie zunächst als Oberassistent und dann als Professor am Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Göttingen. 1966 erfolgte die Ernennung zum außerordentlichen Professor an der Naturwissenschaftlich-Mathematischen Fakultät der Universität Heidelberg, an der Sie den Lehrstuhl für Zellenlehre und biologische Elektronenmikroskopie, trotz verlockender Rufe anderer Universitäten, bis zu Ihrer Emeritierung 1996 beibehielten und äußerst erfolgreich vertraten.

Ihr wissenschaftliches Oeuvre ist mit über 300 Publikationen außerordentlich umfangreich, sowie wegweisend und befruchtend für das Gebiet der Zellbiologie. Ihre Entdeckungen und die daraus abgeleiteten Theorien haben Eingang in die Lehrbücher gefunden. Besonders hervorzuheben ist die von Ihnen schon als junger Dozent in Göttingen

formulierte Kompartimentierungsregel eukaryotischer Zellen, die auch als Schnepfches Theorem bekannt ist. Nach dieser Regel trennen biologische Membranen plasmatische von nicht plasmatischen Phasen. Diese Arbeiten haben die grundlegenden Prinzipien der Kompartimentierung der Eukaryotenzelle (Eucyte) verdeutlicht und den endosymbiontischen Ursprung der Chloroplasten und Mitochondrien in einen direkten Zusammenhang damit gebracht. Die Endosymbiontentheorie wurde dadurch nachdrücklich gestützt und wird, auch dank Ihrer Forschungen, heute als gesichert angesehen. Aus dieser Thematik hervorgehende weitere Schwerpunkte Ihrer Arbeiten waren die Entwicklung und Differenzierung der Plastiden sowie parasitische und mutualistische Assoziationen zwischen Protisten und Mikroalgen bzw. Cyanobakterien. Nicht unerwähnt bleiben dürfen Ihre grundlegenden Arbeiten zur Polarität und Morphogenese pflanzlicher Zellen sowie deren Zellwandbildung unter Einschluss von Fragen der Synthese und Orientierung von Zellulosefibrillen. Es war immer Ihr Ziel, Natur, Funktion und Entwicklung pflanzlicher Zellen zu verstehen; und dies ist Ihnen in herausragender Weise gelungen. Neben Ihrer anhaltenden wissenschaftlichen Tätigkeit sind Sie als Autor in bewundernswerter Weise unermüdlich tätig, in allgemein verständlichen Artikeln Grundlagenwissen und Zusammenhänge aus der Biologie einer interessierten Öffentlichkeit zu vermitteln.

Ihre große wissenschaftliche Erfahrung verwerteten Sie in vielfältigen Kooperationen und Wissenstransfers. Erwähnt seien hier nur beispielhaft die intensive Kooperation mit dem Botanischen Institut der Universität Thessaloniki in Griechenland und die Zusammenarbeit mit der heutigen Schutzstation Wattenmeer in List auf Sylt, welche u. a. zur Entdeckung und Beschreibung neuer Arten sowie zu neuen Arbeitsgebieten für die dortigen Mitarbeiter, z. B. bei der Erforschung von Algenparasiten, führten.

Zahlreiche Auszeichnungen, u. a. die Ehrendoktorwürde der Universität von Thessaloniki, die Ernennung zum Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften sowie Ihre Funktion als Editor oder Co-Editor wichtiger internationaler Zeitschriften, wie *Protoplasma*, *Planta* oder *Progress in Botany*, zeigen die hohe nationale und internationale Anerkennung Ihrer Leistungen als Forscher und Hochschullehrer. Ihr vorausschauendes Engagement in der Deutschen Forschungsgemeinschaft, in Fachgesellschaften und als eines der Gründungsmitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zellbiologie hat diesem Fach zum Durchbruch und der Bedeutung verholfen, die es heute in den Lebenswissenschaften hat.

Sehr geehrter Herr Kollege SCHNEPF, Ihr arbeitsintensives Leben soll mit diesen Glückwünschen zu Ihrem 80. Geburtstag durch die Leopoldina gewürdigt werden. In die guten Wünsche seien ausdrücklich Ihre Ehefrau und Ihre Familie mit einbezogen, deren Beitrag zu Ihren Leistungen Sie selbst am besten bemessen können.

Im Namen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften darf ich Ihnen schöne Stunden im Kreise der Familie, von Freunden und Kollegen sowie weiterhin Gesundheit und Freude wünschen.

Mit herzlichem Gruß

Jörg HACKER
Präsident

Jürgen SOLL (Planegg-Martinsried)

Hubert E. Schroeder (Opfikon, Schweiz)

Halle (Saale), zum 17. Februar 2011

Sehr geehrter, lieber Herr Kollege SCHROEDER,

am 17. Februar diesen Jahres begehen Sie Ihren 80. Geburtstag. Im Namen des Senates und des Präsidiums sowie der Mitglieder der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften möchten wir Ihnen hierzu herzliche Glückwünsche übermitteln und wünschen Ihnen für die kommenden Jahre alles Gute, persönliches Wohlergehen und weiterhin viele gemeinsame Stunden im Kreise Ihrer Familie. Dieser Ehrentag ist für die Leopoldina ein schöner Anlass, Ihnen für Ihre aktive Mitarbeit während Ihrer langjährigen Mitgliedschaft in der Akademie zu danken, vor allem bei der Gewinnung neuer Mitglieder für die Akademie.

Als national und international hoch angesehener und vielfach geehrter Forscher haben Sie viele grundlegende Kenntnisse zur Strukturbiologie und Histopathologie dentaler Gewebe erarbeitet und damit dieses Fach im Kanon der Zahnheilkunde etabliert. Als langjähriger engagierter und vorbildlicher akademischer Lehrer haben Sie sich der Ausbildung vieler Generationen von Studierenden gewidmet. Insgesamt gesehen können Sie auf ein reichhaltiges und erfolgreiches wissenschaftliches Leben zurückblicken, und Sie sind als Forscher und Lehrer weltweit hoch angesehen.

Bereits während Ihres Studiums der Zahnmedizin haben Sie als Doktorand am Pathologischen Institut der Universität Frankfurt unter Walter SANDRITTER Ihre Dissertation angefertigt. Ein Gebiet, dem Sie zeitlebens treu geblieben sind. Ihre wissenschaftlichen Ambitionen führten Sie schließlich an das weltweit hoch renommierte Zahnärztliche Institut der Universität Zürich unter Hans Rudolf MÜHLEMANN. In den Jahren 1965/1966 arbeiteten Sie in den USA unter S. Sigmund STAHL am *Institute for Dental Research, College of Dentistry, New York University*, sowie als *Visiting Research Fellow* am *Sloan Kettering Institute for Cancer Research* in der Abteilung für Elektronenmikroskopie. Ihre Kenntnisse über die Elektronenmikroskopie haben Sie am *Royal Dental College* in Aarhus (Dänemark) unter Harald LÖE und Jörgen THEILADE auf Probleme in der Parodontologie angewendet. Als Lehrbeauftragter und Privatdozent kehrten Sie an die Universität Zürich zurück und wurden dort zum Leiter des Labors für orale Strukturbiologie ernannt. Den Sommer 1971 verbrachten Sie am *Department for Pathology* der *Harvard Medical School* in Boston. Sie wurden auswärtiges Mitglied des *Forsyth Dental Center* in Boston und gingen 1980 für 6 Monate an das *Department Pathology* der *Medical School* der *Washington University* in Seattle. Fast 30 Jahre haben Sie in dieser Funktion bahnbrechende wissenschaftliche Erkenntnisse erzielt. Sie waren es, der das Fachgebiet „Orale Strukturbiologie“ in der Zahnmedizin etabliert hat. Ihre Untersuchungen zur dentogingivalen Verbindung sind bis heute Grundlage der gesamten Parodontologie. Wesentliche Beiträge haben Sie darüber hinaus zur Histopathologie der Gingivitis und der Parodontitis geleistet. Die detaillierte Abfolge der histopathologischen Veränderungen im Parodont als Antwort auf den bakteriellen Infekt wurde von Ihnen dokumentiert, was zum modellhaf-

ten Verstehen dieses Krankheitsprozesses wesentlich beigetragen hat. Sie befassten sich dabei insbesondere mit der peripheren Infektabwehr, dem Abwehrpotential der neutrophilen Granulozyten und seiner Bedeutung für die Gesunderhaltung bzw. Erkrankung des Zahnhalteapparates. Ihnen kommt zudem das Verdienst zu, die zweite primäre Fusionszone bei experimentellen Gaumenspalten entdeckt und als erster beschrieben zu haben. Gleiches gilt für die Dokumentation der menschlichen Zementogenese.

Aufgrund Ihrer hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen wurden Sie 1972 zum Extraordinarius für Orale Strukturbiologie und Vorsteher der Abteilung für Orale Strukturbiologie an der Universität Zürich ernannt. Im Jahr 1994 wurden Sie Ordinarius *ad personam* für Orale Strukturbiologie, ebenfalls am Zahnärztlichen Universitätsinstitut der Universität Zürich.

Vielfältige nationale und internationale akademische Ehrungen wurden Ihnen zuteil, die hier nur auszugsweise genannt werden können: 1972 *Science Award for Basic Research in Periodontal Disease*, verliehen von der *International Association for Dental Research* (IADR), Auswärtiges Mitglied der *Académie National de Chirurgie Dentaire*, Paris (1976), Eugen-Fröhlich-Preis der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (1977), Dr. odontologiae h. c. der Universität Aarhus (1983), Ehrenmitglied der Belgischen Gesellschaft für Parodontologie, der schweizerischen Zahnärztesgesellschaft und der schweizerischen Gesellschaft für Parodontologie sowie Dr. odontologiae h.c. der Universität Lund.

Ihre wissenschaftlichen Arbeiten stellten Sie in mehr als 200 nationalen und internationalen Publikationen dar. Ganz besonders hervorzuheben sind jedoch Ihre Lehrbücher, die für viele Generationen von Studierenden Grundlage ihrer anatomischen und pathohistologischen Ausbildung waren. Die *Orale Strukturbiologie*, die in mehreren Auflagen und verschiedenen Sprachen erschienen ist, entstammt Ihrer Feder, und dieses Buch hat das Fach „Orale Strukturbiologie“ entscheidend geprägt. Gleiches gilt für Ihr Werk *Pathobiologie oraler Strukturen*, das mittlerweile ebenfalls in mehreren Auflagen erschienen ist. Außerdem gestalteten Sie als Chefredaktor die *Schweizerische Monatschrift für Zahnmedizin* über viele Jahre.

Neben Ihrer Arbeit im Labor und im Hörsaal nahmen Sie in beispielhafter Weise Verpflichtungen Ihrer Universität sowie in nationalen und internationalen Gesellschaften wahr. So waren Sie – um nur einige Beispiele zu nennen – Vorsitzender der Vorstandskonferenz im Zahnärztlichen Institut und Mitglied des Fakultätsausschusses in der Medizinischen Fakultät der Universität Zürich sowie Mitglied der Beförderungskommission der Universität Zürich.

Lieber Herr SCHROEDER, wir sind stolz darauf, Sie als Mitglied in unserer Akademie zu wissen und wünschen Ihnen weiterhin ein erfülltes Leben. Mögen Ihnen Energie, geistige Frische und die Freude an Literatur und Musik noch lange erhalten bleiben.

Mit herzlichen Grüßen, auch an Ihre Frau Gemahlin
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Gottfried SCHMALZ (Regensburg)

Jürgen W. Spranger (Sinsheim bei Baden-Baden)

Halle (Saale), zum 1. Januar 2011

Sehr geehrter, lieber Herr SPRANGER,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres am 1. Januar 2011 möchten wir Ihnen, auch im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften sowie der Mitglieder der Sektion Pädiatrie und Gynäkologie, persönliche Glückwünsche übermitteln und Ihnen für die Zukunft alles erdenklich Gute wünschen.

Vor nunmehr 24 Jahren war es der Leopoldina eine Freude, Sie als hervorragenden, sowohl grundlagenorientierten als auch klinisch tätigen Wissenschaftler in ihre Reihen aufzunehmen. Sie haben diese Mitgliedschaft auch bald mit Elan in aktives Engagement umgesetzt, indem Sie von 1996 bis 2002 als Obmann der Pädiatrie fungierten und sich ab 1998 auch als Senator in das Wirken der Akademie einbrachten.

Zu Ihrem 80. Geburtstag lassen sich in vieler Hinsicht ähnliche Worte finden, wie sie 1996 anlässlich Ihrer Verabschiedung in den Ruhestand bei einer Feier in Mainz durch das Leopoldina-Mitglied John M. OPITZ ausgesprochen wurden. Er sagte damals, dass Sie beneidenswert jung geblieben seien und Sie eine Vielzahl liebenswerter Attribute auszeichnet. Das betreffe Ihre Anhänglichkeit zum Schwarzwald, der Region in der Sie Ihre Jugend verbracht haben und die jetzt noch mit Baden-Baden Ihr Lebenszentrum und der Ausgangspunkt für Ihre Wanderungen geblieben ist. Bemerkenswert war immer und ist auch heute noch Ihre offene und sportliche Herangehensweise an neue Ideen und Konzepte, aber auch Ihr ungeminderter Ehrgeiz, den Sie als Partner in wissenschaftlichen Projekten, aber auch auf dem Spielfeld bei Tennis- oder Golfturnieren entwickelten.

Ihr Lebenslauf ist beeindruckend. Sie wurden in Greifswald geboren und verbrachten die Kindheit und die Jugendzeit bis zum Abitur in Baden-Baden. Die Universitätsausbildung begannen Sie am Leibniz-Kolleg in Tübingen und setzten sie mit anschließendem Medizinstudium in Tübingen, Heidelberg und Freiburg fort, das dann 1956 mit Staatsexamen und Dissertation abgeschlossen wurde. Nach der Medizinalassistentenzeit in der Klinik in Freiburg, der Chirurgie in Berlin und der Frauenheilkunde in Heidelberg hielt es Sie nicht mehr in den engen nationalen Grenzen. Ein erster Aufenthalt in den USA war mit einer Tätigkeit als *Research Visiting Fellow* im *Sloan Kettering Institute* in New York verbunden. Danach absolvierten Sie von 1959 bis 1963 Ihre Facharztausbildung an der Universitätskinderklinik in Heidelberg. Daran schloss sich Ihre Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent bei Hans-Rudolf WIEDEMANN an der Universitätskinderklinik in Kiel an, wo die Zeit von 1963 bis 1968 entscheidend für Ihre wissenschaftliche Orientierung wurde. Dies betraf Ihre wissenschaftlichen Themen wie die konstitutionellen Entwicklungsstörungen des Skeletts oder die Entstehungsmechanismen und die Klassifikation kongenitaler Fehlbildungen/Syndrome sowie die lysosomalen Stoffwechselerkrankungen und die Bindegewebsstörungen unter besonderer Berücksichtigung der Strukturmoleküle der Extrazellulärmatrix. Da all diese Krankheitsbilder eine genetische Grundlage haben,

ergab es sich von selbst, dass Ihr Interesse an Klinischer Genetik sich weiterentwickelte und besondere Impulse durch eine Zusatzausbildung am Institut für Humangenetik in Münster bei Otmar VON VERSCHUER erhielt. Danach folgte die Arbeit als Oberarzt an der Universitätskinderklinik in Kiel und die Habilitation 1968. Die Erkennung von radiologischen Mustern als Charakteristika für die Diagnostik von Skelettdysplasien wurde schon früh ein entscheidendes Thema Ihres weiteren Lebenswegs als Wissenschaftler. Wichtig dafür wurde insbesondere ein Aufenthalt in der Radiologieabteilung des *Children's Hospital Medical Center* an der *Harvard University* in Boston (1968) bei Edward B. D. NEUHAUSER. Die Oberarztstätigkeit an der Universitätskinderklinik in Kiel wurde durch mehrere USA-Aufenthalte unterbrochen, u. a. waren Sie als *Visiting Professor* am *Medical Genetics Center* an der *University of Wisconsin* in Madison tätig. Der außerplanmäßigen Professur an der Christian-Albrechts-Universität in Kiel 1972 folgte dann der Ruf auf den Lehrstuhl für Kinderheilkunde in Mainz (1974). Nach Annahme dieser Position als Direktor der Universitätskinderklinik Mainz prägten Sie dort die nächsten 22 Jahre, die eine Zeit des kreativen Aufbaus einer umfassenden Kinderheilkunde wurden.

Trotz Ihrer internationalen Reputation als Forscher, insbesondere in klinischer Genetik und dabei vor allem für Arbeiten über die konstitutionellen Entwicklungsstörungen des Skeletts, waren Sie doch in erster Linie Pädiater, der sich – auch in der Tradition seines Vaters – den kleinen Patienten verpflichtet fühlte. Dies betraf alle Entscheidungen in den Spezialbereichen, die umfassend diskutiert und hinterfragt wurden. Sie waren immer auf dem neuesten Stand der wissenschaftlichen Entwicklung, u. a. durch Ihre Tätigkeit als *Editor in Chief* des *European Journal of Pediatrics* und durch Ihre Aktivitäten für Standardwerke der Kinderheilkunde. Gleichzeitig war Ihre Kinderklinik in Mainz ein Ort, an dem die Leiter der einzelnen Bereiche ihre Spezialgebiete eigenverantwortlich entwickeln und dabei Ihres fortwährenden Interesses und Ihrer anhaltenden Unterstützung sicher sein konnten.

Das Hauptarbeitsgebiet Ihres wissenschaftlichen Lebens hatte seinen Ausgangspunkt bei Hans-Rudolf WIEDEMANN in Kiel. Sichtbares Zeichen der internationalen Zusammenarbeit, aus der viele Freundschaften hervorgingen, war das 1974 erschienene Standardwerk *Bone Dysplasias*. Diese „Bibel“ für alle, die sich für Skelettdysplasien interessieren, blieb stets ein wesentlicher Teil Ihres Forscherdaseins. Sie sammelten weitere Fälle, die schließlich ein Archiv von über 3000 systematisch geordneten Patientenakten wurden. Es bildete die Grundlage der zweiten Auflage Ihres Buches, die 2002 erschien, und 2011, im Jahr Ihres 80. Geburtstags, soll nach langer Arbeit in Baden-Baden und in Amerika die dritte Auflage erscheinen. Sie besetzen mit Ihrem Spezialgebiet unter den seltenen Erkrankungen eine Nische, da das klinische und radiologische Wissen, das Sie sich in den letzten 50 Jahren über mögliche Zusammenhänge zwischen den über 450 genetischen Erkrankungen des Skelettsystems erarbeitet haben, ideal durch die molekularbiologischen Ansätze zur Aufklärung dieser Krankheitsbilder ergänzt wird. Sie helfen damit noch immer, die Forschung zielgerichtet voranzubringen, und dieses Bestreben führt weiterhin zu höchstrangigen Publikationen. Außerdem sind Sie „elektronischer Berater“ in einer Reihe von Netzwerken. Ihr Kontakt zu den Patienten ist weiterhin unvermindert, und Ihr Erfolgsgeheimnis ist meist das reine Zuhören, wie Sie bescheiden sagen.

Lieber Herr SPRANGER, die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, der Sie nun schon über 20 Jahre angehören, rechnet

es sich als große Ehre an, Sie in den Reihen ihrer Mitglieder zu wissen. Sie wünscht Ihnen zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres, dass Sie gemeinsam mit Ihrer Gattin und Ihrer Familie die kommende Zeit auch weiter bei guter Gesundheit genießen können.

Mit herzlichen Grüßen
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Bernhard ZABEL (Freiburg i. Br.)

Aleksandr S. Spirin (Pushchino, Russland)

Halle (Saale), September 4, 2011

Dear Professor SPIRIN,

On September 4, a large community of friends and colleagues will mark your 80th birthday. We congratulate you on this jubilee, both personally and on behalf of the Presidium of the Leopoldina. We wish you all the best of health, and creative and intellectual pleasure for many years to come.

You graduated from the Moscow State University in 1954, specifically from the Department of Plant Biochemistry of the Faculty of Biology, an institution that was headed by the distinguished biochemist A. N. BELOZERSKY. After graduation, you joined BELOZERSKY'S group at the A. N. Bakh Institute of Biochemistry of the Academy of Sciences of the USSR. In 1957, you received your Ph.D. for work that analyzed the base composition of DNA and RNA in different bacterial species. A major achievement of this early work was the prediction of the existence of mRNA, later confirmed by other scientists.

In 1959, you turned to the investigation of the physical structure of high-molecular RNA in solution. At the time, it was believed that high-molecular RNA consists of a number of subunits that are held together by weak non-covalent interactions. Your work demonstrated that both ribosomal and viral RNAs represent long, continuous polymers. Moreover, they were shown to have defined conformations that could be changed by variation of temperature and ion conditions. These studies led to the general concept that high-molecular RNAs have a defined structure in solution. In 1962, you received the Degree of a Doctor of Biological Sciences. At the same time, you became the head of the Laboratory of Nucleic Acids at the A. N. Bakh Institute. Only a short time later, in 1964, you also became a Professor of the Department of Plant Biochemistry at Moscow State University. In 1973, you were appointed head of the department.

Beginning in the 1960s, you concentrated your efforts on the understanding of ribosomes, the crucial protein synthesis machine in all cells. In 1963, you made the important

discovery that the removal of magnesium ions results in the reversible unfolding of the compact ribosomal particles into ribonucleoprotein strands. The milestone achievement, however, was the physical reconstitution of ribosome-like particles *in vitro*, and only a little later, the assembly of biologically active ribosomes. This was a rather surprising result at the time, as ribosomes are very complex and a few would have predicted that they could undergo self-assembly. In 1964, you made another landmark discovery: the informosomes. These were defined as ribonucleoparticles in animal cells that contain mRNA and proteins.

In 1967, you founded the Institute of Protein Research of the Academy of Sciences of the USSR in Pushchino and became its director. This was also the time when your interest turned to functional aspects of the ribosome. You proposed a model in which the advancement of the ribosome on the mRNA was caused by the periodic locking and unlocking of the two ribosomal subunits, a concept that has survived the test of time. In the early 1970s, your group demonstrated that polypeptides can be synthesized in the absence of any enzymatic factors and GTP, a system called 'non-enzymatic' translation.

Another important contribution by people in your group is the development of a continuous *in vitro* translation system. This system has since then been employed by many groups throughout the world and has the potential of generating large amounts of desired proteins without causing toxic effects that one often encounters when the same proteins are made in intact cells. Last, but not least, your institute was one of the first to obtain crystals of ribosomes, which much later resulted in crystal structures that were honoured by the Nobel Prize in Chemistry.

Your achievements were recognized by the election in 1966 to Corresponding Member of the Academy of the USSR at the unusual age of 35. In 1970, you became a full member. In 1969, the Federation of the European Biochemical Society awarded you the Sir Hans Krebs Medal for your studies on ribosomes, and in 1972, the University of Granada (Spain) provided you with an honorary doctoral degree. These awards are testimony to the high recognition that you enjoy in the scientific community. We all admire you not only for your amazing scientific contributions, but also for the important role that you played in organizing science in your country. The Institute of Protein Research has been one of the flagships of biological research in Russia. The institute impressed everybody with the highly efficient, small research groups that always pursued innovative directions. There is no question that much of the success is due to your boundless energy, vision, and support for the career of many scientists around you. The Leopoldina Academy is proud to count you among its members.

Again, it is a great pleasure and high honour to congratulate you and to thank you for all your important and manifold contributions.

Ad multos annos!

Yours sincerely,

Jörg HACKER
President

Tom RAPOPORT (Boston)

Rudolf Taube (Halle/Saale)

Halle (Saale), zum 11. September 2011

Sehr geehrter, lieber Herr TAUBE,

zur Vollendung Ihres 80. Lebensjahres übersenden wir Ihnen im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften und persönlich herzliche Glückwünsche. Wir verbinden diese Wünsche mit der Hoffnung, dass Ihnen noch viele Lebensjahre in guter Gesundheit beschieden sein mögen.

Am 11. September 1931 in Jena geboren, besuchten Sie von 1937 bis 1950 Schulen in Jena, die Sie mit dem Abitur der Oberschule abschlossen. 1950 waren Sie als Chemiewerkerlehrling im VEB Jenapharm tätig und begannen mit dem Studium der Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, wo u. a. Franz HEIN, Günther DREHFAHL, Heinz DUNKEN und Alfred RIECHE Ihre akademischen Lehrer waren und sich Ihr Interesse an der Chemie weiter vertiefte.

Im Februar 1957 schlossen Sie Ihr Chemiestudium mit der Diplomarbeit „Zur Kenntnis des Lithium-tris-2,2'-dipyridyl-vanadid(-1)-Tetrahydrofuran“ ab. Die Diplomarbeit hatten Sie unter Anleitung des Universitätsdozenten Siegfried HERZOG angefertigt. Von 1957 bis 1959 waren Sie als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Anorganische Chemie der Universität Jena unter dem Direktorat von Prof. Dr. Dr. h. c. Franz HEIN mit der Anfertigung Ihrer Doktorarbeit unter dem Titel „Die Darstellung von Tris-2,2'-dipyridyl-Komplexen des Titans, ein Beitrag zur komplexchemischen Stabilisierung niederer Oxidationsstufen bei Übergangsmetallen“ befasst. Seit Februar 1959 als Oberassistent am Institut für Anorganische Chemie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald unter dem Direktor Prof. Dr. Siegfried HERZOG tätig, schlossen Sie Ihre Promotion am 10. Januar 1960 an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Greifswald ab.

Im November 1965 habilitierten Sie sich erfolgreich mit einer Arbeit „Über anionische Phthalocyaninkomplexe einiger 3d-Elemente“ und erhielten im gleichen Jahr den Friedrich-Wöhler-Preis der Chemischen Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik.

Am 1. September 1966 wurden Sie zum Dozenten für das Fach „Anorganische Chemie“ ernannt. Auf den Tag genau zwei Jahre später folgte die Berufung zum Professor mit Lehrauftrag für Theoretische Anorganische Chemie, im selben Jahr die Einsetzung zum kommissarischen Direktor des Instituts für Anorganische Chemie der Universität Greifswald als Nachfolger von HERZOG. Zugleich waren Sie von 1968 bis 1970 stellvertretender Direktor für Ausbildung und Erziehung der Sektion Chemie. Am 1. September 1969 wurden Sie schließlich zum ordentlichen Professor für Anorganische Chemie berufen und wechselten am 1. März 1970 als Nachfolger von Prof. Dr. Carl Friedrich LINSTRÖM an die Technische Hochschule (TH) Merseburg, an der Sie von 1970 bis 1971 auch stellvertretender Direktor für Ausbildung und Erziehung der Sektion Chemie waren.

In der nachfolgenden Zeit bauten Sie Ihre Wirkungsstätte zum Kompetenzzentrum auf den Gebieten Koordinationschemie, metallorganische Chemie und metallorganische

Komplekxkatalyse aus. Mit Ihrer Gruppe erarbeiteten Sie sich eine führende Stellung im Lande und entwickelten eine bedeutende Schule. Ihren Arbeiten wurde rasch weltweite Beachtung zuteil. 1984 erhielten Sie folgerichtig den Wissenschaftspreis der TH Merseburg, und 1986 wurden Sie Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Ihre wissenschaftlichen Arbeiten galten und gelten bis heute als ebenso innovativ wie genau und zuverlässig. Die tiefe wissenschaftliche Durchdringung Ihrer Forschungsgebiete war stets Grundvoraussetzung und Kennzeichen Ihres Schaffens.

Ihr ausgezeichnete wissenschaftliche Ruf war es, der Ihnen von 1987 bis 1989 die Mitwirkung als 2. DDR-Repräsentant in der Kommission „Koordinationschemie“ der Akademien der sozialistischen Länder und den Vorsitz der Arbeitsgemeinschaft „Komplekxkatalyse“ im Fachverband „Chemische Technologie“ der nationalen chemischen Gesellschaft einbrachte. Waren Sie in der Teilnahme an internationalen Konferenzen und Aktivitäten durch Ihre Heimathochschule zunächst eingeschränkt, führte die politische Wende in der Deutschen Demokratischen Republik und die deutsche Wiedervereinigung zur Aufhebung dieser Beschränkungen. 1990 erhielten Sie die Walter-Hieber-Professur der Wacker-Chemie GmbH an der Technischen Universität in München und 1991 eine Gastprofessur an der Universität Louis Pasteur in Straßburg. 1992 wurden Sie Mitglied des Stipendienkomitees der Minerva-Gesellschaft für die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Israel. Weiterhin wirkten Sie im Gutachterkomitee für das Leopoldina-Förderprogramm in den neuen Bundesländern.

Als Folge der Vereinigung der TH Merseburg mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wechselten Sie am 1. Oktober 1993 als Professor an letztere Einrichtung. Von November 1995 bis zu Ihrer Emeritierung 1999 waren Sie danach der erste kommissarische Leiter des Lehrstuhls für Anorganische Chemie an der Technischen Universität München, einem der größten und bedeutendsten in Deutschland, und setzten dort Maßstäbe für die Folgezeit. Ihre bahnbrechenden bindungstheoretischen Arbeiten in den 1960er Jahren, Ihr Wirken als Pionier für die Anwendung von LCAO-MO-Berechnungen auf Komplexverbindungen und vor allem der Aufbau der Forschungseinrichtung „Metallorganische Komplekxkatalyse“ ab 1970 an der TH Merseburg sind ebenso beispielhaft wie Ihre von höchsten akademischen Ansprüchen und Leistungen getragene Forschung mit praxisorientierter industrieller Anwendung. Auch heute noch haben diese Leistungen unveränderten Vorbildcharakter und heben Ihre Innovationskraft und Ihren wissenschaftlichen Weitblick hervor. Über 150 wissenschaftliche Publikationen, etwa 10 Patente, weit über 100 Fachvorträge im In- und Ausland, über 100 betreute Diplomarbeiten und mehr als 30 Promotionsarbeiten unter Ihrer kundigen Anleitung dokumentieren eindrucksvoll Ihre wissenschaftliche Schaffenskraft.

Mit Ihrer Frau, Prof. Christel TAUBE, geb. REUSCH, hatten Sie eine kongeniale Partnerin an Ihrer Seite, die zur weltoffenen und hoch gebildeten Atmosphäre in Ihrem Umfeld stets beitrug.

Wir hoffen, Sie noch lange in unseren Reihen zu haben, und bedanken uns gleichzeitig für all die wissenschaftlichen Erkenntnisse, an denen Sie uns teilhaben ließen.

Mit herzlichen Grüßen

Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Wolfgang A. HERRMANN (München)

Karl-Armin Tröger (Freiberg)

Halle (Saale), zum 30. November 2011

Sehr verehrter, lieber Herr TRÖGER,

zur Vollendung Ihres 80. Geburtstages am 30. November übermitteln wir Ihnen im Namen des Präsidiums und des Senats unserer Akademie die herzlichsten Grüße und Glückwünsche, denen wir uns sehr gern anschließen. Wir wünschen Ihnen für die kommenden Jahre Gesundheit und Wohlergehen sowie weiterhin die geistigen und körperlichen Kräfte, die für Ihre Arbeiten im Rahmen Ihrer bio- und lithostratigraphischen geowissenschaftlichen Forschungen im Haus und im Gelände erforderlich sind. Möge Gottes Segen auch weiter Ihr künftiges Leben begleiten.

Sie wurden bereits als junger, an der Bergakademie Freiberg tätiger, in Forschung und Lehre sehr erfolgreicher Dozent, in einer für Sie und die Leopoldina sehr schwierigen Zeit, auf Antrag Ihres akademischen Lehrers und Institutsdirektors Adolf WATZNAUER in die Reihen der Geowissenschaftler an unserer Akademie aufgenommen. Ich darf aus der Begründung des Antragstellers zitieren: „Herr Tröger hat sich durch seine ausgedehnte wissenschaftliche Tätigkeit in aus- und inländischen Fachkreisen einen ausgezeichneten Namen und die Aufforderung zur Mitarbeit in internationalen Gremien erworben. [...] Die Schwerpunkte seiner Arbeiten liegen auf stratigraphisch-tektonofaziellen Gebieten des europäischen Altpaläozoikums (Ordovizium bis Devon) und der europäischen Kreide. [...] Als hervorragender Fachmann hat er den Überblick über die gesamte Breite des geologischen Wissens. [...] Er verfügt über Präzision in der Stoffbehandlung und über Klarheit in der Darstellung. [...] Ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Verantwortung des Wissenschaftlers zeichnet ihn aus. Er vertritt diese Haltung mit aller Schärfe und Konsequenz.“

Als im besten Sinne des Wortes unabhängiger Geist hatten Sie, stets Ihren moralischen Grundsätzen getreu handelnd, ohne politische Protektion, ja gegen den Widerstand der die Bergakademie beherrschenden Parteikader, Ihren beruflichen Werdegang bis zum Dozenten für „Allgemeine Geologie, Praktische und Theoretische Stratigraphie“ (1966–1976) gemeistert. Vorausgegangen waren das Diplom (ausgezeichnet mit der Agricola-Medaille, 1955), die Promotion zum Dr. rer. nat. mit ‚summa cum laude‘ (1959), die sogenannte Praxisbewährung (1959–1961) als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Arbeitsgruppenleiter am Geologischen Dienst in Freiberg und, wieder zurückgekehrt an die Bergakademie, die Habilitation (1965). Zwischen 1956 und 1973 hatten Sie bereits Ihren von A. WATZNAUER angeführten Bekanntheitsgrad, damals noch mit dem Schwerpunkt in der Variszidenforschung, unter den Geowissenschaftlern durch 45 Publikationen in Deutschland und im angrenzenden Europa erworben.

Ich erlaube mir hinzuzufügen, dass Ihre Aufnahme in die Leopoldina (1973) in den politischen Kreisen der Bergakademie Freiberg ein gewisses Unbehagen erzeugte, weil Ihre Berufung ohne die übliche Einflussnahme von Ministerium, Rektorat und Parteileitung erfolgte. Die Wahl in die angeblich vom „Klassenfeind unterwanderte“ Leopoldina

bewirkte nicht, dass die auf die Dozentur üblicherweise folgende Berufung auf eine Professur möglich wurde. Diese kam für Sie in Freiberg nach der III. Hochschulreform nicht mehr in Frage. Wirksam blieb auch das gegen Sie verhängte Auslandsverbot West (1971), das sich nicht allein auf Ihre Reisen, sondern auch auf den Schriftverkehr und den Schriftentausch erstreckte. In Anbetracht Ihrer fachlichen Leistungen, insbesondere der Qualität Ihrer Lehrveranstaltungen, entschied man, um Sie weiter an die Bergakademie zu binden, Ihre bereits bestehende Dozentur in eine dauerhafte Dozentur für „Historische, Allgemeine Geologie und Kartierung“ – anstelle der Professur – umzuwidmen (1976–1991). Diese „Aufwertung“ der Dozentur bewahrte Sie vor der Übernahme der an den Hochschulen und ihren Sektionen üblichen „Leitungsfunktionen“ und „Auszeichnungen“, erweiterte aber den Umfang Ihrer Lehrverpflichtungen beträchtlich. Wie von der Freiburger Obrigkeit billigend in Kauf genommen, ging in der Folge die Anzahl Ihrer Publikationen zahlenmäßig zurück, zwischen 1974 und 1989 erschienen „nur“ 36 Veröffentlichungen. Darunter ist allerdings die Herausgabe des weitgehend selbst erarbeiteten, 750 Seiten starken Lehrbuchs *Abriß der Historischen Geologie* (1984) besonders hervorzuheben.

In dieser Zeit begannen Ihre Studien- und Arbeitsaufenthalte bei Partnern in der UdSSR (ab 1975), um die Forschungen zu stratigraphischen Problemen in der Oberkreide Osteuropas und Westasiens gemeinsam mit den Kollegen an der Lomonossow-Universität in Moskau und an den Akademien der Wissenschaften der UdSSR und der Ukraine durchführen zu können. Weiterhin pflegten Sie mit den Fachkollegen in der benachbarten ČSSR die bis in die 1960er Jahre zurückreichenden Kontakte zur Bearbeitung von Oberkreide und Fragen der grenzüberschreitenden Kartierungen in der Elbtalzone und im Erzgebirge. Die Begegnungen mit den die DDR besuchenden Leopoldina-Kollegen verhinderten Ihre völlige Isolation gegenüber dem Westen. Besonders viele Kontakte gab es während des von Adolf WATZNAUER im Namen der Leopoldina nach Karl-Marx-Stadt, d. h. in die Nähe von Freiberg, einberufenen, international bedeutenden Franz-Kossmat-Symposiums (1974). Sie wurden als Fachmann maßgeblich in die Vorbereitungen und die Durchführung einbezogen. Wenig später wurde die Geinitz-Gedenkfeier in Dresden (1980), u. a. besucht von unserem Mitglied Ehrhard VOIGT, ein Markstein für die fortbestehende Gemeinschaft der deutschen Kreide-Forscher. Aber auch im Kreise der Kollegen in der DDR festigten Sie Ihren guten Ruf. So betraute Sie die Geologische Gesellschaft mit der Leitung des von Ihnen begründeten Fachbereichs Paläontologie (1979–1989).

Mit den im europäischen Teil der Sowjetunion und in Mitteleuropa erworbenen Kenntnissen zur Kreidestratigraphie lieferten Sie wertvolle Belege zur Kenntnis der kreidezeitlichen Ablagerungen im Gefolge von globalen Meeres-Trans- und -Regressionen. Leider war es Ihnen, den politischen Umständen geschuldet, nicht vergönnt, einen direkten Einfluss auf die sich Ende der 1980er Jahre entwickelnde Sequenzstratigraphie, auch „Eventstratigraphie“ genannt, zu nehmen. So bleibt Ihr bereits erwähnter, den regionalen Kenntnisstand der Stratigraphie im zweitletzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts darstellender *Abriß der Historischen Geologie* ein wichtiges Dokument zum Stand der Forschung am Übergang in die moderne Methodik der Stratigraphie.

Die friedliche Revolution von 1989/90 brachte auch für Sie, lieber Herr TRÖGER, einen entscheidenden Neubeginn. Sie beteiligten sich aktiv, in vorderster Front, an der Erneuerung Ihrer *Alma mater*, der Bergakademie, die 1994 den zusätzlichen Titel „Technische

Universität“ erhielt. Sie wurden 1991 Mitglied des Akademischen Senats und waren unter den ersten neun Professoren neuen Rechts. Im Rahmen der Neustrukturierung der Bergakademie wurden Sie Ecklehrstuhlinhaber und, endlich, C4-Professor für „Dynamische und Historische Geologie“ (1992) sowie für einige Zeit Direktor des Geologischen Instituts (1991–1994). Als Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät leisteten Sie eine hervorragende Arbeit bei der Neubesetzung der Freiburger Professorenstellen: Sie waren Mitglied in etwa 40 Berufungskommissionen und leiteten mehr als zehn. Es ist ganz wesentlich Ihnen zu verdanken, dass sich der Geoforschungsstandort Freiberg seit 1991 so erfolgreich entwickelte. Zu diesen fachlichen Arbeiten kam die sehr zeitraubende und menschlich schwierige Mitarbeit in der zentralen Personalkommission der Bergakademie.

Seit 1991 wirkten Sie aktiv und erfolgreich im gesamtdeutschen Wissenschaftssystem. Es seien hier Ihre Mitgliedschaft in der Kommission für die Evaluierung der geologischen Institutionen der DDR, Ihre Tätigkeit als Fachgutachter der DFG (1992–2000), als Mitkoordinator im DFG-Schwerpunkt „Steuerungsfaktoren biogener Sedimentation – Kreidesedimentation“ und als Mitglied des Auswahlausschusses der Alexander-von-Humboldt-Stiftung (1993–1999) genannt. Ihre hohe Fachkompetenz fand in weiterer Kommissionsarbeit Ausdruck: Sie wurden gewählt in die „Subkommission Kreide-Stratigraphie“ der *International Union of Geological Sciences* (IUGS, 1989–2000), zum Korrespondierenden Mitglied der Subkommission Riphäikum-Silur (1991–2002) und zum Mitglied der Subkommission für Kreide-Stratigraphie (ab 1991). Ferner wurden Sie zum Gutachter für die Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik (ab 2005) bestellt, und Sie kooperierten mit der Universität Kopenhagen und mit dem Naturhistorischen Museum Wien (1993–2001).

Wissenschaftliche Auszeichnungen blieben jetzt nicht mehr aus: Ehrenmitgliedschaft des Förderkreises Freiburger Geowissenschaften e. V. (1996), Korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft Isis Dresden (1997), Heisenberg-Medaille der Alexander-von-Humboldt-Stiftung (1999), Korrespondent des Naturhistorischen Museums in Wien (2007). Außerdem wurden Sie in den Redaktionsbeirat von zwei internationalen Zeitschriften berufen: *Acta Geologica Polonica*, Warszawa (ab 2000) und *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, Stuttgart (ab 1993).

Aber auch die Leopoldina hatte Wünsche: Der Senat nahm Sie in seine Reihen auf, als Sie zum Adjunkten für Sachsen (1992–1995) und zum Obmann für Geologie/Paläontologie (1996–2002) gewählt wurden. Sie erwiesen sich stets des in Sie gesetzten Vertrauens würdig und halfen nach Kräften, die Beschlüsse von Präsidium und Senat umzusetzen und die von der Sektion Geowissenschaften durchgeführten Veranstaltungen durch Ihre Mitarbeit zu bereichern. Nie war für Sie der oft beschwerliche Weg von Freiberg nach Halle zu weit. Gemeinsam mit den Mitgliedern der Sektion Geowissenschaften H. BERCKHEMER, M. SCHWAB und R. TRÜMPY bereiteten Sie ein erstmals mit Fachexkursionen verbundenes Leopoldina-Meeting zum Thema „Der Harz im Rahmen der variscischen und postvariscischen Entwicklung“ (1994) vor.

Die von Ihnen im Verlaufe Ihres akademischen Lebens betreuten Doktoranden und Diplomanden, Ihre Vorlesungen, Prüfungen, Gutachten, Stellungnahmen und Buchbesprechungen, Ihre Vorträge, Exkursionsführungen und Sitzungen sind noch nicht gezählt. Immer gingen Sie besonders verantwortungsvoll mit Ihren Aufgaben um. Daher ist

es bewundernswert, dass Sie trotz großer Arbeitsbelastung bis heute noch Zeit für Ihr „Hobby“, die Geländearbeit, finden. Ihre Tage als Geologe „vor Ort“ sind säuberlich in Ihren Feldbüchern, Skizzen und Karten dokumentiert. Ihre Gabe, Aufschlüsse, geologische Sachverhalte, Landschaften und Fossilien in qualitativen Zeichnungen graphisch zu erfassen, aber auch plastisch-verbal zu interpretieren, motiviert Sie, immer aufs Neue die Natur zu erkunden. So kartieren Sie unermüdlich in den Frühjahrs- und Sommermonaten die Ausbildung, das Alter und die Verbreitung der kreidezeitlichen Ablagerungen in Sachsen und dokumentieren natürliche und künstliche Aufschlüsse auf Kartenblättern. Sie wirkten mit an der Kartierung und Herausgabe von fünf geologischen Karten des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 25000 (Dresden, Meißen, Pirna, Tharandt und Wilsdruff). Im Herbst und Winter folgen die Fossilbestimmungen und Arbeiten an den Manuskripten. Aus Ihrer Feder erschienen in den Jahren nach der Wende bereits 95 Publikationen.

Wir Leopoldiner sind dankbar und stolz, lieber Herr TRÖGER, Sie mit Ihrer Tatkraft, Hilfsbereitschaft und Aufrichtigkeit in unseren Reihen zu wissen. Möge es noch lange so bleiben.

Mit Glückauf
Ihre

Jörg HACKER
Präsident

Max SCHWAB (Halle/Saale)
Dietrich STOYAN (Freiberg)

Charles Weissmann (Jupiter, FL, USA)

Halle (Saale), October 14, 2011

Dear Dr. WEISSMANN,

On behalf of the German Academy of Sciences Leopoldina, I am sending you all good wishes on the occasion of your 80th birthday.

In the past sixty years, biology has undergone a transforming revolution and has become a vital force in our lives and our culture. You have been one of the eminent driving forces of that remarkable development.

There is a story that as a young boy you came across Paul DE KRUIF'S *Microbe Hunters* and that reading this classic inspired you to devote your life to research. You studied medicine and chemistry, finishing with a thesis on the curare alkaloid.

In 1961, you left Switzerland for the USA where you joined the great biochemist Severo OCHOA at New York University. His was the most advanced lab in RNA synthesis. RNA phages had just been discovered and proved ideal models for the study of RNA replication and function. Working on the Q β bacteriophage, you made important

contributions to our understanding of RNA synthesis and to viral replication. In OCHOA'S lab you acquired a broad repertoire of molecular biology tools that you have refined and extended throughout your career. You also developed the incisive style of research that has remained the hallmark of your work to this day.

In 1967 you returned to Zurich as the founding director of the Institute of Molecular Life Sciences. Work on Q β continued, yielding a seminal first success in site-directed mutagenesis. At the same time, you ventured into a new field: retroviruses. With a group of gifted postdocs, you applied Q β technology to these animal viruses and determined the complexity of the viral genome and the map positions of critical viral genes. As an institute director, you attracted and supported outstanding talents, and many of these now hold leading positions in academic and industry institutions. It was your farsighted and inspiring leadership that made the institute in Zurich into a world-renowned center.

The advent of molecular cloning opened new avenues for translating basic research into the clinic. Together with other leading molecular biologists, you responded to these challenges by founding one of the first biotech companies, Biogen. The company has grown and flourished and is still a highly valued and respected drug developer today. Working with Biogen, you succeeded in cloning the human interferon gene. This was a stunning contribution to early biotechnology and an event of great symbolic significance and of enormous practical impact.

In the 1980ies, you became interested in prions, the agents of spongiform encephalopathies. At the time, there was evidence that prions function as pure proteins, devoid of any nucleic acid, but that evidence was not totally compelling. It was your research that provided conclusive support of the prion hypothesis and convinced most skeptics. You showed that mice lacking a functional prion gene were resistant to prion-induced disease. Susceptibility could be restored by introducing the prion gene into these animals.

After retiring from your post in Zurich, you continued your work on prions at the Imperial College School of Medicine at St. Mary's in London – at a time when bovine spongiform encephalitis appeared as a serious health threat in Europe. In 2004 you moved to the Florida branch of The Scripps Research Institute as the head of the Department of Infectology, establishing an active prion research lab at this young institution. Your work, now focusing on the cellular aspects of prion infection, on prion strains, and evolution, remains at the forefront of the field.

You are famous and admired for your monumental scientific achievements, sustained over decades and continuing today. You are famous and admired for your passion for science, your quick wit and humor and for your sharp analytical intellect. You are also known as an ardent and astute collector and connoisseur of contemporary art, an interest that balances and complements your science.

Your 80th birthday is an occasion for us to send you our best wishes for the future: health, happiness and success and joy in science and art.

Yours sincerely,

Jörg HACKER
President

Peter K. VOGT (La Jolla, CA, USA)

Malte E. Wigand (Nürnberg)

Halle (Saale), zum 18. August 2011

Sehr geehrter, lieber Herr WIGAND,

am 18. August 2011 werden Sie Ihren 80. Geburtstag feiern. Zur Vollendung dieser langen und so außerordentlich erfolgreichen Lebensspanne möchten wir Ihnen im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften sowie der Mitglieder der Sektion Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie herzliche Glückwünsche übermitteln und Ihnen für Ihre weitere Zukunft alles erdenklich Gute wünschen.

Sie wurden am 18. August 1931 in Stettin geboren und verlebten Ihre Jugendjahre in Pommern und später in Schleswig-Holstein. Damit waren Sie in eine der dramatischsten und folgenschwersten Zeiten deutscher Geschichte hineingeboren: Ende der Weimarer Republik, Weltwirtschaftskrise, Nationalsozialismus, Zweiter Weltkrieg mit den verheerenden Folgen besonders auch im Osten Deutschlands und schließlich Beginn der deutschen Teilung während des „Kalten Krieges“. Diese Ereignisse werden auch Sie beeinflusst haben, aber vielleicht war es auch diese nachhaltige Prägung, die Sie zu Ihren späteren Lebensleistungen motiviert hat.

Nach dem Abitur 1951 in Bad Segeberg in Holstein haben Sie sich unmittelbar dem Studium der Humanmedizin an den Universitäten Marburg, Innsbruck und Düsseldorf gewidmet und dieses in Düsseldorf 1956 mit dem Staatsexamen und der Approbation abgeschlossen. Noch im selben Jahr promovierten Sie mit einer experimentellen Untersuchung zum pH-Wert des Vollblutes bei Herzoperationen. Es folgten fünf Jahre als Assistenzarzt mit wissenschaftlichen Studien in der Dermatologischen Universitätsklinik und am Pathologischen Institut der Universität Hamburg (bei Karl KRAUSPE), an der II. Medizinischen Universitätsklinik in München sowie in der Neurologie in München (bei Gustav BODECHTEL) und am Physiologischen Institut der Universität Erlangen (bei Otto F. RANKE und Wolf-Dieter KEIDEL). Vor allem die beiden letzten Stationen haben Sie ganz offensichtlich stark beeinflusst und Ihre späteren klinisch-wissenschaftlichen Interessen mit bestimmt.

Von 1960 bis 1964 absolvierten Sie dann Ihre Ausbildung zum Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie an der HNO-Klinik der Universität Würzburg bei Professor Horst L. WULLSTEIN. Auch diese Jahre hatten einen starken Einfluss auf Ihr weiteres berufliches Wirken und vor allem Ihr spezielles Interesse für die Ohr- und Schädelbasis-Chirurgie, aber auch für die gesamte inhaltliche Breite Ihres Fachgebiets, die Sie stets vertreten haben. 1966 habilitierten Sie an der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg mit einer experimentellen elektrophysiologischen Untersuchung der Mittelohrreflexe des wachen Kaninchens. Und im Jahr 1972 folgten Sie schließlich einem Ruf auf den Lehrstuhl für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und übernahmen die Leitung der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenkranke, die Sie bis Februar 2000 inne hatten.

Als Sie die 1889 gegründete Klinik übernahmen, konnte diese bereits auf eine reiche Tradition unter namhaften Vorgängern wie Wilhelm KIESSELBACH und Alfred DENKER sowie Ihrem direkten Vorgänger Gerhard THEISSING zurückblicken. In den 28 Jahren Ihrer Tätigkeit als ärztlicher Direktor haben Sie die Einrichtung zu einer national wie international hoch anerkannten Klinik und klinisch-wissenschaftlichen Institution ausgebaut. Dabei haben Sie nicht nur Ihre persönlichen Interessensgebiete verfolgt, sondern unter Ihrer Leitung wurde die gesamte Vielfalt des Fachgebiets dank Ihrer Aufgeschlossenheit für neuzeitliche Entwicklungen etabliert, ganz zum Nutzen Ihrer daran interessierten Mitarbeiter. Ein solches Interesse entwickelt sich nur dann zu einem langjährigen Engagement, das gerade für Kliniker eines chirurgischen Fachs weit über die alltäglichen Dienstpflichten hinausgeht, wenn dahinter eine motivierende Persönlichkeit steht. An der Erlanger Klinik bestanden bereits zum Zeitpunkt der Übernahme eine leistungsstarke Abteilung für Phoniatrie und Pädaudiologie sowie eine Berufsfachschule für Logopäden. Unter Ihrer Leitung folgten dann die Etablierung und der zügige Ausbau weiterer Fachkompetenzen, die bis dato an anderen Universitätskliniken noch keineswegs Allgemeingut waren.

Hierbei kam sowohl Ihr bereits während der Assistentenjahre bestehendes Interesse an der Sinnesphysiologie als auch Ihre breit angelegte Ausbildung zum Facharzt zum Tragen. Aber gleichzeitig verlangte es die zu dieser Zeit noch keineswegs gängige Einsicht, dass möglichst viele engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die schnell wachsenden Kompetenzen des Fachgebiets eingebunden werden müssen, um diese Spezialisierungen auch eigenständig weiterzuentwickeln. So wurde ein Zentrallabor für audiologische Diagnostik etabliert und durch die Forschung im Bereich der Physiologie des Cochleo-Vestibular-Organ und durch rechnergestützte Dokumentations- und Analysesysteme für Elektromyografie und Rhinomanometrie erweitert, das von dem Physiker M. BERG geleitet wurde. Gleichfalls gehörte die Erlanger Klinik zu den ersten, die über ein Elektrophysiologisches Labor zur EMG-Diagnostik der Facialis-, Kehlkopf- und Schlundmuskulatur verfügten, das von Peter BUMM und später von Walter THUMFART geführt wurde. Ebenso wurde von Ihrem Mitarbeiter Toni HAID das noch junge Gebiet der Neuro-Otologie mit dem Ziel der verbesserten Früherkennung der „Akustikus“-Neurinome (Vestibularisschwannome) und der Entwicklung der Mikrochirurgie der Schädelbasis und insbesondere des transtemporalen Zugangs zum inneren Gehörgang vorangetrieben. Der in diesen Jahren internationale Trend zur umfassenden Tumorchirurgie der Kopf-Hals-Karzinome mit aufwendigen Rekonstruktionsverfahren wurde genauso intensiv betrieben (Manfred WEIDENBECHER, Christian GAMMERT und Eike EITSCHBERGER). Und so war es auch nur folgerichtig, dass Sie sich für eine klinikseigene Röntgen- und Ultraschall Diagnostik (Gerhard RETTINGER) einsetzten. Eine ganz neue Therapieform der Neoplasien im oberen Aero-Digestivtrakt entwickelte sich durch die Einführung des Lasers, wobei unter Wolfgang STEINER die Erlanger Klinik zu einer in dieser Technik international führenden Institution wurde. Ebenfalls wurde von Werner HOSEMANN ein wissenschaftliches immunhistologisches Labor zur Diagnostik und Therapie von Allergien im HNO-Bereich und zur Rhinomanometrie aufgebaut. Schließlich entstand ein Studio für Foto- und Videodokumentationen, von denen etliche international ausgezeichnet oder in die Videothek der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie aufgenommen wurden. Durch diese von Ihnen betriebene und verantwor-

tete Diversifizierung der vielfältigen Arbeitsgebiete des HNO-Fachgebiets konnten sich im Laufe Ihrer 28 Amtsjahre 13 Mitarbeiter habilitieren. Das darf Sie zu Recht mit Stolz erfüllen, denn neben der zusätzlichen großen Anzahl an Promotionen ist dies ein Erfolg, der Sie als akademischen Lehrer besonders auszeichnet.

Hinzu kamen Ihre Co-Autorenschaft wichtiger Lehrbücher und Beiträge, etwa in *Operationen zur Verbesserung des Gehörs* von WULLSTEIN, im Handbuch von KEIDEL und William D. NEFF über „Hearing and Equilibrium in Renal Failure“, in den *Advances in ORL* über „Sudden Loss of Cochlear and Vestibular Function“ gemeinsam mit Manfred HOKE, im Lehrbuch *Klinische Gastro-Enterologie* (herausgegeben von Eckhart Georg HAHN, Jürgen F. RIEMANN und Ludwig DEMLING) mit einem Beitrag über „Mundhöhle und Rachen aus der Sicht des HNO-Arztes“, und die gemeinsam mit Wolfgang STEINER und Philipp M. STELL herausgegebene Monographie zur *Functional Partial Laryngectomy*. Besonders hervorzuheben sind schließlich die Operationslehren (erschieden als 2. Auflage) über *Restititional Surgery of the Ear and Temporal Bone* mit Beiträgen von Roland LASZIG und Gerhard RETTINGER sowie zur *Endoscopic Surgery of the Paranasal Sinuses and Anterior Skull Base* unter Mitarbeit von Heinrich IRO u. a.). Beide Lehrbücher spiegeln Ihre speziellen klinischen Interessen und die dadurch über lange Jahre der mikrochirurgischen Tätigkeit gewonnene Erfahrung wider. Ebenso intensiv widmeten Sie sich der endauralen, gehöverbessernden Mittelohrrekonstruktion und der Mikrochirurgie von Tumoren des Felsenbeins und der hinteren Schädelgrube. Dass das englischsprachige Lehrbuch über die endoskopische Chirurgie der Nebenhöhlen und vorderen Schädelbasis inzwischen zu einem weltweiten Standardwerk geworden ist, zeigt sich darin, dass es inzwischen auch ins Spanische, Russische und neuerdings auch Chinesische übersetzt wurde.

Diese außergewöhnliche Interessenvielfalt, die Sie in eine neue Maßstäbe setzende klinische Erfahrung umsetzen konnten, war Ausdruck Ihres Lebensmottos „*motu constans*“. Ihr beständiger Mut, sich neuen Aufgaben zu stellen, führte dazu, dass Sie bereits 1973 zum Korrespondierenden Mitglied der *Société Française d'ORL et Chirurgie maxillo-faciale*, 1978 zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Endoskopie sowie zum Mitglied der internationalen Gesellschaft für Otologische Chirurgie („*Politzer Society*“), deren Präsident Sie von 1991 bis 1994 waren, gewählt wurden. 1982 erfolgt die Aufnahme in das ehrwürdige *Collegium Oto-Rhino-Laryngologicum Amicitiae Sacrum*, 1984 die Wahl zum Vizepräsidenten der *International Skull Base Study Group* und 1987/88 zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.

Ihre herausragende klinische und wissenschaftliche Qualifikation fand schließlich Ausdruck in Ehrenmitgliedschaften in den Fachgesellschaften von Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, Tschechien, Ungarn und Südafrika. Darüber hinaus pflegten Sie Klinik-Partnerschaften zu den HNO-Kliniken in Ferrara (Italien) und Lund (Schweden), und Sie erhielten in Anerkennung Ihrer besonderen Verdienste um die ärztliche Fortbildung die Ernst-von-Bergmann-Plakette von der Bundesärztekammer. Besonders freuen wir uns über Ihre Zugehörigkeit zur Leopoldina seit 1989, deren Senator Sie in den Jahren von 1992 bis 1999 waren. Gemäß Ihrem Lebensmotto haben Sie durch Ihr engagiertes Mitwirken auch in dieser besonders ehrwürdigen Gesellschaft Ihre Beständigkeit bewiesen.

Lieber Herr WIGAND, Sie waren in vielfacher Hinsicht Vorbild und Maßstab für die Kollegen Ihres so vielfältigen und anspruchsvollen Fachgebiets, und man wünscht sich,

dass Sie auch von den folgenden Generationen so wahrgenommen werden – als Arzt, als klinisch orientierter Wissenschaftler, als Lehrer und Mentor Ihrer Mitarbeiter und als engagiertes, pflichtbewusstes und verantwortungsvolles Mitglied einer internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft. Besonders zeichnet Sie aus, dass Sie bei aller Anerkennung und Ehrung um Ihre Person nie Aufhebens gemacht haben.

Und so wünschen wir Ihnen zu Ihrem 80., dass Sie in bester Gesundheit noch viele Jahre mit Ihrer Familie, mit dem Cellospiel, dem Skisport und mit Ihrem Segelboot auf dem Chiemsee genießen können, wo „der Pommer seine zweite Heimat gefunden hat“.

Mit herzlichen Grüßen
Jörg HACKER
Präsident

Eberhard STENNERT (Köln)



Auszeichnungen zur Jahresversammlung¹

Laudatio für Herrn Prof. Dr. Bert Hölldobler ML anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille

Sehr geehrter Herr HÖLLDOBLER!

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften ehrt Sie heute mit der Cothenius-Medaille für Ihr herausragendes verhaltens-, evolutions- und soziobiologisches Lebenswerk.

Sie sind ein weltweit anerkannter Experte in der Erforschung von Ameisen. Nach Professuren in Frankfurt am Main, an der *Harvard University* und an der *Cornell University* übernahmen Sie 1989 den Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie an der Universität Würzburg.

Als international hoch geachteter Verhaltensforscher und Evolutionsbiologe haben Sie unser Wissen über beinahe alle Aspekte verschiedener Ameisenarten vertieft und erweitert. Auch den Gebieten der Verhaltensphysiologie, Verhaltensökologie, Evolutionsbiologie,



¹ Traditionell wurden die Auszeichnungen der Leopoldina auch 2011 zur Jahresversammlung vergeben (vgl. Rede des Präsidenten zur Verleihung von Preisen und Medaillen in diesem Band). Nachfolgend sind die Laudationes für die Ausgezeichneten abgedruckt.

Soziobiologie, Chemischen Ökologie und der Biologie sozialer Insekten gaben Sie wichtige Impulse. Ihre Arbeiten über soziale Insekten, besonders am Beispiel der Ameisen, brachten viele neue Erkenntnisse zur chemischen Kommunikation und zum Orientierungssinn von Tieren, zur Dynamik von Sozialstrukturen sowie zur Evolution von Tiergemeinschaften.

Anerkannt wurden diese Leistungen durch zahlreiche hochkarätige wissenschaftliche Auszeichnungen, genannt seien nur der Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Körber-Preis. Neben Ihrer wissenschaftlichen Arbeit ist vorbildlich, dass Sie viele Ihrer Ergebnisse so formuliert haben, dass sie auch für eine breite Öffentlichkeit verständlich sind. Dieses Engagement wurde bereits im Jahr 1991 mit dem Pulitzer-Preis für das Werk *The Ants*, das Sie gemeinsam mit Edward Osborne WILSON verfasst haben, gewürdigt.

Auch als Emeritus seit dem Jahr 2004 setzen Sie Ihre bahnbrechenden wissenschaftlichen Arbeiten an der *Arizona State University* fort.

Es ist dem Präsidium und gleichfalls dem Senat daher eine große Freude, Sie für Ihr herausragendes wissenschaftliches Lebenswerk mit der Cothenius-Medaille unserer Akademie anlässlich der Jahresversammlung 2011 auszuzeichnen.

Jörg HACKER
Präsident

**Laudatio für
Frau Prof. Dr. Anna M. Wobus ML und Herrn Prof. Dr. Ulrich Wobus ML
anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille**

Sehr geehrte Frau WOBUS, sehr geehrter Herr WOBUS!

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften ehrt Sie heute gemeinsam für Ihre national wie international gewürdigten individuellen Lebensleistungen auf dem Gebiet der Zellforschung und Genetik mit der Cothenius-Medaille.

Gemeinsam haben Sie im Gaterslebener Akademie-Institut für Kulturpflanzenforschung seit 1978 bzw. seit 1986 ausgezeichnete Arbeiten zur Zellforschung, insbesondere zur Stammzellforschung, sowie zur pflanzlichen Genetik vorgelegt, die Sie mit bewundernswerten Erfolgen nach der Neugründung des Instituts in der Leibniz-Gemeinschaft weiterführten. Sie, Frau WOBUS, wuchsen zu einer national und international führenden Persönlichkeit in der Zellbiologie heran. Mit Ihrem Namen ist z. B. die Entdeckung eines spezifischen Kontrollgens verbunden, das aus den embryonalen Stammzellen der Maus



Leopoldina-Präsident Jörg HACKER (links) überreicht Anna M. und Ulrich WOBUS die Cothenius-Medaille.

funktionelle Insulin-produzierende Zellen entstehen lässt – eine Pionierleistung der modernen Zellforschung. Sie, Herr WOBUS, haben bei der Aufklärung von Genstrukturen, der Gen-Expression und der Analyse der Regulation von Samenprotein-Genen, speziell von Leguminosen, und der Legumin-Gene bei *Vicia faba* eine führende Rolle gespielt.

Dank Ihrer Forschungsergebnisse wurden Sie beide bereits vor 1990 Abteilungsleiter im Gaterslebener Institut. 1992 wurden Sie, Herr WOBUS, Gründungsdirektor des durch den Wissenschaftsrat evaluierten Institutes, das unter der neuen Bezeichnung Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) zu einem biotechnologischen Campus moderner Struktur, zu einer Leiteinrichtung der Genforschung speziell mit Kulturpflanzen entwickelt wurde. Die vorhandenen Genbanken wurden zur nationalen Genbank – Bundeszentrale für Pflanzen – im IPK konzentriert. Regelmäßig fanden und finden nationale und internationale Fachsymposien, Workshops und Konferenzen statt.

Ein besonderes Markenzeichen Ihrer Gaterslebener Aktivitäten war der erfolgreiche Versuch, Wissenschaft in die Gesellschaft zu vermitteln und mit künstlerischen sowie literarischen Aspekten zu vereinen. Diese „Gaterslebener Begegnungen“ genannten Meetings, die seit 1986 in zwölf mehrtägigen Veranstaltungen stattfanden, haben das Ziel, Probleme von Wissenschaft, Kultur und Gesellschaft aufzuzeigen. In Vorträgen, Gesprächen und Diskussionen zwischen Naturwissenschaftlern, Sozialwissenschaftlern, Schriftstellern, Künstlern, Publizisten, Politikern und interessierten Laien haben Sie mit Ihren Ideen und Initiativen bei der Vorbereitung und der Organisation entscheidend bewirkt, diese öffentlichen Veranstaltungen zu vielbesuchten Erlebnissen zu machen.

Insgesamt kann man sagen, dass es Ihnen gelungen ist, das Gaterslebener Institut zu einem der führenden Institute für die Genanalytik pflanzlicher Organismen auszubauen, dabei aber auch immer die Auswirkungen der Genetik auf die Öffentlichkeit zu thematisieren.

Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch Ihr Engagement bei der Erarbeitung von Stellungnahmen der Leopoldina zu biotechnologischen und gentechnischen Problemen, bei denen Sie stets engagiert mitgearbeitet haben. Als Beispiele seien die Stellungnahme zur Stammzellforschung und die Stellungnahme zur Grünen Gentechnik genannt.

Für Ihr Lebenswerk, das die Verbindungen zwischen Forschungsinstitutionen, universitären und akademischen Aufgaben sowie gesellschaftlichen Fragestellungen *par excellence* zusammenführt, freuen wir uns, Sie mit der Cothenius-Medaille 2011 zu ehren.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Herrn Dr. Moritz Kerz anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille

Sehr geehrter Herr KERZ!

Die Leopoldina ehrt Sie heute mit der Carus-Medaille für Ihre bisherigen wissenschaftlichen Erfolge und Leistungen.

Geboren 1983 in Frankfurt (Main), veröffentlichten Sie – entstanden aus einem Seminarthema – schon vor Ihrem Diplom Ihre erste mathematische Arbeit. Sie legten das Diplom nach nur sechs Semestern Studium in Frankfurt und Mainz mit einer Diplomarbeit über die Gersten-Auflösung für die Milnor- K -Theorie ab und schrieben eine gemeinsame Arbeit mit Ihrem Betreuer, Professor Stefan MÜLLER-STACH, in der dessen frühere Ergebnisse verbessert wurden.

Anschließend gingen Sie nach Regensburg zu Professor Uwe JANNSSEN, wo Sie bereits mit 25 Jahren promoviert wurden. In Ihrer vielbeachteten Dissertation bewiesen Sie eine lang ausstehende Vermutung von BEILINSON über die Milnor- K -Theorie für den Fall, dass die betrachteten Ringe einen Körper enthalten. Es folgten Arbeiten über höherdimensionale Klassenkörpertheorie, die sogleich große Beachtung bei den Experten fanden und u. a. in einem Bourbaki-Vortrag gewürdigt wurden.

In neueren Arbeiten erzielten Sie zusammen mit Shuji SAITO spektakuläre Resultate über die Vermutungen von Kazuya KATO über sogenannte Hasse-Prinzipien. In weiterer



Zusammenarbeit mit Shuji SAITO untersuchten Sie einen interessanten Zusammenhang mit der (bisher noch offenen) Auflösung von Singularitäten in positiver Charakteristik. In einer Kooperation mit Spencer BLOCH und Hélène ESNAULT wird derzeit die sogenannte variationelle Hodge-Vermutung betrachtet.

Insgesamt haben Sie bereits in jungen Jahren sehr fundamentale Arbeiten auf dem Gebiet der Mathematik geleistet und überraschen die Experten immer wieder durch Ihr tiefes Verständnis der Probleme, Ihre originellen Ansätze dazu und die enorme technische Kraft, diese Ansätze zum Erfolg zu bringen. Sie entwickeln sich laufend und in atemberaubender Geschwindigkeit weiter und arbeiten trotz Ihrer Jugend bereits erfolgreich mit mehreren Koryph en Ihrer Disziplin zusammen.

Im Namen des Präsidiums wünschen wir Ihnen für Ihre Arbeit weiterhin den Erkenntnisreichtum, den Sie seit Beginn Ihres forscherschen Schaffens gewohnt sind und gratulieren herzlich zur Auszeichnung mit der Carus-Medaille der Leopoldina, die zugleich mit dem mit 5000  dotierten Carus-Preis der Stadt Schweinfurt verbunden ist.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Frau Prof. Dr. Liqiu Meng ML anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille

Sehr geehrte Frau MENG!

Die Leopoldina verleiht Ihnen die Carus-Medaille der Akademie 2011 in Würdigung Ihrer innovativen Forschung und Entwicklung kartographischer Visualisierungsmethoden.

Sie wurden 1963 in Changshu, Provinz Jiangsu, China, geboren und gehören heute zu den weltweit führenden Expertinnen auf dem Gebiet der kartographischen Modellierung und Visualisierung von Geodaten. Sie studierten in China, begannen 1988 mit Ihrer Promotion an der Universität Hannover zum Thema „Erkennung der Kartenschrift mit Expertensystemen“, die sie 1993 abschlossen. Bereits im Alter von 31 Jahren wurden Sie als Assistenzprofessorin an die schwedische Universität Gävle berufen. Danach wirkten Sie als Technische Beraterin für Geographische Informationssysteme (GIS) bei der Firma *Sweco Viak AB* mit und waren Lehrbeauftragte an der *Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)* in Stockholm. 1998 wurden Sie als Professorin auf den renommierten und traditionsreichen Lehrstuhl für Kartographie an der Technischen Universität München berufen.



Die Trägerin der Carus-Medaille der Leopoldina Liqiu MENG mit Akademie-Präsident Jörg HACKER

Ihre Arbeit befasst sich mit der Formalisierung kartographischen Wissens und dessen interdisziplinärer Anwendung. So entwickelten Sie in Ihrer Promotionsarbeit einen neuartigen Ansatz zur Kombination von Mustererkennungsalgorithmen mit der Funktionalität von Expertensystemen zur Erkennung von Kartenschriften in topographischen Karten. Weiterhin konzipierten Sie eine Reihe von neuen Methoden zur Generalisierung von Geodaten. Viele der vorgeschlagenen Methoden und Algorithmen sind heute standardmäßig in Softwarepaketen zur Kartengeneralisierung implementiert und werden zum Aufbau von sogenannten Multirepräsentationsgeodatenbanken beigezogen. Ein wichtiger Schwerpunkt Ihrer Arbeit in den letzten Jahren war auch die Entwicklung von kartographischen Visualisierungsmethoden für mobile Dienste. Sie haben sich dabei hauptsächlich mit der standortabhängigen Personalisierung unter Einbezug der visuellen Kognitionstheorie und der kartographischen Kommunikationstheorie einen Namen gemacht. Ihre Arbeiten haben damit grundlegende Bedeutung für die immer breiter eingesetzten Navigationssysteme und -dienste. Viele heutige Mobilanwendungen basieren auf den Grundlagenarbeiten von Ihnen und Ihren Mitarbeitern.

Zweifelloos liegt von Ihnen ein beeindruckendes wissenschaftliches Werk höchster Qualität vor, das auch international große Anerkennung genießt – alles Zeichen für unsere Überzeugung, dass die Carus-Medaille der Leopoldina (in Verbindung mit dem mit 5000 € dotierten Carus-Preis der Stadt Schweinfurt) an eine hervorragend ausgewiesene Persönlichkeit verliehen wird.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Herrn Prof. Dr. Tom A. Rapoport ML anlässlich der Verleihung der Schleiden-Medaille

Sehr geehrter Herr RAPOPORT!

Präsidium und Senat der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften haben Ihnen die Schleiden-Medaille zur Jahresversammlung 2011 verliehen und ehren damit eines Ihrer Mitglieder und Forscherpersönlichkeiten für herausragende Leistungen in der Zytogenetik und Zellbiologie.

Sie sind einer der herausragendsten molekularen Zellbiologen unserer Zeit, der auf dem Gebiet des Proteintransports durch Membranen des endoplasmatischen Retikulums (ER) über viele Jahre hinweg wegweisende und international höchst anerkannte Beiträge geliefert hat.

In Ihrer Berliner Zeit haben Sie mit Ihrer Arbeitsgruppe elegante Quervernetzungs-technologie mit einer photoreaktiven Gruppe weiterentwickelt und gezeigt, dass Signal-



Tom A. RAPOPORT (rechts) wird von Leopoldina-Präsident Jörg HACKER mit der *Schleiden-Medaille* ausgezeichnet.

sequenzen neusynthetisierter sekretorischer Proteine am Ribosom mit einer Untereinheit des Signalerkennungspartikels (SRP54) interagieren.

Nach Ihrer Übersiedlung an die *Harvard Medical School*, Boston, gelang es Ihnen und Ihren Mitarbeitern sehr erfolgreich, Kristallstrukturen von verschiedenen Komponenten des Translokationsweges von Proteinen aufzuklären. Die hochaufgelöste Struktur des proteinleitenden Kanals erklärte, wie sich der Kanal öffnet, zum einen um Membranproteine seitlich in die Membran zu entlassen, und wie die Barriere für kleine Moleküle aufrechterhalten wird, wenn Polypeptide transloziert werden. Neben der Struktur des proteinleitenden Kanals haben Sie auch die Struktur der ATPase SecA gelöst, die in Bakterien sekretorische Proteine aktiv durch die Membran drückt.

In Boston haben Sie zudem eine Reihe neuer Projekte in Angriff genommen, von denen zwei vertieft verfolgt wurden. Das erste beschäftigt sich mit dem Mechanismus, durch den Sekret- und Membranproteine, die nicht korrekt gefaltet sind, wieder zurück in das Zytoplasma transportiert werden und dort vom Proteasom abgebaut werden. Zukünftige Arbeiten Ihrer Gruppe sind darauf ausgerichtet herauszufinden, wie Proteine retrograd aus dem ER-Lumen in das Zytoplasma transportiert werden.

Das zweite Projekt, mit dem sich Ihre Arbeitsgruppe intensiv beschäftigt hat, betrifft die Frage, wie das ER seine verschiedenen Formen annimmt. Sie haben erfolgreich ein zellfreies System etabliert, mit dem die Bildung von ER-Röhren und Netzwerken rekonstituiert werden kann. Ihre Arbeitsgruppe hat Membranproteine identifiziert, die für die Bildung von ER-Röhren notwendig sind, und GTPasen entdeckt, die diese Röhren zu Netzwerken fusionieren.

Einem vorbildlichen Wissenschaftler und akademischen Lehrer gebührt leopoldinische Dankbarkeit und auszeichnungswürdige Anerkennung im Zeichen des großen Zellforschers und Leopoldina-Mitglieds Matthias Jakob SCHLEIDEN.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Frau Prof. Dr. Regine Kahmann ML anlässlich der Verleihung der Mendel-Medaille

Sehr geehrte Frau KAHMANN!

Präsidium und Senat der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften verleihen Ihnen die Mendel-Medaille der Akademie zur Jahresversammlung 2011.

Sie haben auf zwei wissenschaftlichen Gebieten der Genetik Bahnbrechendes geleistet. Dabei handelt es sich um die sequenzspezifische Rekombination und Regulation der DNA-Modifikation im Phagen Mu und um die sexuelle Entwicklung des phytopathogenen Pilzes *Ustilago maydis*.

Mu ist ein temperenter *E. coli*-Phage. Seine Wirtszpezifität ist veränderbar und durch ein sequenzspezifisches Rekombinationsereignis reguliert, das die Inversion eines 3000 bp großen G-Segementes zur Folge hat. Dies führt zu einer orientierungsabhängigen Expression von zwei alternativen Gengruppen, die für Proteine kodieren, die für die unterschiedliche Wirtszpezifität nach Inversion des G-Segementes verantwortlich sind. Sie haben dabei entdeckt, dass die G-Inversion von einer Phagen-kodierten Invertase Gin



katalysiert und von einem *E. coli*-kodierten DNA-Bindeprotein Fis stimuliert wird und haben die Struktur, Funktion und Regulation dieser beiden Proteine aufgeklärt.

Ferner haben Sie wesentliche Beiträge zur Regulation der Phagen-Mu-Genomexpression geliefert, die auf transkriptioneller und translationeller Ebene erfolgt. Ihre Aufklärung dieses komplizierten Regulationssystems ist ein intellektuelles und experimentelles Meisterwerk. *Ustilago maydis* ist ein pflanzenpathogener Heterobasidiomycet, der den Maisbeulenbrand verursacht. Es ist Ihnen in nur wenigen Jahren gelungen, bei den Untersuchungen der Ursachen für das Differenzierungsverhalten von *Ustilago maydis* bis auf die molekulare Ebene vorzudringen. Hierdurch wurden auch die experimentellen Voraussetzungen dafür geschaffen, die Wechselwirkungen zwischen Pilz und der Pflanze zu ergründen. Damit schufen Sie ein einzigartiges Modellsystem für Untersuchungen der Differenzierung von Pilzen und der Interaktion von Pilzen mit Pflanzen.

Wenige andere Genetiker unseres Gesichtskreises haben die Auszeichnung mit der Mendel-Medaille der Leopoldina so verdient wie Sie, um gleichzeitig den originalen Namensgeber zu ehren.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Herrn Prof. Dr. Eberhard Hofmann ML anlässlich der Verleihung der Verdienstmedaille

Verehrter Herr HOFMANN,

seit Ihrer Aufnahme in die Leopoldina im Jahre 1980 gehören Beständigkeit und Bereitschaft zu wissenschaftlichen Beiträgen für unsere Akademie zu den – gar nicht selbstverständlichen – Charakterzügen Ihrer Persönlichkeit. Die wissenschaftsbezogenen Weihen dazu erhielten Sie im biochemisch-physiologischen Institut der Humboldt-Universität in Berlin bei Samuel Mitja RAPOPORT. Hier wurden in den 1950er bis 1970er Jahren Kernprobleme des Energiestoffwechsels und relevante Regulationsmechanismen in roten Blutzellen intensiv erforscht und modelliert. Mit den gewonnenen Erfahrungen in den Wechselbeziehungen genetischer und struktureller Eigenschaften einschlägiger Enzyme des zellulären Energiestoffwechsels im Gepäck, erhielten Sie 1961 eine Professur an der Medizinischen Akademie in Magdeburg, um schließlich 1967 einen Ruf auf den Lehrstuhl für Physiologische Chemie (Biochemie) der Universität Leipzig anzunehmen, den Sie bis zur Emeritierung innehatten. In dieser Zeit wurde die „Leipziger Schule“ mit Ihnen als ihrem begeisterten Hochschullehrer, Mentor und Ratgeber an der Spitze in der medizinischen Biochemie national und international bekannt, und Sie wurden als



Abb. 1 Eberhard HOFMANN (*Mitte*) erhält die Verdienstmedaille der Leopoldina aus den Händen von Leopoldina-Präsident Jörg HACKER und Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG.

Vorsitzender der Biochemischen Gesellschaft der DDR (1967–1971 und 1989–1991) sowie weiterer nationaler Gremien gewürdigt. Dass die Wiedervereinigung der beiden deutschen biochemischen Gesellschaften reibungslos und würdevoll vonstattenging, war nicht zuletzt Ihrer geschickten wissenschaftspolitischen Verhandlungsführung zu verdanken.

Zweifellos hat herausragendes Wirken in der Akademie der Wissenschaften der DDR von deren Mitgliedern einen politischen Zoll (vielleicht sogar ein Soll) verlangt. Das war bei der organisierten Staatsnähe dieser Akademie *in toto* keine Frage, im individuellen Raum allerdings schieden sich die Geister. Sie, Herr HOFMANN, gehörten zu den „guten Geistern“, dank Ihrer Objektivität, Korrektheit, Wissenschaftsfestigkeit und Gerechtigkeit, besonders auch in der Zeit Ihrer gewiss nicht einfachen Funktion als Klassenvorsitzender in der Akademie der Wissenschaften der DDR.

Gerechtigkeit ließen Sie auch auf wissenschaftshistorischem Gebiet widerfahren, indem Sie beispielhaft das Verhalten der berühmten Biochemiker Otto MEYERHOF und Karl LOHMANN in der Zeit des Nationalsozialismus untersuchten und Schaden für deren Ruf abwendeten (*Acta Historica Leopoldina* 55, S. 331 [2011]).

Seit Juni 2000 sind Sie ein zuverlässiges und aktives Mitglied in der Vergabekommission des Leopoldina-Förderprogramms für den wissenschaftlichen Nachwuchs (Postdoktoranden), und von April 2002 bis März 2008 waren Sie zudem Beauftragter für den Bereich Medizin im Vorauswahlausschuss. Ihre biochemische Fachkompetenz hat viel dazu beigetragen, den nicht-klinischen medizinischen Sektor im Förderprogramm unserer Akademie auszubauen. Mit Ihren lebhaften Diskussionsbeiträgen in unseren Veranstaltungen können Sie nachhaltig beeindruckend. Sie gehören zu den aktivsten Mitgliedern in der „Altersklasse“ unserer Gelehrten-gesellschaft. Ihre vorbildliche Einsatzbereitschaft zur Mitarbeit, die Durchsetzung Ihrer Ideen und die erfüllten Aufgaben gereichen Ihnen zur Ehre und finden die Anerkennung der Leopoldina.

Jörg HACKER
Präsident

Benno PARTHIER (Halle/Saale)



Abb. 2 Verdienstmedaille für Eberhard HOFMANN. Gestaltet von Prof. Bernd GÖBEL, Halle (Saale)

Laudatio für Herrn PD Dr. Ronald Wolf anlässlich der Verleihung des Thieme-Preises der Leopoldina für Medizin

Sehr geehrter Herr WOLF!

Sie wurden 1973 in Leipzig geboren und absolvierten 1991 in Magdeburg das Abitur. Nachfolgend studierten Sie Medizin an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, wo Sie das Studium 1999 abschlossen. Ihre Dissertation mit dem Prädikat „summa cum laude“ verfassten Sie zum Thema „Die Rolle des carboxyterminalen Threonins394 bei der Desensibilisierung des μ -Opioid-Rezeptors in Neuro2a-Zellen“ am Institut für Pharmakologie und Toxikologie bei Herrn Professor HÖLLT. Nach weiteren Stationen in Berlin, Düsseldorf und Bethesda übernahmen Sie 2008 eine Assistenzarztstelle an der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der Ludwig-Maximilians-



Den Thieme-Preis für Medizin erhielt Ronald WOLF (*rechts*) von Akademiepräsident Jörg HACKER überreicht.

Universität München, wo Sie noch heute tätig sind. Ihre *Venia legendi* für Dermatologie und Venerologie erhielten Sie 2010.

Ihre wissenschaftlichen Leistungen haben wesentlich zur Ätiologie und zum pathogenetischen Verständnis der Psoriasis (Schuppenflechte) beigetragen. Sie konnten unter anderem zeigen, dass Koebnerisin und Psoriasin als Chemokine durch unterschiedliche Mechanismen verschiedene Subpopulationen von Entzündungszellen attrahieren und zudem als hauteigene Botenstoffe, sogenannte „Alarmine“, synergistisch die Entzündung fördern. Das von Ihnen geschaffene Psoriasis-Maus-Modell erlaubte es erstmalig, die Erkrankungsgenetik mit Erkrankungsdisposition zu verbinden, wobei sich die ätiopathogenetische Bedeutung der Interaktion zwischen Haut und Immunsystem in einer bisher so nicht möglichen Weise erkennen lässt. Ihr Modell bietet darüber hinaus die Möglichkeit, neue Interventionsstrategien zu entwickeln, die bereits an der Disposition zur Psoriasis ansetzen und sich für andere chronisch-entzündliche Erkrankungen erweitern lassen.

Mit der heutigen Auszeichnung, dem Thieme-Preis der Leopoldina für Medizin 2011, der mit 15000 € dotiert ist und der Leopoldina von der Thieme-Verlagsgruppe in Stuttgart zur Verfügung gestellt wird, erreichen Sie, lieber Herr WOLF, einen neuen Höhepunkt Ihrer bisherigen akademischen Laufbahn. Dazu dürfen wir Ihnen im Namen der Leopoldina und des Stifters ganz herzlich gratulieren und Ihnen persönlich wie auch für Ihre weitere akademische Tätigkeit als Forscher, Lehrer und Kliniker das Allerbeste wünschen.

Jörg HACKER
Präsident

Laudatio für Herrn Dr. Marc Remke anlässlich der Verleihung des Leopoldina-Preises für Junge Wissenschaftler

Sehr geehrter Herr REMKE!

Sie erhalten heute den Leopoldina-Preis für junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, einen Preis der Leopoldina für Nachwuchswissenschaftler, die das 30. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, für Ihre Arbeit zur Identifizierung und zur funktionellen Charakterisierung neuer Kandidatengene bei kindlichen Neoplasien.

Sie haben an den Universitäten Bonn, Freiburg, Cádiz (Spanien) und Heidelberg studiert und Ihre Promotion am Deutschen Krebsforschungszentrum im Jahre 2009 mit *summa cum laude* abgeschlossen. Dabei befassten Sie sich in der Arbeitsgruppe Molekulare Genetik mit der genomweiten Analyse von kindlichen Hirntumoren und Leukämien. Durch Ihre herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten an kindlichen Neoplasien haben Sie sich bereits in jungen Jahren in der pädiatrischen Neuroonkologie / Hämatologie fest etabliert. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in zahlreichen Vorträgen auf nationalen und internationalen Fachkongressen sowie in Originalpublikationen wider.



Akademiepräsident Jörg HACKER zeichnet Marc REMKE mit dem Leopoldina-Preis für Junge Wissenschaftler aus.

Unter anderem haben Sie maßgeblich zur Entwicklung von molekularen Risikostratifizierungsmodellen für pädiatrische und adulte Medulloblastom-Patienten beigetragen. Diese molekulargenetischen Erkenntnisse haben das Potenzial, Eingang in die therapeutische Nutzung im Sinne einer individualisierten Therapie zu finden. Bereits bei Diagnosestellung können mithilfe dieser verlässlichen Prognosemarker Patienten mit sehr hohem Risiko, für die neue therapeutische Strategien oder eine Therapieintensivierung in Betracht gezogen werden sollten, und solche mit niedrigem Risiko, die von einer Deeskalation der Standard-Behandlung profitieren könnten, definiert werden. Dies kann in Zukunft dabei helfen, risikoadaptierte Therapiestrategien zu entwickeln.

Wir freuen uns daher, Ihre wissenschaftlichen Verdienste bereits in jungen Jahren durch die Vergabe des Leopoldina-Preises für junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen 2011 zu würdigen, der mit 2000 € dotiert ist.

Jörg HACKER
Präsident

Verleihung des Ehrenbeckers der Stadt Halle an Volker ter Meulen

Laudatio für Prof. Dr. Dr. h. c. Volker ter Meulen ML anlässlich der Überreichung des Ehrenbeckers der Stadt Halle am 27. Mai 2011

Gunnar Berg ML (Halle/Saale)
Vizepräsident der Akademie

Meine sehr verehrten Damen, meine Herren!

Ich schließe mich der Begrüßung der Frau Oberbürgermeisterin an. Sie können versichert sein, dass alle die Namen, die sie genannt hat, hier auch auf meinem Zettel stehen. Ich erlaube es mir aber, diese nun nicht noch einmal zu wiederholen, sondern begrüße Sie alle miteinander sehr herzlich und möchte nur unseren Ehrengast, dem wir dieses Zusammensein verdanken, besonders und ausdrücklich willkommen heißen.

Sehr geehrter, lieber Herr TER MEULEN, Ihnen einen herzlichen Gruß zuvor!

Wir sind heute zur Verleihung des Ehrenbeckers der Stadt Halle an unseren verdienten Altpräsidenten Professor TER MEULEN zusammengekommen. Mir ist die große Ehre zuteil geworden, die Laudatio halten zu dürfen, was ich natürlich sehr gern tue, da ich die segensreiche und erfolgreiche Tätigkeit des zu Ehrenden seit Jahren verfolgen und miterleben konnte. Es geht heute um eine Auszeichnung der Stadt, die naturgemäß für Verdienste um die Stadt vergeben wird, doch in diesem Fall haben wissenschaftliche Erfolge überhaupt erst die Voraussetzung für die Tätigkeit geschaffen, der diese Ehrung gilt. Ich werde deshalb zunächst einige biographische Daten nennen und etwas zur eng damit verbundenen wissenschaftlichen Tätigkeit von Volker TER MEULEN sagen, ehe ich auf sein Wirken in der und für die Leopoldina und deren Bedeutung für Halle zu sprechen komme.

Unmittelbar nach Ihrem Abitur im Jahre 1955 begannen Sie, lieber Herr TER MEULEN, das Studium der Medizin. Es ist kennzeichnend für Sie, und auch bei Ihren späteren Aktivitäten war das immer zu spüren, dass Sie sehr zielstrebig voringen. Das Studium absolvierten Sie an vier verschiedenen Orten, nämlich in Münster, Innsbruck, Kiel und Göttingen – straff organisiert und diszipliniert, denn bereits nach fünf Jahren, 1960, hatten Sie es erfolgreich beendet und auch Ihre Dissertation vorgelegt. Nach der obligatorischen Assistenzzeit folgte von 1963 bis 1965 am *Department of Virology* am *Children's Hospital* in Philadelphia (PA, USA) eine gründliche Ausbildung in Virologie, die Sie von 1966 bis 1971 an der Universitätskinderklinik in Göttingen fortsetzten. Mit der Habilitation für „Kinderheilkunde und klinische Virologie“ ebendort im Jahre 1968 war dann die Richtung vorgegeben, die das wissenschaftliche Werk TER MEULENS in der Folgezeit kennzeichnen sollte.

Nach weiteren US-Forschungsaufenthalten 1969 und 1970 in Philadelphia, dieses Mal am *Wistar Institute for Anatomy and Biology*, sowie in Berkeley (CA, USA) am *Department of Public Health* und Stationen als apl. Professor in Göttingen und als Abteilungsleiter am Institut für Virologie in Würzburg wurde er 1975 als ordentlicher Professor für „klinische Virologie und Immunologie“ an die Universität Würzburg berufen, wo er die molekulare Virologie aufbaute und das Institut schnell zu einem europaweit anerkannten Zentrum entwickelte. Trotz attraktiver Rufe nach Göttingen, Philadelphia und Freiburg hielt er der Universität Würzburg die Treue.

Die Verbindung von Kinderheilkunde und Virologie wurde bestimmend für Volker TER MEULENS Forschungen. Es ging um den Einfluss von Virusinfektionen auf das Zentralnervensystem. Insbesondere erkannte er das Masernvirus als ursächlich für schwerste Entzündungserkrankungen des Gehirns, die massive Schädigungen nach sich ziehen und auch tödlich verlaufen können. Es handelt sich bei den Masern eben nicht um eine harmlose Erkrankung, wie es leider auch heute noch viele Eltern glauben. Nicht ohne Grund zählt die Weltgesundheitsorganisation WHO das Masernvirus zu den zehn wichtigsten Krankheitserregern mit Todesfolgen, neben z. B. Malaria, Tuberkulose und HIV.

Doch TER MEULEN beließ es nicht beim Erkennen, sondern es ging ihm um die Klärung der für die Erkrankung verantwortlichen Mechanismen. Dafür führte er detaillierte und aufwendige molekularbiologische Untersuchungen durch, mit denen er zeigen konnte, welche viralen und zellulären Vorgänge für die Infektionen in neuronalem Gewebe in Frage kommen. Er entwickelte ein Rattentiermodell, mit dem die immunologischen Reaktionen und die pathogenetischen Vorgänge genauestens analysiert werden konnten. Damit wurde erstmals der experimentelle Beweis dafür geliefert, dass Viren Autoimmunerkrankungen induzieren können.

Das Masernvirus wurde zum zentralen Untersuchungsgegenstand TER MEULENS. Er identifizierte und charakterisierte die zellulären Masernvirus-Rezeptoren, wobei er zeigte, dass diese eine entscheidende Rolle bei der Hemmung des Immunsystems spielen. TER MEULEN und seine Mitarbeiter erklärten erstmals den bei Patienten beobachteten Effekt, dass und wie wenig infizierte Zellen viele benachbarte Immunzellen negativ beeinflussen können, weil das Masernvirus-Hüllprotein, das auf der Oberfläche von infizierten Zellen erscheint, benachbarte T-Lymphozyten inaktiviert. Das von ihm geleitete Virologische Institut wurde als „WHO Global Reference Laboratory“ für Masern anerkannt. Und es ist folgerichtig, dass TER MEULEN bei jeder sich bietenden Gelegenheit gegen die bedauerlicherweise um sich greifende „Impfmüdigkeit“ auftritt, sind ihm die gefährlichen Folgen dieses unbedachten und letzten Endes auch unverantwortlichen Handelns nur zu sehr gegenwärtig.

Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind in weit über 400 Originalpublikationen in führenden Fachzeitschriften niedergelegt. Die Wissenschaftlergemeinschaft erkannte die Bedeutung der Ergebnisse durch viele hochrangige wissenschaftliche Auszeichnungen an, ich nenne nur den Max-Planck-Forschungspreis, den *Pioneer Award* der *International Society of Neuro Virology*, den Emil-Behring-Preis, die Ernst-Jung-Medaille für Medizin in Gold und kürzlich – im Jahre 2009 – die Robert-Koch-Medaille in Gold für das umfassende Lebenswerk. Außerdem hat ihm die Medizinische Fakultät der Universität Freiburg die Ehrendoktorwürde verliehen.

Doch TER MEULEN beschränkte sich nicht auf das wissenschaftliche Arbeiten. Es war ihm immer ein Anliegen, auch für die Wissenschaft institutionell tätig zu werden, sowohl in seinem unmittelbaren Umfeld als auch weit darüber hinaus national und international. In Würzburg war er mehrmals Dekan der Medizinischen Fakultät, und er war dort von 1980 bis zu seiner Emeritierung 2003 Sprecher von drei Sonderforschungsbereichen, darunter einem der ersten in Deutschland überhaupt. Von den nationalen Funktionen nenne ich z. B. Mitglied der Senatskommission für klinische Forschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Mitglied des Wissenschaftsrates und dort Vorsitzender des Ausschusses Medizin sowie Mitglied des wissenschaftlichen Ausschusses des Bundesministeriums für Forschung und Technologie. International war Volker TER MEULEN u. a. zunächst zum Vizepräsidenten und dann zum Präsidenten der *European Association against Virus Diseases* gewählt worden, er war Mitglied des *Steering Committee on Acute Respiratory Viruses* der WHO in Genf und dort auch Vorsitzender der *Masernvirus Task Force*. 1992 wurde ihm das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland und 2008 das Große Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen. Diese Aufzählung der Aktivitäten und der Auszeichnungen ließe sich fortsetzen. Ich will das heute nicht tun, geht es mir doch nur darum, beispielhaft zu zeigen, dass Volker TER MEULEN eine lange und äußerst erfolgreiche Karriere als Wissenschaftler und als Wissenschaftsorganisator hinter sich hatte, als er 2003 in den wohlverdienten Ruhestand ging – und natürlich hätte es ihm niemand übel genommen, wenn er sich nun verabschiedet und anderen Interessen zugewendet hätte.

Doch sollte das jemand angenommen haben, dann kannte er TER MEULEN schlecht. Zu dieser Zeit existierte bereits eine Bindung an Halle. Denn 1984 war der erfolgreiche Virologe in die Leopoldina gewählt worden und hatte diese Wahl nicht nur als Auszeichnung empfunden, was sie natürlich war, sondern er hat sich auch sofort in die Arbeit der Leopoldina eingebracht, z. B. beteiligte er sich gleich zu Beginn seiner Mitgliedschaft aktiv am Leopoldina-Symposium „Aktuelle Probleme der Immunologie“ mit einem Vortrag über „Immunpathologische Reaktionen bei Virusinfektionen“.

Die Leopoldina war während der gesamten DDR-Zeit ein Hort gesamtdeutscher und natürlich auch internationaler Wissenschaft – die beiden Präsidenten Kurt MOTHES und Heinz BETHGE hatten es durch geschicktes widerständiges Agieren erreicht, dass trotz heftiger Bemühungen staatlicherseits die Akademie von politischer Einflussnahme frei blieb, die Zuwahlen tatsächlich ausschließlich nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten erfolgten und die Kandidaten unabhängig von den politischen Machtblöcken aus aller Welt kamen, eine Voraussetzung dafür, dass nach der friedlichen Revolution 1989/90 die Leopoldina sofort zu einem gesuchten Ratgeber bei der Umwandlung und Neugestaltung der Wissenschaftslandschaft in den neuen Bundesländern wurde. Doch auch die Leopoldina selbst wollte aus der durch die Umstände erzwungenen Nische heraus und selbstbewusst eine aktive Rolle im Kontext der wissenschaftlichen Institutionen übernehmen. Präsident Benno PARTHIER, Anfang 1989 gewählt und Mitte 1990 das Amt übernehmend, leitete mit großem Geschick und mit viel Fingerspitzengefühl die dafür notwendige Umorientierung, die z. B. darin bestand, dass angesichts der zunehmenden Bedeutung von geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten bei naturwissenschaftlichen und medizinischen Fragestellungen es als sinnvoll erschien, entsprechende Kompetenz auch in die Akademie zu holen. Das gelang, indem neue, diesen Ansprüchen genügende Sektionen gegründet

wurden wie z. B. die Sektion Ökonomik und Empirische Sozialwissenschaften, die Sektion Psychologie und Kognitionswissenschaften, die Sektion Kulturwissenschaften – aber auch angewandte Naturwissenschaften wurden mit der Sektion Technikwissenschaften und mit der Sektion Informationswissenschaften Bestandteil der Akademie. Während sich die wissenschaftlichen Aktivitäten der Leopoldina seit Beginn des 20. Jahrhunderts allein auf wissenschaftshistorische Forschung konzentriert hatten, begann die Akademie nun auch, basierend auf der Expertise ihrer Mitglieder, zu aktuellen, die Gesellschaft bewegenden wissenschaftlichen Themen Stellungnahmen zu erarbeiten, wie beispielsweise Ende der 1990er Jahre zu „Problemen der Infektionskrankheiten“ und zu „Risiken in Nahrungsketten“, wobei Sie, lieber Herr TER MEULEN, dabei bereits sehr aktiv mitwirkten, seit 1993 schon als Mitglied des Präsidiums der Akademie. Im Jahr 1998 evaluierte der Wissenschaftsrat die neu aufgestellte Leopoldina und stellte ihr ein vorzügliches Zeugnis aus – Präsident PARTHIER und sein Präsidium hatten im Verein mit dem Senat den Grundstein dafür gelegt, dass sich die Akademie für größere Aufgaben rüsten konnte.

Seit 1999 war Volker TER MEULEN Vizepräsident der Leopoldina. Das war die Zeit, in der bundesweit eine intensive Diskussion über die Einrichtung einer Institution begann, die Deutschland, wie in anderen Ländern üblich, in Wissenschaftsfragen international vertreten und die die politischen Gremien beraten kann, wenn es um wissenschaftsbasierte Fragestellungen geht, die ja in einer modernen Gesellschaft in zunehmendem Maße Bedeutung erlangen. In Großbritannien ist es seit eh und je die *Royal Society*, in Frankreich die *Académie des Sciences*, die diese Rolle spielen. In Deutschland wurden nun diverse Konstruktionen erwogen, von der Neugründung einer entsprechenden Akademie bis zur Bildung eines Konventes, in dem die bereits existierenden Akademien entweder paritätisch oder nach speziellen Gesichtspunkten gewichtet vertreten sein sollten. Doch immer wieder scheiterte das Projekt an nicht überwindbaren Animositäten.

Mittlerweile war im Jahr 2003 TER MEULEN zum 25. Präsidenten der Leopoldina gewählt worden. Unter seiner Leitung setzte die Leopoldina unbeirrt ihre Aktivitäten fort. So wurde sie Mitglied in internationalen Vereinigungen wie der ALLEA – *All European Academies*, der Vereinigung von 53 Akademien aus 40 Ländern Europas –, der *Federation of the European Academies of Medicine* (FEAM), dem *InterAcademy Panel* (IAP) – einem weltweiten Netzwerk von Wissenschaftsakademien –, dem *International Human Rights Network of Academies and Scholarly Societies* (IHRN) und dem *European Academies Science Advisory Council* (EASAC), dem im Moment wohl aktivsten und damit wirkmächtigsten Zusammenschluss von Nationalakademien der EU-Staaten, in dem die Leopoldina, vertreten durch ihren Präsidenten TER MEULEN, Deutschland bereits seit 2003 repräsentierte, zu einem Zeitpunkt also, zu dem die Diskussion zur Nationalakademie noch in vollem Gange war.

Der Präsident drängte darauf – hier kommt sein ungeduldiges und forderndes Naturell zum Ausdruck –, dass in zunehmendem Maße Stellungnahmen für politikrelevante wissenschaftliche Themen erarbeitet wurden, nicht selten, um die Politiker auf Probleme aufmerksam zu machen, die erst im Entstehen sind. Auch hier nenne ich wegen der Fülle des Materials nur stichwortartig neben den bereits erwähnten: menschliche und tierische Ernährung, Energieforschung, Gentechnik, Arzneimitteltherapie bei Kindern und Stammzellforschung, aber auch solche die Gesellschaft unmittelbar berührenden Themen wie BSE.

Im Jahr 2005 versammelte die *Royal Society* im Vorfeld des G8-Gipfels in Gleneagles (Schottland) zur Vorbereitung von wissenschaftsbasierten Empfehlungen für die Behandlung auf dem Gipfel die nationalen Akademien der beteiligten Länder – in Deutschland jedoch gab es keine nationale Akademie. Dem Präsidenten TER MEULEN ist es zu verdanken, dass die Leopoldina als deutscher Vertreter eingeladen wurde. Und dabei blieb es dann auch, die Leopoldina vertrat in der Folge Deutschland bei diesen wichtigen Treffen. Im Jahr 2007, als der Gipfel in Heiligendamm stattfand, war die Leopoldina der Gastgeber. Die Präsidenten der beteiligten Akademien, es war dann schon ein G8+5-Gipfel, kamen nach Halle, um die entsprechenden Papiere vorzubereiten.

Man kann also guten Gewissens sagen, dass auf der von Präsident PARTHIER geschaffenen Basis, an deren Entstehung Sie, Herr TER MEULEN, als Präsidiumsmitglied und als Vizepräsident kräftig mitgewirkt hatten, es Ihnen als 25. Präsidenten in der ersten Hälfte Ihrer Amtszeit durch Ungeduld, Fordern und Drängen gelungen war, die Leopoldina in einen Stand zu versetzen, der es unmöglich machte, sie bei der Entscheidung bezüglich einer nationalen Akademie zu übergehen oder irgendwie hintanzusetzen. Dazu kommt, dass Ihre Tätigkeit in dem bereits erwähnten *European Academies Science Advisory Council* (EASAC) dazu führte, dass Sie im Jahr 2007 zu dessen Präsidenten gewählt wurden, was zusätzlich das Renommee der Leopoldina selbstverständlich international, aber auch national verbesserte.

Da die Vertreter der verschiedenen Wissenschaftseinrichtungen zu keiner Einigung kamen, sah sich die Politik gezwungen, eine Entscheidung zu treffen. Nun zahlten sich die Anstrengungen der Leopoldina und ihres Präsidenten in den vorausgegangenen Jahren aus. Ministerin SCHAVAN legte der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern im Februar 2008 den Vorschlag vor, die Leopoldina zur Nationalen Akademie zu erheben – und fand einstimmige Zustimmung. Am 14. Juli 2008 konnte Präsident TER MEULEN bei einem Festakt im Kongresszentrum in Halle – viele von Ihnen hier waren ja dabei anwesend – im Beisein des Bundespräsidenten aus der Hand der Ministerin die Urkunde zur Ernennung der Leopoldina als Nationale Akademie der Wissenschaften entgegen nehmen.

Damit ist die Leopoldina nun auch offiziell der Vertreter Deutschlands in allen Gremien, in denen nationale Akademien zusammenarbeiten, und sie hat die Verpflichtung übernommen, Stellungnahmen und Studien zu Themen zu erarbeiten, die durch Wissenschaft bestimmt sind und bei denen davon auszugehen ist, dass sie für die Zukunft Bedeutung erlangen – dieses in enger Kooperation mit der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften acatech und der in der Union zusammengeschlossenen Länderakademien. Um diese neuen Aufgaben zu bewältigen, wurden bei der Leopoldina drei weitere Abteilungen gegründet, und es wurde der Personalbestand vergrößert. Das bedeutete zwangsläufig ein neues Haus – dank der Unterstützung des Landes Sachsen-Anhalt, besonders aber der Bundesministerin SCHAVAN, die sich dafür eingesetzt hatte, dass beträchtliche Mittel aus dem Konjunkturpaket II bereitgestellt wurden, konnte das ehemalige Logengebäude für die Leopoldina erworben, saniert und renoviert werden. Ich nutze die Gelegenheit, im Namen der Leopoldina dem Stadtrat dafür zu danken, dass er in seiner Sitzung in dieser Woche unserer Bitte zugestimmt hat, für das neue Leopoldina-Hauptgebäude die Adresse „Jägerberg“ zu genehmigen. In der vergangenen Woche wurde dort das Richtfest gefeiert – auch dabei waren viele der heute Versammelten beteiligt –, und jeder konnte sich überzeugen, wie der Bau vorangeht.

Ich will noch erwähnen, dass es Ihrem Wirken, lieber Herr TER MEULEN, zu verdanken ist, dass das bereits mehrfach erwähnte *European Academies Science Advisory Council* (EASAC) nach langjährigem Aufenthalt in London nun seinen Sitz nach Halle verlegt hat – sicher eine Anerkennung der Arbeit der Leopoldina und der ihres Präsidenten in seiner zweifachen Funktion als Präsident der Leopoldina und als der des EASAC. Aber natürlich ist es auch für die Stadt Halle ein wichtiger Schritt, wenn eine weitere Wissenschaftseinrichtung von internationalem Gewicht sich hier ansiedelt.

Mit dem neuen Domizil haben Ihre Vorstellungen, lieber Herr TER MEULEN, über das Ideelle hinaus Gestalt angenommen. Ende dieses Jahres werden die Voraussetzungen dafür erfüllt sein, dass die Leopoldina als Nationale Akademie mit wesentlich aufgestockter Besetzung und mit voller Kraft sich ihren neuen Aufgaben widmen kann. Ich bin mir sicher, dass der von Ihnen gewiesene Weg weiter verfolgt werden wird. Sie waren immer Vorbild, wenn es darum ging, mit großem Einsatz für die Wissenschaft einzustehen und Politikberatung kompetent, unabhängig und verständlich zu leisten. Dieses Motto haben Sie der Leopoldina vorgegeben, und ich bin mir sicher, dass wir ihm folgen werden – aber Sie sind ja immer noch aktiv am Geschehen beteiligt und werden, wenn nötig, auch darauf hinwirken, dass diese drei kennzeichnenden Adjektive für unsere Arbeit prägend bleiben werden. Nur dann können wir erwarten, auch von Politik und Gesellschaft als seriöser und unabhängiger Vermittler anerkannt zu werden.

Man kann also guten Gewissens sagen, dass mit dem Ausbau des neuen Hauptgebäudes ein nicht zu übersehendes Ausrufezeichen für Ihr Wirken gesetzt wurde. Dadurch kommt zum Ausdruck, dass die Leopoldina, die seit 133 Jahren in Halle präsent ist, sich hier wohl fühlt und hier bleiben will. Es gab Zeiten, in denen das Verhältnis zwischen Stadt und Leopoldina bestenfalls als neutral bezeichnet werden konnte, umso erfreulicher ist es, dass es sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten hervorragend im positiven Sinn entwickelt hat. Die Überreichung von drei der acht Ehrenbecher der Stadt – ich zähle zu den sieben von der Frau Oberbürgermeisterin genannten den heute zu überreichenden bereits hinzu – an drei unserer Präsidenten, nämlich an Heinz BETHGE, an Benno PARTHIER und nun an Volker TER MEULEN, ist dafür zwar nicht das einzige, aber ein sehr sichtbares Zeichen. Ich danke dem Stadtrat sehr dafür, dass er auch auf diese Weise seine Wertschätzung unserer Akademie zum Ausdruck bringt. Obwohl die Übergabe noch bevorsteht, erlaube ich es mir, Ihnen, lieber Herr TER MEULEN, schon jetzt sehr herzlich zu dieser Auszeichnung zu gratulieren.

Prof. Dr. Dr.-Ing. Gunnar BERG
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 345 47239889
Fax: +49 345 47239139
E-Mail: gunnar.berg@physik.uni-halle.de

Dankesworte

Volker ter Meulen ML (Würzburg)

Sehr verehrte Frau Oberbürgermeisterin,
sehr geehrter Herr BARTL,
verehrte Stadtratsabgeordnete,
lieber Herr Präsident HACKER,
meine Damen und Herren,

ich danke Ihnen, Frau SZABADOS, und dem gesamten Stadtrat für diese Auszeichnung und Anerkennung. Ich fühle mich sehr geehrt und freue mich über diesen stilvollen Ehrenbecher.

Von einem Freund, der Germanist ist, erhielt ich vor einigen Tagen eine Gratulation zu dieser Auszeichnung, in der er anmerkte, dass in dem Wort Verleihung auch das Wort Leihgabe enthalten sei, und er hoffe, dass weder ich noch eventuell meine Erben der Stadt Halle irgendwann diesen Ehrenbecher wieder zurückgeben müssten. Ich habe ihn diesbezüglich beruhigt und meine Freude zum Ausdruck gebracht, dass es begrüßenswert ist, wenn auf Zweideutigkeiten eines Wortes hingewiesen wird.

Wenn ein Laudator die Aufgabe hat, jemanden bei Preis-, Ordens- oder sonstigen Ehrungen zu würdigen, dann kann es passieren, dass der zu Ehrende selbst überrascht ist, was er alles vollbracht hat, und manchmal erkennt er sich selbst nicht wieder. In Bayern, wo ich wohne, gibt es ein Sprichwort: „Bei zu viel Weihrauch, werden die Engel rußig.“

Lieber Herr BERG, ich danke Ihnen für Ihre Laudatio, die an einigen Stellen vielleicht doch zu „rußig“ war.

Von Herrn BERG haben Sie ja erfahren, dass ich seit 1984 Mitglied der Leopoldina bin, also seit 27 Jahren Halle kenne. Damals war es mein erster Besuch. Meine Frau und ich waren beeindruckt von dem gut erhaltenen Stadtbild, da dieses durch den Zweiten Weltkrieg kaum zerstört worden war. Zwar wiesen die Häuser zum Teil große Fassadenschäden auf, aber dass Halle einmal eine wohlhabende Stadt gewesen ist, wurde uns damals sehr deutlich vermittelt.

Seit dieser Zeit habe ich eine Beziehung über die Leopoldina zu dieser Stadt, die sich durch die Jahre verfestigte und enger wurde. Dies bedingte meine häufige Anwesenheit in der Akademie, und zwangsläufig wurde mir Halles Innenstadt vertrauter, und zwar zunächst durch die vielen Restaurantbesuche nach Abendsitzungen und sonstigen Veranstaltungen.

Aber so richtig kennengelernt habe ich Halle in den Jahren meiner Präsidentschaft. Ich hatte während dieser Zeit eine Wohnung in der Peißnitzstraße mit direktem Zugang zur Saale, und viele Spaziergänge und Streifzüge zu Fuß durch die Stadt erfolgten, so dass mir Halle immer vertrauter wurde.



Oberbürgermeisterin Dagmar Szabados überreicht Altpäsident Volker ter Meulen den Ehrenbecher der Stadt Halle.

Allerdings räume ich ein, dass dieses Kennenlernen der Stadt sehr einseitig war, denn wer hier nicht aufgewachsen und zur Schule gegangen ist oder eine Ausbildung erfahren hat, dem bleiben viele Bereiche dieser Stadt verschlossen.

Einen engeren Kontakt mit Halle und seiner Stadtverwaltung erhielt ich nach Bekanntgabe von Frau Ministerin SCHAVAN, Bundesministerium für Bildung und Forschung, im Herbst 2007, dass die Leopoldina zur Nationalen Akademie ernannt werden sollte. Diese Nachricht elektrisierte nicht nur alle Mitarbeiter und Mitglieder der Akademie, sondern auch die Spitzen der Stadt Halle: den Stadtrat, die Universität und die interessierte Bürgerschaft. Denn mit dieser Ankündigung, die ich damals von Frau SCHNITZER per Telefon auf einer privaten Reise durch Radjastan in Indien erhielt, wurde ein neues Kapitel der Leopoldina aufgeschlagen, das auch für Halle neue Perspektiven eröffnete.

Es waren turbulente Monate bis zum Beschluss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) im Februar 2008 und der feierlichen Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften im Juli desselben Jahres.

Ich erinnere mich gut an die vielen positiven Kommentare, die wir aus der Stadt erhielten, und die Erwartungen, die mit dieser Ernennung verbunden waren. Dass diese Erwartungen berechtigt waren und sind, belegt u. a. der Erwerb des Logenhauses durch die Leopoldina.

Gleich nach Ankündigung von Frau SCHAVAN wandte sich bereits die Weltkugelstiftung als Eigentümer des Logenhauses an uns mit der Anfrage, ob wir dieses Gebäude nicht erwerben wollten. Von „wollen“ konnte nicht die Rede sein, denn Visionen hatten wir schon, nur fehlte uns das Geld.

Mit dem Konjunkturprogramm II der Bundesregierung hatten wir die einmalige historische Chance, durch Antrag und große Unterstützung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Land Sachsen-Anhalt die notwendigen Mittel für den Erwerb und die Sanierung des Logenhauses zu erhalten.

Anlässlich des Richtfestes vor 10 Tagen konnten wir alle den Fortschritt der Sanierung bewundern, und die Fassade lässt schon erahnen, wie repräsentativ dieses Gebäude sein wird. Ein Schmuckstück für die Leopoldina, aber vor allem auch für Halle.

In diesem Zusammenhang möchte ich die Gelegenheit nutzen, und mich bei Ihnen, Frau Oberbürgermeisterin, dem Stadtrat und allen Abteilungen der Stadtverwaltung, einschließlich des Denkmalschutzes, für die zügig erteilten Genehmigungen der Sanierung des Logenhauses sehr herzlich bedanken.

Frau SCHNITZER und Herr BERG betonen immer wieder, wie unbürokratisch und kollegial alle Beteiligten zusammengearbeitet haben im gemeinsamen Interesse, den Vorgaben des Verkehrs- und Bauministeriums der Bundesregierung zu entsprechen, denn der Bauabschluss muss laut Bestimmungen des Konjunkturprogrammes II im Dezember dieses Jahres sein.

So sehen wir mit Zuversicht den weiteren Sanierungsmaßnahmen entgegen, und Ende des Jahres können wir alle dankbar und stolz sein, dass wir diese Baumaßnahmen gemeinsam geschultert haben.

Meine Damen und Herren,

es ist nicht allein mein Verdienst, was in den Jahren meiner Präsidentschaft in der Leopoldina erarbeitet und bewegt wurde. Es ist das Ergebnis einer Gruppe von aktiven Mitstreitern aus allen Bereichen der Akademie, so dass ich diesen Ehrenbecher auch für diese Kolleginnen und Kollegen als Anerkennung für das Geschaffene entgegennehme.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

Prof. Dr. Dr. h. c. Volker TER MEULEN
Universität Würzburg
Institut für Virologie und Immunbiologie
Versbacher Straße 7
97078 Würzburg
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 931 20149972/71
Fax: +49 931 20149970
E-Mail: Volker.terMeulen@mail.uni-wuerzburg.de

Persönliches aus dem Kreise der Mitglieder

Jubiläen 2011

65 Jahre wurden:

Didier Astruc, Talence (Frankreich), am 9. Juni – *Walter Bär*, Zürich (Schweiz), am 7. November – *Wilhelm Barthlott*, Bonn, am 22. Juni – *Wolfgang Baumeister*, Martinsried, am 22. November – *Dieter Birnbacher*, Düsseldorf, am 21. November – *Lis Brack-Bernsen*, Pentling, am 2. März – *Hans Bertram*, Berlin, am 8. Juli – *Siegfried Blechert*, Berlin, am 1. März – *Thomas Börner*, Berlin, am 11. Juli – *Urs Boschung*, Bern (Schweiz), am 21. Juni – *Eva-Bettina Bröcker*, Würzburg, am 1. Juni – *James Robert Brown*, London (Ontario, Kanada), am 30. Mai – *Klaus Diedrich*, Lübeck, am 28. April – *Reinhard Graf*, Stolzalpe (Österreich), am 25. November – *Dieter Enders*, Aachen, am 17. März – *Ellen Fanning*, Nashville (TN, USA), am 10. April – *Karsten Fehlhaber*, Leipzig, am 13. Juli – *Elisabeth Giacobino*, Paris (Frankreich), am 3. April – *Michael Hecker*, Greifswald, am 9. Juli – *Bernd Herrmann*, Göttingen, am 3. Februar – *Klaus Höffken*, Jena, am 5. August – *Paul Hoyningen-Huene*, Zürich (Schweiz), am 31. Juli – *Pekka Juhani Saukko*, Turku (Finnland), am 12. Oktober – *Hermann Koepsell*, Würzburg, am 23. Februar – *Peter H. Kramer*, Heidelberg, am 2. April – *Bernhard Kräutler*, Innsbruck (Österreich), am 2. November – *Rolf Kreienberg*, Ulm, am 27. Oktober – *Alfons Labisch*, Düsseldorf, am 20. Oktober – *Hans Lutz*, Zürich (Schweiz), am 20. März – *Joachim Messing*, Piscataway (NJ, USA), am 10. September – *Walter Michaeli*, Aachen, am 4. Juni – *Kyriacos C. Nicolaou*, La Jolla (CA, USA), am 5. Juli – *Christoph Reiners*, Würzburg, am 28. Januar – *Hans-Jörg Rheinberger*, Berlin, am 12. Januar – *Hans-Detlev Saeger*, Dresden, am 20. Juli – *Ekhard K. H. Salje*, Cambridge (Großbritannien), am 20. Oktober – *Gottfried Schmalz*, Regensburg, am 13. Oktober – *Heinz Schott*, Bonn, am 8. August – *Johannes Schubert*, Halle (Saale), am 5. April – *Ulrich Schubert*, Wien (Österreich), am 26. Mai – *Bernard F. Schutz*, Potsdam, am 11. August – *Felix Unger*, Salzburg (Österreich), am 2. März – *Jef Vandenberghe*, Amsterdam (Niederlande), am 5. März – *Grigory E. Volovik*, Helsinki (Finnland), am 7. September.

70 Jahre wurden:

Pierre Albrecht, Straßburg (Frankreich), am 4. November – *Gerd Assmann*, Münster, am 11. August – *Jürgen Baumert*, Berlin, am 3. November – *Konrad Beyreuther*, Heidelberg, am 14. Mai – *Günter Burg*, Maur (Schweiz), am 5. Februar – *Martyn M. Caldwell*, Washington (DC, USA), am 28. Juni – *Michel Che*, Paris (Frankreich), am 29. Dezember – *Bodo Christ*, Freiburg (i. Br.), am 4. Februar – *D. Yves von Cramon*, München, am

21. Juli – *Michel Eichelbaum*, Stuttgart, am 19. Mai – *Dietrich von Engelhardt*, Lübeck, am 5. Mai – *Hannes Flühler*, Zürich (Schweiz), am 4. Dezember – *Hans Föllmer*, Berlin, am 20. Mai – *Uta Frith*, Harrow (Großbritannien), am 25. Mai – *Detlev Ganten*, Berlin, am 28. März – *Theodor W. Hänsch*, München, am 30. Oktober – *Fritz A. Henn*, Upton (NY, USA), am 26. März – *Jules A. Hoffmann*, Straßburg (Frankreich), am 2. August – *Rolf Kinne*, Dortmund, am 27. September – *István Klinghammer*, Budapest (Ungarn), am 10. August – *Jürgen Knop*, Bad Kreuznach, am 21. September – *Jürgen Kocka*, Berlin, am 19. April – *Wolf Lepenies*, Berlin, am 11. Januar – *François Mathey*, Singapur (Republik Singapur), am 4. November – *Lutz Nover*, Oberursel-Weisskirchen, am 16. Mai – *Onora O'Neill*, London (Großbritannien), am 23. August – *Martin Röllinghoff*, Erlangen, am 1. April – *Bernard C. Rossier*, Lausanne (Schweiz), am 24. Februar – *Klaus Peter Sauer*, Bonn, am 2. Februar – *Ernst T. Rietschel*, Berlin, am 21. Mai – *Heinz Saedler*, Köln, am 3. Juni – *Ernst-Detlef Schulze*, Jena, am 12. September – *Irene Schulz-Hofer*, Konstanz, am 25. Januar – *Peter Schuster*, Wien (Österreich), am 7. März – *Friedrich A. Seifert*, Berlin, am 8. Mai – *Uzy Smilansky*, Rehovot (Israel), am 24. Januar – *Karl Sperling*, Berlin, am 11. Mai – *Karl O. Stetter*, Regensburg, am 16. Juli – *Michael Stolleis*, Kronberg, am 20. Juli – *Jörn Thiede*, Kiel, am 14. April – *Ekkehart Tillmanns*, Wien (Österreich), am 29. Januar – *Hermann Wagner*, München, am 20. Mai – *Ernst-Ludwig Winnacker*, Straßburg (Frankreich), am 26. Juli – *Rüdiger Wolfrum*, Heidelberg, am 13. Dezember.

75 Jahre wurden:

Karlheinz Bauch, Chemnitz, am 19. Februar – *Hans G. Beger*, Ulm, am 10. August – *Günter Blobel*, New York (NY, USA), am 21. Mai – *Per Brandtzaeg*, Oslo (Norwegen), am 9. Juni – *Jean-Pierre Changeux*, Paris (Frankreich), am 6. April – *Enno Christophers*, Kiel, am 7. April – *Meinhard Classen*, München, am 12. August – *Gerhard Ertl*, Berlin, am 10. Oktober – *Peter Fulde*, Dresden, am 6. April – *Harald zur Hausen*, Heidelberg, am 11. März – *Stefan Hildebrandt*, St. Augustin, am 13. Juli – *Bert Hölldobler*, Würzburg, 25. Juni – *Johannes Klammt*, Schwerin, am 27. Juni – *Paul Kleihues*, Zürich (Schweiz), am 21. Mai – *Reinhard Kühnau*, Halle (Saale), am 26. Oktober – *Werner F. Kümmel*, Udenheim, am 17. Oktober – *Wolfgang Künzel*, Gießen, am 28. Juli – *Meir Lahav*, Rehovot (Israel), am 27. Juni – *Ulrich Lüttge*, Mühlthal, am 16. Juli – *Fritz Melchers*, Berlin, am 27. April – *Jürgen Mittelstraß*, Konstanz, am 11. Oktober – *Peter Noll*, Berlin, am 9. September – *Detlef Petzoldt*, Heidelberg, am 21. April – *Ulrich Pfeifer*, Bonn, am 11. Juni – *Klaus Rajewsky*, Boston (MA, USA), am 12. November – *Rudolf Rigler*, Stockholm (Schweden), am 13. September – *Gottfried Schatz*, Reinach (Schweiz), am 18. August – *Erwin Schöpf*, Freiburg (i. Br.), am 18. Oktober – *Günter Schultz*, Berlin, am 23. Januar – *Heinrich Soffel*, Gauting, am 30. Oktober – *Dankwart Stiller*, Halle (Saale), am 18. Mai – *Volker Strassen*, Dresden, am 29. April – *Samuel C. C. Ting*, Genf (Schweiz), am 27. Januar – *Hiroaki Ueki*, Okayama (Japan), am 30. Oktober – *Eckard Wimmer*, East Setauket (NY, USA), am 22. Mai – *Günther Wolfram*, Freising-Weihenstephan, am 15. Juli – *Rolf Ziegler*, Feldafing, am 22. Juli.

80 Jahre wurden:

Leonhard Bittner, Greifswald, am 9. September – *Karl Heinz Büchel*, Burscheid, am 10. Dezember – *Johannes Eckert*, Zürich (Schweiz), am 14. Mai – *Rudolf Hagemann*, Halle (Saale), am 21. Oktober – *Norbert Hilschmann*, Göttingen, am 8. Februar – *Ikuo Ishiyama*, Saitama (Japan), am 27. Februar – *Rolf Klötzler*, Borsdorf, am 11. Januar – *Horst Köditz*, Magdeburg, am 6. Mai – *Bruno Messerli*, Zimmerwald (Schweiz), am 17. September – *Hanskarl Müller-Buschbaum*, Kiel, am 24. Mai – *Gisbert Frhr. zu Putlitz*, Heidelberg, am 14. Februar – *Hans-Joachim Queisser*, Stuttgart, am 6. Juli – *Fritz Peter Schäfer*, Göttingen, am 15. Januar – *Kurt Schaffner*, Mülheim, am 6. Oktober – *Eberhard Schnepf*, Heidelberg, am 4. April – *Hubert E. Schroeder*, Opfikon (Schweiz), am 17. Februar – *Aleksandr S. Spirin*, Pushchino (Russland), am 4. September – *Jürgen W. Spranger*, Sinzheim, am 1. Januar – *Rudolf Taube*, Halle (Saale), am 11. September – *Karl-Armin Tröger*, Freiberg, am 30. November – *Charles Weissmann*, Jupiter (FL, USA), am 14. Oktober – *Malte E. Wigand*, Nürnberg, am 18. August.

85 Jahre wurden:

Hans Berckhemer, Bad Homburg, am 16. Januar – *Klaus Dransfeld*, Ermatingen (Schweiz), am 12. August – *Heinz Fortak*, Berlin, am 11. August – *Arnulf Fritsch*, Wien (Österreich), am 21. Dezember – *Wolfgang Gerok*, Freiburg (i. Br.), am 27. März – *Heinz Häfner*, Heidelberg, am 20. Mai – *Erich Hecker*, Heidelberg, am 7. Juli – *Oleh Hornykiwicz*, Wien (Österreich), am 17. November – *David H. Hubel*, Boston (MA, USA), am 27. Februar – *Emilie Jäger*, Meikirch (Schweiz), am 4. Januar – *Dietfried Jorke*, Jena, am 19. Februar – *Daniel Kastler*, Bandol (Frankreich), am 4. März – *Rudolf Kippenhahn*, Göttingen, am 24. Mai – *Rudolf Klöti*, Zürich (Schweiz), am 3. Juni – *Martin Kramer*, Wiesbaden, am 22. Februar – *Genji Matsuda*, Nagasaki (Japan), am 28. Oktober – *Erich Muscholl*, Mainz, am 3. Juli – *Andreas Oksche*, Gießen, am 27. Juli – *Klaus Riegel*, München, am 14. Mai – *Yutaka Sano*, Kyoto (Japan), am 18. April – *Rudolf Manfred Schmidt*, Halle (Saale), am 06. November – *Heinz A. Staab*, Heidelberg, am 26. März – *Hans Dierck Waller*, Tübingen, am 29. Mai – *Mieczyslaw Wender*, Poznan (Polen), am 26. Juli.

90 Jahre wurden:

Gustav V. R. Born, London (Großbritannien), am 29. Juli – *Paul Champagnat*, Aubusson (Frankreich), am 23. Januar – *Theodor O. Diener*, Beltsville (MD, USA), am 28. Februar – *Jacob Karl Frenkel*, Santa Fe (NM, USA), am 16. Februar – *Jacques Friedel*, Paris (Frankreich), am 11. Februar – *Ekkehard Grundmann*, Münster, am 28. September – *Paul Hagenmuller*, Pessac (Frankreich), am 3. August – *Wilhelm Hasselbach*, Heidelberg, am 15. Oktober – *Albert Herz*, München, am 5. Juni – *Siegfried Hünig*, Würzburg, am 3. April – *Cornelis Jager*, Den Burg (Niederlande), am 29. April – *Boris A. Lapin*, Sochi-Adler (Russland), am 10. August – *Karl Lennert*, Kiel, am 4. Juni – *Hans Mau*, Tübingen, am 13. Januar – *Christian Müller*, Bern (Schweiz), am 11. August – *Helmut*

Rische, Wernigerode, am 12. Juni – *Johannes W. Rohen*, Erlangen, am 18. September – *Joachim-Hermann Scharf*, Nebra, am 7. November – *Gerhard Seifert*, Hamburg, am 9. September – *Konrad Seige*, Lieskau, am 27. Oktober – *Harro Seyfarth*, Leipzig, am 6. Februar – *Wolfgang Spann*, München, am 29. August – *Friedrich Stelzner*, Bonn, am 4. November – *László Szekeres*, Szeged (Ungarn), am 4. Juli – *Vince Varró*, Szeged (Ungarn), am 13. Oktober – *Hans-Heinrich Voigt*, Göttingen, am 18. April.

91 Jahre wurden:

Nicolaas Bloembergen, Tucson (AZ, USA), am 11. März – *Eduard Gitsch*, Wien (Österreich), am 3. August – *Hans Haller*, Dresden, am 17. Dezember – *Osamu Hayaishi*, Osaka (Japan), am 8. Januar – *Rolf Huisgen*, München, am 13. Juni – *Stefania Jablonska*, Warschau (Polen), am 7. September – *Werner Janzarik*, Heidelberg, am 3. Juni – *Otto Kandler*, München, am 23. Oktober – *Heinrich Köle*, Graz (Österreich), am 24. Dezember – *Leopold G. Koss*, New York (NY, USA), am 2. Oktober – *Yves Laporte*, Paris (Frankreich), am 21. Dezember – *Otto Mayrhofer*, Wien (Österreich), am 2. November – *Saburo Nagakura*, Kawasaki-shi (Japan), am 3. Oktober – *Hugo L. Obwegeser*, Schwerzenbach (Schweiz), am 21. Oktober – *Wilhelm Oelßner*, Leipzig, am 3. März – *Egbert Schmiedt*, Grünwald, am 20. November – *Paul Stefanovits*, Budapest (Ungarn), am 24. November.

92 Jahre wurden:

G. Roberto Burgio, Pavia (Italien), am 30. April – *Simon N. Checinasvili*, Tiflis (Georgien), am 26. November – *Hans-Jürgen Eichhorn*, Berlin, am 13. September – *Hans Kuhn*, Troistorrents (Schweiz), am 5. Dezember – *Lubos Perek*, Prag (Tschechische Republik), am 26. Juli – *Kurt Unger*, Quedlinburg, am 20. September.

93 Jahre wurden:

Harold Henkes, Voorst (Niederlande), am 18. April – *Heinz Kliewe*, Greifswald, am 15. Januar – *Maurice E. Müller*, Bern (Schweiz), am 28. März – *Leonid S. Rosenstrauch-Ross*, Stamford (CT, USA), am 8. Dezember – *Eugen Seibold*, Freiburg (i. Br.), am 11. Mai – *Jens Christian Skou*, Risskov (Dänemark), am 8. Oktober – *Ole Wasz-Höckert*, Fuengirola (Spanien), am 28. August.

94 Jahre wurden:

Christian de Duve, Nethen (Belgien), am 2. Oktober – *Sir Andrew F. Huxley*, Cambridge (Großbritannien), am 22. November – *Fritz Kümmerle*, Mainz, am 14. Februar – *Walter H. Munk*, La Jolla (CA, USA), am 19. Oktober.

95 Jahre wurden:

Hans-Werner Altmann, Würzburg, am 7. Juni – *Heinz Jagodzinski*, München, am 20. April – *Paul Schölmerich*, Mainz, am 27. Juni – *Hisao Takayasu*, Tokio (Japan), am 26. November.

96 Jahre wurden:

Karl Maramorosch, New Brunswick (NJ, USA), am 16. Januar – *Shoji Shibata*, Tokio (Japan), am 23. Oktober – *Friedrich-Ernst Stieve*, München, am 5. November – *Sakari Timonen*, Helsinki (Finnland), am 17. März.

98 Jahre wurde:

Britton Chance, Philadelphia (PA, USA), am 24. Juli.

Personelle Veränderungen und Ehrungen

Adriano Aguzzi, Zürich (Schweiz): Fellow, American Association for the Advancement of Science (AAAS), Section on Medical Sciences

Susanne Albers, Berlin: Ernennung zum GI-Fellow (Gesellschaft für Informatik), *dazu*: [1] DUZ Magazin 12 (2011)

Jutta Allmendinger, Berlin: Berliner Frauenpreis 2011, *dazu*: [1] DUZ Magazin 4, 43 (2011)

Hans G. Beger, Ulm: Gold-Medaille des Weltverbandes der Leber-Galle-Pankreaschirurgen (IHPBA)

Dieter Bimberg, Berlin: Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften

Niels Birbaumer, Tübingen: Ehrendoktorwürde der Universidad Complutense Madrid (Spanien)

Hans-Peter Blossfeld, Bamberg: Ehrenmedaille am Bande der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften

Antje Boetius, Bremen: Mitglied Akademie der Wissenschaften und Literatur Mainz, *dazu*: [1] DUZ Magazin 2, 40 (2011)

Ulla Bonas, Halle (Saale): Leibniz-Preis 2011 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Hartwig Bostedt, Gießen: Medaille „Verdienste um die Landwirtschaft in Polen“

Reinhard Büttner, Bonn: Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und Künste, *dazu*: [1] DUZ Magazin 8, 42 (2011)

Enno Christophers, Kiel: Alfred-Marchionini-Medaille in Gold der Alfred-Marchionini-Stiftung, *dazu*: [1] Forschungen und Berichte der C.A. Uni Kiel 73, 105 (2011)

Klaus-Michael Debatin, Ulm: Deutscher Krebshilfe-Preis 2011 der Deutschen Krebshilfe

Claude Debru, Paris (Frankreich): Mitglied der Académie des sciences

Helmut Denk, Wien (Österreich): Großer Josef-Krainer-Preis für das Land Steiermark (Österreich)

François Diederich, Zürich (Schweiz): Adolf-von-Baeyer Denkmünze

Carl Djerassi, San Francisco (CA, USA): Ehrendoktorwürde der Universitäten Heidelberg und Porto (Portugal)

Wolf-Christian Dullo, Kiel: Werner-Heisenberg-Medaille der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, *dazu*: [1] *Christiana Albertina* 73, 105 (2011)

Dieter Enders, Aachen: Mitglied Göttinger Akademie der Wissenschaften

Gerhard Erker, Münster: Eugen und Ilse Seibold-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), *dazu*: [1] *Forschung* 2/2011

Armin Falk, Bonn: Preis der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften 2011, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 12 (2011)

Anja Feldmann, Berlin: Leibniz-Preis 2011 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); Berliner Wissenschaftspreis 2011

Menso Folkerts, München: Korrespondierendes Mitglied der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen

Hans-Joachim Freund, Berlin: Karl-Ziegler-Preis der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh)

Angela D. Friederici, Leipzig: Gauß-Medaille der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 3, 41 (2011)

Michael Frotscher, Hamburg: Fellow American Association for the Advancement of Science (AAAS), Section on Neurosciences, *dazu*: [1] *Science* 334/6063, 1663 (2011)

Peter Fulde, Dresden: Marian-Smoluchowski-Emil-Warburg-Preis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, *dazu*: [1] *Naturwiss. Rdsch.* 64/4, 218 (2011)

Jorge E. Galán, New Haven (CT, USA): Robert-Koch-Preis 2011 der Robert-Koch-Stiftung; Fellow der American Association for the Advancement of Science (AAAS), *dazu*: [1] *Science* 331/6016, 425 (2011)

Susan Gasser, Basel (Schweiz): FEBS/EMBO Women in Science Award 2012

Reinhard Genzel, Garching: Karl-Schwarzschild-Medaille 2011 der Astronomischen Gesellschaft, *dazu*: [1] *Naturwiss. Rdsch.* 64/10, 554 (2011); Crafoord Prize 2012 for Astronomy, *dazu*: [1] *Nature* 481/7382, 415 (2012)

Gerd Gigerenzer, Berlin: Communicator-Preis 2011 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft

Herbert Gleiter, Eggenstein: Ehrenmitglied des Indian Institute of Metals; Foreign Fellow der Indian Science Academy; Ehrenmitglied der American Nano Society (ANS); Fellow der Materials Research Society (MRS); Ehrenmitglied der Indian Society for Mathematical Modelling and Simulation; Träger des 2012 Edward D. Campbell Prize der American Society for Metals (ASM)

Stanislav Gorb, Kiel: iF Gold Award 2011, *dazu*: [1] *Christiana Albertina* 73, 105 (2011)

Reinhard Graf, Murau: Ehrenmitgliedschaft der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

Erwin Grill, München: Mitglied der Bayrischen Akademie der Wissenschaften, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 4, 42 (2011)

Martin Grötschel, Berlin-Dahlem: IBM Faculty Award 2011 der IBM University Relations, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 11, 41 (2011); Vorstandsvorsitzender der Einstein-Stiftung Berlin

Rolf W. Günther, Aachen: Ehrenmitglied der Deutschen Röntgengesellschaft

Jörg Hacker, Berlin/Halle (Saale): Berufung zum Auswärtigen Wissenschaftlichen Mitglied des Max-Planck-Instituts für Infektionsbiologie, damit zugleich Wissenschaftliches Mitglied der Max-Planck-Gesellschaft; Jurymitglied für den Wettbewerb „Welt der Zukunft“, *dazu*: [1] *Welt*, Die Bundesausgabe vom 30. 11. 2011

Peter Hänggi, Augsburg: Onsager Medal 2011

Ilkka Hanski, Helsinki (Finnland): Crafoord Prize der Royal Swedish Academy of Science

Franz-Ulrich Hartl, Martinsried: Lasker Award for Basic Medical Research 2011 der Lasker Foundation, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 11, 41 (2011)

Martina Havenith-Newen, Bochum: Berufung in den österreichischen Wissenschaftsrat

Ari Helenius, Zürich (Schweiz): Ehrung mit der Heinrich-Pette-Lecture 2011 des Heinrich-Pette-Instituts

Jürgen Hennig, Freiburg (i. Br.): Einstein-Professorship der Chinese Academy of Science (CAS)

Matthias W. Hentze, Heidelberg: ERC Advanced Grant des Europäischen Forschungsrates (European Research Council)

Jules A. Hoffmann, Strasbourg (Frankreich): Nobelpreis für Medizin 2011; Shaw Prize for Medicine and Life Science 2011 der Shaw Prize Foundation Hong Kong (China), *dazu*: [1] *Science* 332/6035, 1247 (2011); Canada Gairdner International Award der Gairdner Foundation

Stefan Jentsch, Martinsried: Louis-Jeantet Prize for Medicine 2011

Dietfried Jorke, Jena: Ludwig-Pfeiffer-Medaille der Landesärztekammer Thüringen, *dazu*: [1] *Ärzteblatt Thüringen* 22/5, 331 (2011)

Horst Klinkmann, Rostock: Ehrendoktorwürde der Universität Bologna (Italien)

Eberhard Knobloch, Berlin: Honorarprofessor an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Peking (China)

Jürgen Kocka, Berlin: Holberg-Gedächtnispreis der Universität Bergen (Norwegen)

Katharina Kohse-Höinghaus, Bielefeld: Berufung in den Wissenschaftsrat (2012–2015)

Arthur Konnerth, München: Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 4, 42 (2011)

Peter H. Kramer, Heidelberg: Deutscher Krebshilfe-Preis 2011 der Deutschen Krebshilfe

Thomas Lengauer, Saarbrücken: Heinz-Ansmann-Preis für Aidsforschung der Heinz-Ansmann-Stiftung, *dazu*: [1] *Bild der Wissenschaft* 5, 11 (2011)

Elke Lütjen-Drecoll, Spardorf: Wiederwahl als Vizepräsidentin der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 1, 40 (2012)

Peter Meier-Abt, Basel (Schweiz): Wahl zum Präsidenten der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW)

Thomas C. Mettenleiter, Greifswald/Insel Riems: Korrespondierendes Mitglied der Königlich-Belgischen Akademie für Medizin

Volker ter Meulen, Würzburg: Silberne Stadtplakette der Stadt Würzburg; Ehrenmitglied der Gesellschaft für Virologie e. V.; Verleihung des Ehrenbeckers der Stadt Halle

Friedrich-Wilhelm Mohr, Leipzig: Wahl zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 5, 40 (2011)

Cesare Montecucco, Padua (Italien): Paul-Ehrlich-und-Ludwig-Darmstaedter-Preis der Universität Frankfurt (Main), *dazu*: [1] Naturwiss. Rdsch. 64/4, 218 (2011)

Nicolas Moussiopoulos, Thessaloniki (Griechenland): Ernennung zum Vizepräsidenten der International Hellenic University in Thermi (Griechenland)

Svante Pääbo, Leipzig: Preis für Biochemische Analytik

Josef Penninger, Wien (Österreich): Fellow der American Association for the Advancement of Science (AAAS); Section on Medical Sciences, *dazu*: [1] Science 334/6063, 166 (2011)

Elmar Peschke, Halle (Saale): Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Sächsischen Akademie der Wissenschaften Leipzig

Peter Propping, Bonn: Deutscher Krebshilfe-Preis 2010 der Deutschen Krebshilfe

Alfred Pühler, Bielefeld: Ehrenmitglied der DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., *dazu*: [1] Naturwiss. Rdsch. 64/12, 666 (2011)

Andreas Radbruch, Berlin: Carol-Nachman-Preis für Rheumatologie 2011 der Stadt Wiesbaden

Manfred T. Reetz, Mülheim a. d. Ruhr: Ehrendoktorwürde der Universität Frankfurt (Main); Otto-Hahn-Preis der Stadt Frankfurt (Main), *dazu*: [1] Frankfurter Neue Presse 21. 6. 2011

André Reis, Erlangen: Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, *dazu*: [1] DUZ Magazin 8, 42 (2011); Mitglied der Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur

Hans Joachim Schellnhuber, Potsdam: Bundesverdienstkreuz 1. Klasse; Ehrendoktorwürde der Universität Kopenhagen (Dänemark); Volvo-Umwelt-Preis 2011 der Volvo-Stiftung

Dagmar Schipanski, Ilmenau: Hans-Olaf-Henkel-Preis 2011 der Leibniz-Gemeinschaft

Ernst Schmutzer, Jena: Großer Sudetendeutscher Kulturpreis der Sudetendeutschen Stiftung

Jutta Schnitzer-Ungefug, Halle (Saale): Wahl zur Vorsitzenden des Kuratoriums der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Bettina Schöne-Seifert, Oldenburg: Arthur-Burkhardt-Preis 2011 der Arthur-Burkhardt-Stiftung für Wissenschaftsförderung

- Hans Schöler*, Münster: Max-Delbrück-Medaille 2011, *dazu*: [1] Naturwiss. Rdsch. 64/11, 609 (2011)
- Ferdi Schüth*, Mülheim a. d. Ruhr: Hamburger Wissenschaftspreis 2011 der Akademie der Wissenschaften Hamburg
- Helmut Schwarz*, Berlin: Lichtenberg-Medaille der Akademie der Wissenschaften Göttingen; Ehrendoktorwürde der Universität Sofia (Bulgarien); Blaise-Pascal-Medaille der European Academy of Science
- Petra Schwille*, Dresden: Braunschweiger Forschungspreis 2011, *dazu*: [1] Naturwiss. Rdsch. 65/1, 50 (2012)
- Eugen Seibold*, Freiburg (i. Br.): Verdienstmedaille der International Union of Geological Sciences (IUGS)
- Geoffrey L. Smith*, Cambridge (Großbritannien): Präsident IUMS (International Union of Microbiological Societies), *dazu*: [1] BIOSpektrum 7, 797 (2011)
- Claudia Spies*, Berlin: Prodekanin (Studium und Lehre) Charité – Universitätsmedizin, *dazu*: [1] DUZ Magazin 1, 40 (2012)
- Ursula M. Staudinger*, Bremen: Fellow der Association for Psychological Science (APS)
- Friedrich Steinle*, Berlin: Mitglied der Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur
- Jörg Striessnig*, Innsbruck (Österreich): Wissenschaftspreis für außergewöhnliche Forschungsleistungen der Stiftung Tiroler Sparkassen
- Rashid Sunyaev*, Garching: Kyoto Preis der Inamori-Stiftung in Japan, *dazu*: [1] Science 332/6038, 19,20 (2011)
- Jörn Thiede*, Kiel: Willy-Brandt-Preis 2011 der Norwegisch-Deutschen Willy-Brandt-Stiftung
- Sebastian Thrun*, Stanford (CA, USA): Max-Planck-Forschungspreis 2011, *dazu*: [1] DUZ Magazin 4, 33 (2011)
- Hermann Wagner*, Aachen: Wahl zum Präsidenten der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, *dazu*: [1] DUZ Magazin 3, 40 (2011)
- Detlef Weigel*, Tübingen: Fellow der American Association for the Advancement of Science (AAAS), *dazu*: [1] Science 331/6016, 424 (2011)

Karl Werdan, Halle (Saale): Fritz-Acker-Preis der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie und der Deutschen Herzstiftung

Simon D. M. White, Garching: Gruber Cosmology Prize 2011, *dazu*: [1] *Science* 332/6035, 1247 (2011)

Caroline Wichmann, Halle (Saale): Beste Forschungssprecherin des Jahres 2011 in der Kategorie „Forschungsorganisationen und Stiftungen“

Ernst-Ludwig Winnacker, Strasbourg (Frankreich): Robert-Koch-Medaille in Gold der Robert-Koch-Stiftung; Leibniz-Medaille der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Moussa B. H. Youdim, Haifa (Israel): Auszeichnung als „Giant Pioneer of Catecholamine“

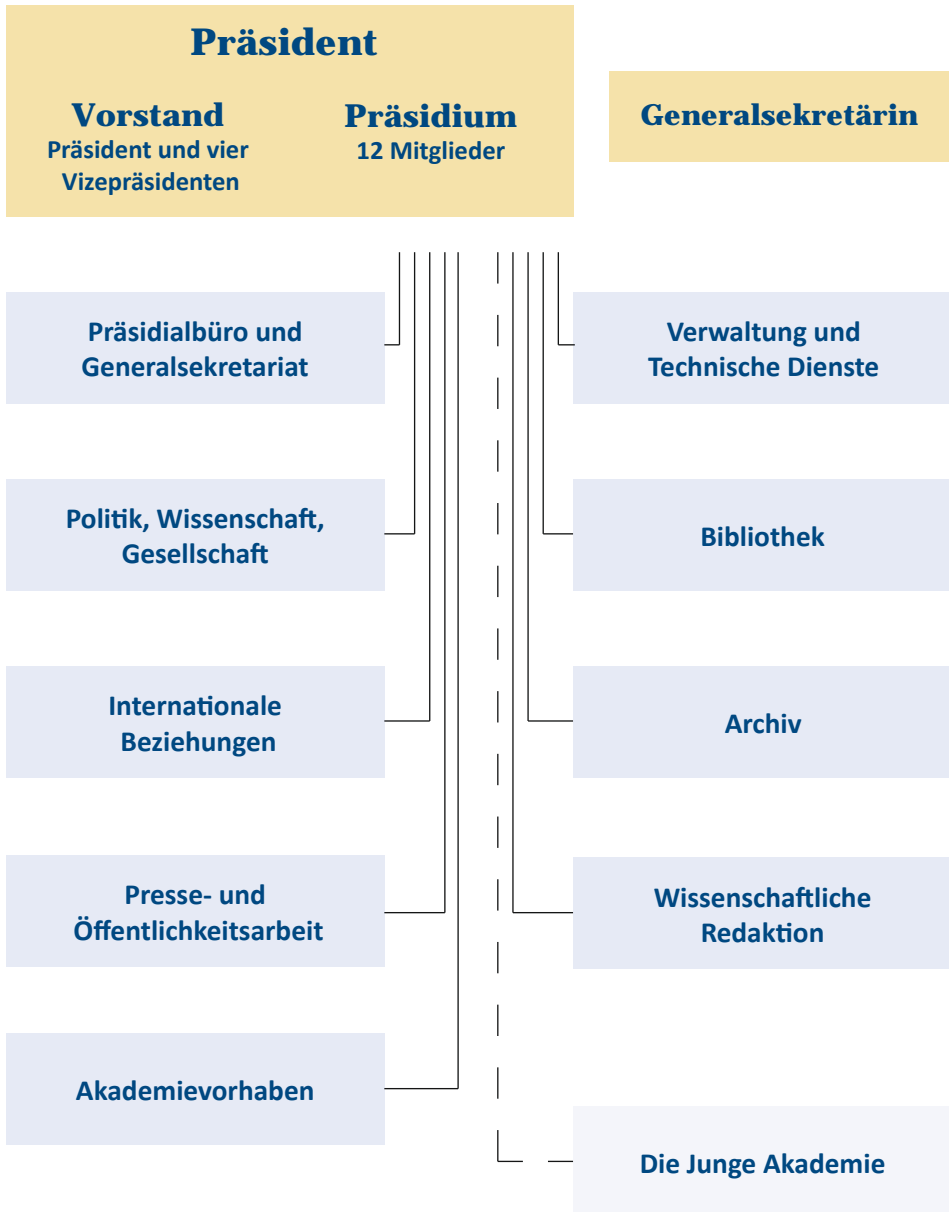
Karl Zilles, Jülich: Ehrendoktorwürde der Universität Rostock

Martin Zirnbauer, Köln: Max-Planck-Medaille 2012 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Peter Zoller, Innsbruck (Österreich): Hamburger Preis für Theoretische Physik 2011, *dazu*: [1] *DUZ Magazin* 1, 41 (2012)

Eberhart Zrenner, Tübingen: Ehrendoktorwürde der Thailändischen Naresuan Universität

Organigramm



Betriebsrat

Vorsitzende:

- Corinna SCHOLZ

Mitglieder:

- Manuela BANK
- Dr. Danny WEBER

Spender für das Archiv und die Bibliothek 2011

- Craig ADLER, Ithaca (NY, USA)
 Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn
 Heiko BRAAK, Frankfurt (Main)
 Olaf BREIDBACH, Jena
 Carl-Friedrich von Siemens-Stiftung,
 München
 Andreas CLAUSING, Halle (Saale)
 Dietrich DEMUS, Halle (Saale)
 Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
 Deutsche Gesellschaft für Geschichte und
 Theorie der Biologie, Berlin
 Deutsche Ornithologische Gesellschaft,
 Berlin
 Deutsches Krebsforschungszentrum,
 Heidelberg
 Eisenbibliothek, Schlatt
 Menso FOLKERTS, München
 Friedrich-Christian-Lesser-Stiftung,
 Nordhausen
 Garden History Society, Leeds
 (Großbritannien)
 Sybille GERSTENGARBE, Halle (Saale)
 Gerd GIGERENZER, Berlin
 Stanislav GORB, Kiel
 Joachim HÄNDEL, Halle (Saale)
 Heinz HÄFFNER, Heidelberg
 Rudolf HAGEMANN, Halle (Saale)
 Michael HAGNER, Zürich
 Wieland HINTZSCHE, Halle (Saale)
 Dieter HOFFMANN, Berlin
 Andreas HÜTTEMANN, Münster
 Industrie- und Handelskammer (IHK),
 Halle (Saale)
 IJ-Verlag, Merzhausen
 Ernst KERN, Würzburg
 Andreas KLEINERT, Halle (Saale)
 Bernd-Olaf KÜPPERS, Jena
 Fritz KRAFFT, Marburg
 Jean KRUTMANN, Düsseldorf
 Alfons LABISCH, Düsseldorf
 Erna LÄMMEL, Halle (Saale)
 Otto L. LANGE, Würzburg
 Felix LARGIADER, Erlenbach
 Wilhelm LAUER, Bonn
 Leibniz-Sozietät, Berlin
 Max LINKE, Weißenfels
 Werner LINSS, Jena
 Ulrich LÜTTGE, Darmstadt
 Max-Planck-Gesellschaft, München
 Naturkundemuseum, Erfurt
 Orden pour le mérite, Bonn
 Benno PARTHIER, Halle (Saale)
 Heinz PENZLIN, Jena
 Konrad REINHARDT, Jena
 Frank RÖSLER, Potsdam
 Walter ROUBITSCHKE, Halle (Saale)
 Manfred SCHARTL, Würzburg
 Gottfried SCHATZ, Reinach
 Karl-Heinz SCHLOTE, Leipzig
 Peter SCHOLZ, Schkeuditz
 Christoph J. SCRIBA, Hamburg
 Manfred STERN, Halle (Saale)
 Stifterverband für die deutsche
 Wissenschaft, Essen
 Studienstiftung, Bonn
 Laszlo SZEKERES, Szeged
 Wilhelm THAL, Zerbst
 Jochen THAMM, Halle (Saale)
 Rüdiger THIELE, Halle (Saale)
 Michael WALLASCHEK, Halle (Saale)
 Klaus-Peter WENZEL, Halle (Saale)
 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft,
 Stuttgart
 Wissenschaftsrat, Köln
 Horst-Peter WOLFF, Fürstenberg
 Horst ZEHE, Göttingen
 Zoologischer Garten, Köln
 Zoologischer Garten, Leipzig



2. Berichte





Aktivitäten des Präsidiums und des Präsidenten

Vorstellung der Leopoldina durch den Präsidenten

Präsident Prof. Dr. Jörg HACKER ML hat auch in diesem Jahr die Leopoldina bei zahlreichen Veranstaltungen und Sondierungsgesprächen vorgestellt und über ihre Aktivitäten und neuen Aufgaben als Nationale Akademie der Wissenschaften berichtet.

Der Leopoldina-Präsident besuchte am 29. November 2011 den Leiter des Bundespräsidialamtes, Staatssekretär Prof. Dr. Lothar HAGEBÖLLING, um über die Arbeit der Leopoldina zu berichten und die Kontakte mit dem Bundespräsidenten zu vertiefen. Der damalige Bundespräsident Christian WULFF hatte mit seinem Amtsantritt von seinem Vorgänger auch die Schirmherrschaft über die Leopoldina übernommen.

Bei seinen Treffen mit den Botschaftern der Republik Ungarn, Dr. József CZUKOR, und des Königreichs Lesotho in Deutschland, Dr. Makase NYAPHISI, stand die Arbeit der Leopoldina auf internationalem Parkett im Vordergrund. Mit Botschafter NYAPHISI wurden besonders die Aktivitäten der Akademie mit Ländern des südlichen Afrikas diskutiert. Die internationalen Aktivitäten der Leopoldina und ihre Rolle in der internationalen wissenschaftsbasierten Politikberatung waren auch Mittelpunkt persönlicher Gespräche des Präsidenten mit Alt-Bundeskanzler Gerhard SCHRÖDER und Ulla BURCHARDT MdB. Mit der Parlamentarischen Staatssekretärin im Bundesministerium für Gesundheit Annette WIDMANN-MAUZ tauschte sich der Präsident bei einem Besuch zu verschiedenen Fragen der Akademiearbeit und des Gesundheitssystems in Deutschland aus.

Außerdem stellte der Präsident Struktur und Aufgaben der Akademie in einer Veranstaltung im Bundesministerium für Bildung und Forschung am Standort Berlin (eine analoge Veranstaltung hatte zuvor auch am Standort Bonn stattgefunden), im Bundestagsausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung in Berlin, in einer Vortragsreihe des Ministeriums für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt, bei einem Treffen mit den Wissenschaftsdiplomaten des Landes Sachsen-Anhalt, bei einer externen Sitzung der SPD-Fraktion des Landes Sachsen-Anhalt sowie auf internationaler Ebene bei einer deutsch-koreanischen Konferenz in Seoul und beim Treffen der Akademiepräsidenten während des *Science and Technology in Society (STS) Forums* in Kyoto (Japan) vor. Er vertrat die Leopoldina auch auf diversen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Veranstaltungen im In- und Ausland, um über aktuelle Themen der Politikberatung zu berichten oder persönliche Einschätzungen beispielsweise zur Rolle nationaler Akademien im 21. Jahrhundert und zur deutschen Wissenschaftslandschaft abzugeben.

Beteiligung des Präsidenten an externen Veranstaltungen

Im Mai begleitete Leopoldina-Präsident HACKER die Bundesministerin Prof. Dr. Annette SCHAVAN auf ihrer Reise nach Moskau anlässlich der Eröffnung des Deutsch-Russischen

Jahres der Bildung, Wissenschaft und Innovation. Dort nahm er auf Einladung des deutschen Botschafters in Moskau auch die Gelegenheit wahr, mit Vertretern aus russischen Wissenschaftsorganisationen, Universitäten und Vertretern der deutschen Botschaft sowie der EU-Delegation über das Thema „Deutschland und Russland im Europäischen Forschungsraum“ zu diskutieren.

Präsident HACKER war auch in diesem Jahr wieder zu Gast beim Nobelpreisträgertreffen in Lindau am Bodensee.

Im Kontext seiner Teilnahme an der deutsch-koreanischen Konferenz zum Thema „Klimapolitik, Umwelt und Wissenschaft“ im Oktober in Seoul (Südkorea), die von der dortigen deutschen Botschaft initiiert worden war, traf sich Präsident HACKER mit dem Präsidenten der *Korean Academy of Science and Technology* KAST, Prof. Dr. Kil-Saeng CHUNG. Dabei wurde eine Vertiefung der wissenschaftlichen Kontakte vereinbart, die im Dezember 2011 mit einem „Letter of Intent“ formal bestätigt wurde. Die Unterzeichnung eines „Memorandum of Understanding“ durch beide Akademien ist im Rahmen der Feierlichen Eröffnung des Neuen Hauptgebäudes der Leopoldina am 25. Mai 2012 avisiert.

Bei einer Veranstaltung in der japanischen Botschaft im November in Berlin stellte Präsident HACKER die deutsch-japanischen Beziehungen in den Wissenschaften aus deutscher Perspektive dar. Ebenfalls im November nahm der Präsident auf Einladung des Wissenschaftsreferats der französischen Botschaft in Paris und des Wissenschaftsreferentennetzwerks AVRIST an einem deutsch-französischen Kolloquium zur Wissenschaftsdiplomatie in Paris teil. Hier wurden Möglichkeiten zur weiteren Vertiefung der guten deutsch-französischen Beziehungen in den Wissenschaften im Sinne des Élysée-Vertrages diskutiert. In direkter Konsequenz wurde die Zusammenarbeit der Leopoldina mit der *Académie des Sciences* bereits mit dem Ziel der Einrichtung gemeinsamer Arbeitsgruppen weiter intensiviert. Ein erstes gemeinsames Projekt, in das auch die *Royal Society* eingebunden ist, wird im Mai 2012 das *Inter-Academy-Symposium* „The New Microbiology“ sein.

Mitwirkung in nationalen und internationalen Gremien und Organisationen

Die Leopoldina ist als Deutschlands Nationale Akademie der Wissenschaften in die Arbeit verschiedener Gremien und Wissenschaftsorganisationen der Bundesregierung und der Landesregierung von Sachsen-Anhalt eingebunden. Der Präsident selbst ist Mitglied im Innovationsdialog des Kanzleramtes, im Beirat für Globalisierungsfragen des Auswärtigen Amtes und in der Forschungsunion „Wirtschaft und Wissenschaft“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Darüber hinaus war er Mitglied der von Bundeskanzlerin Dr. Angela MERKEL nach der Reaktorkatastrophe in Japan einberufenen Ethikkommission „Sichere Energieversorgung“. Die Generalsekretärin der Akademie Prof. Dr. Jutta SCHNITZER-UNGEFUG ist Mitglied im Demografie-Beirat des Landes Sachsen-Anhalt.

Seit ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften ist die Leopoldina auch Mitglied der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen.

Auf internationaler Ebene ist die Leopoldina ebenfalls in zahlreiche Akademienetzwerke eingebunden. Sie engagiert sich unter anderem im Netzwerk der G8+5-Akademien,

in der *Federation of the European Academies of Medicine* (FEAM), in der *All European Academies* (ALLEA), im *InterAcademy Medical Panel* (IAMP) sowie im *InterAcademy Panel* (IAP) und im *InterAcademy Council* (IAC). Der Geschäftsführende Ausschuss des IAP/IAC wird im Rahmen seiner Frühjahrsversammlung im März 2012 bei der Leopoldina in Halle zu Gast sein. Die Leopoldina ist zudem beobachtendes Mitglied des *International Council for Science* (ICSU). Eine besonders enge Zusammenarbeit pflegt die Leopoldina auch weiterhin mit dem *European Academies Science Advisory Council* (EASAC), dem Zusammenschluss der Akademien der EU-Mitgliedstaaten, dessen Geschäftsstelle seit dem 1. April 2010 bei der Leopoldina angesiedelt ist.

Die Leopoldina war auch in diesem Jahr wieder beim *Science and Technology in Society* (STS) *Forum*, das alljährlich Anfang Oktober in Kyoto (Japan) stattfindet, vertreten. Im Rahmen dieser hochrangigen Veranstaltung kommen Repräsentanten der Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Medien aus aller Welt zusammen, um sich über Themen von weltweit hoher Relevanz auszutauschen. Seitens der Leopoldina nahmen an dem diesjährigen Treffen Präsident HACKER, Vizepräsidentin Ursula STAUDINGER ML, Altpräsident Volker TER MEULEN ML und die Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG teil.

Die Leopoldina ist Mitglied im *International Human Rights Network of Academies and Scholarly Societies* (IHRN), dem internationalen Menschenrechtsnetzwerk der Akademien und Gelehrtenvereinigungen. Auch das *Human Rights Committee* (HRC) der Leopoldina, dem derzeit das Präsidiumsmitglied Hans-Peter ZENNER ML vorsitzt, widmet sich aktiv dem Thema „Menschenrechte und Wissenschaft“. Unter anderem setzt es sich weltweit für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ein, die allein aufgrund ihrer wissenschaftlichen Arbeit unterdrückt werden.

Treffen der Obleute

Auf Einladung des Präsidiums versammelten sich am 12. Mai 2011 die Obleute der Leopoldina in Berlin. Im Rahmen dieser eintägigen Veranstaltung informierten der Präsident, die Generalsekretärin und die Abteilungsleiter über die laufenden Aktivitäten der Akademie. Darüber hinaus wurde diese Gelegenheit lebhaft genutzt, um die gegenseitigen Erwartungen auszutauschen und Belange der Sektionen und Klassen zu diskutieren.

Würdigung der Leopoldina-Edition von Goethes Schriften zur Naturwissenschaft

Anlässlich der Fertigstellung der historisch-kritischen Gesamtausgabe *Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft* lud die Leopoldina gemeinsam mit der Goethe-Gesellschaft in Weimar am 4. November zu einer Festveranstaltung im Stadtschloss in Weimar ein. Präsident Jörg HACKER würdigte diese sehr umfangreiche wissenschaftliche Arbeit in seiner Festansprache und dankte besonders Prof. Dr. Dorothea KUHN ML (Weimar) für ihren jahrzehntelangen kontinuierlichen Einsatz für diese Edition. Die Erstellung der Goethe-Ausgabe war eines der großen Langzeitprojekte, mit dem sich die Leopoldina 70 Jahre lang beschäftigt hat.



Abb. 1 Die langjährige Herausgeberin der Gesamtausgabe von *Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft* Dorothea KUHN im Gespräch mit Leopoldina-Präsident Jörg HACKER während der Festveranstaltung in Weimar.

Anschließend wurde die Konzeption und Umsetzung der Leopoldina-Ausgabe von Jutta ECKLE (Halle/Saale) anschaulich erläutert. Als Höhepunkt der Festveranstaltung sprach Uwe PÖRKSEN ML (Freiburg) zur „Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaften“.

Forschungsprojekt zur Geschichte der Leopoldina

In einem aktuellen wissenschaftshistorischen Langzeitvorhaben befasst sich die Leopoldina unter der Leitung von Prof. Dr. Rüdiger VOM BRUCH (Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin) mit der Geschichte der Leopoldina in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Das zunächst auf drei Jahre angelegte und im November 2010 initiierte Projekt wird von einem unabhängigen wissenschaftlichen Beirat begleitet. Erste Ergebnisse werden im November 2012 im Rahmen der Arbeitstagung „Wissenschaftsakademien im Zeitalter der Ideologien. Politische Umbrüche – wissenschaftliche Herausforderungen – institutionelle Anpassung“ vorgestellt werden.

Fertigstellung des neuen Hauptsitzes der Leopoldina

Mit dem Richtfest am 18. Mai und der Schlüsselübergabe am 13. Dezember 2011 konnte die Leopoldina in diesem Jahr gleich zwei bedeutende Schritte auf dem Weg zur Fertigstellung des neuen Hauptgebäudes in Halle feiern und die Sanierungsarbeiten erfolgreich abschließen. Noch in der letzten Jahreswoche wurde das neue Gebäude bezogen. Für die Sanierung des Gebäudes wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 15,8 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II zur Verfügung gestellt. Zuvor hatte das Land Sachsen-Anhalt den Kauf der Immobilie mit knapp einer Million Euro, ebenfalls aus Mitteln des Konjunkturpakets II, unterstützt.

Zum Richtfest im Mai begrüßte Präsident HACKER bei strahlendem Sonnenschein zahlreiche Gäste aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft sowie Besucher aus der Nachbarschaft. Die Staatssekretärin im BMBF Cornelia QUENNET-THIELEN, der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Dr. Andreas SCHEUER und der Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt Marco TULLNER überbrachten Grußworte und betonten den hohen Stellenwert, den dieses zweckmäßige und repräsentative Gebäude für die Arbeit der Leopoldina als Nationale Akademie, aber auch für Stadt und Land hat.



Abb. 2 Die offizielle Übergabe des Schlüssels zum neuen Hauptgebäude der Akademie: Architektin Romy FUCHS, Präsident Jörg HACKER, Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG und Generalplaner Norbert HIPPLER (von links)

Auch die Schlüsselübergabe am 13. Dezember 2011 wurde im Beisein zahlreicher Gäste aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft gefeiert. Präsident HACKER dankte in seiner Ansprache allen, die an der Sanierung des Gebäudes beteiligt waren, für ihren Einsatz und die große Leistung. Das Gebäude wurde in nur etwas mehr als einem Jahr Bauzeit zweckmäßig und bezugsfertig ausgebaut und höchst repräsentativ hergerichtet. Grußworte und Glückwünsche überbrachten Rainer BOMBA, Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, und Marco TULLNER, Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt. Den symbolischen Schlüssel zum neuen Hauptgebäude am Jägerberg 1 nahmen der Präsident und die Generalsekretärin der Leopoldina vom Architekten und Generalplaner Norbert HIPPLER entgegen.

Wahl von Senatsmitgliedern

Der Senat der Leopoldina hat in seiner Sitzung im September 2011 Prof. Dr. Ursula PETERS ML (Köln), Prof. Dr. med. Dr. sc. math. Andreas BARNER (Ingelheim), Dr. Dr. h. c. Andreas BÜCHTING (Einbeck), Dr. Wilhelm KRULL (Hannover) und Prof. Dr. Michal KLEIBER (Warschau/Polen) als *Ad-personam*-Senatoren für den Zeitraum 2011–2015 gewählt (siehe 1. Personen).

Wissenschaft – Politik – Gesellschaft

Bericht: Elmar König (Halle/Saale – Berlin)

Beratung von Politik und Gesellschaft

Die Leopoldina bearbeitet mit der Expertise ihrer weltweit rund 1400 Mitglieder ein breites Spektrum an Themen. Ziel ist es, Stellungnahmen und Empfehlungen für die Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen abzugeben sowie wichtige Zukunftsfragen aufzuzeigen, deren Lösung ohne wissenschaftliche Basis nicht erwartet werden kann. Dabei gilt es auch, wichtige Entwicklungen, die sich in der Wissenschaft andeuten und möglicherweise künftig gesellschaftliche Bedeutung erlangen, frühzeitig zu erkennen, zu analysieren und entsprechend zu kommentieren.

Eckpunkte der Politikberatung:

- Transparente Arbeitsweise, die nachvollziehbar dokumentiert wird.
- Ergebnisoffene Gestaltung des Beratungsprozesses durch Einbeziehung unterschiedlicher Disziplinen.
- Von wirtschaftlichen und politischen Interessen unabhängige Erarbeitung von Stellungnahmen mit konkreten Handlungsempfehlungen für gesellschaftliche Herausforderungen.
- Verständliche Präsentation und weite Verbreitung der Empfehlungen, um öffentliche Diskussionen zu initiieren.

Die Leopoldina ist in der Wahl ihrer Themen frei. Diese werden in der weit überwiegenden Zahl von ihren Mitgliedern, dem Präsidium oder von den Wissenschaftlichen Kommissionen der Akademie vorgeschlagen. Gleichwohl kann die Leopoldina einer Bitte oder einem Auftrag seitens der Politik zur Abgabe einer Stellungnahme nachkommen. Die Akademie ist frei und unabhängig in der Berufung von Mitgliedern für Arbeitsgruppen, die Stellungnahmen und Empfehlungen erarbeiten. Die Arbeitsgruppen werden interdisziplinär mit herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt. Für den sich anschließenden Begutachtungsprozess beauftragt die Leopoldina weitere Expertinnen und Experten.

Stellungnahmen

Ad-hoc-Stellungnahme zur Präimplantationsdiagnostik (PID)

Am 18. Januar 2011 hat die Leopoldina eine *Ad-hoc*-Stellungnahme zur Präimplantationsdiagnostik (PID) öffentlich vorgestellt und publiziert. Sie entstand in Zusammenarbeit mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften – acatech und der Berlin-

Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Getragen wird sie zugleich mehrheitlich von den Akademien, die in der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften vertreten sind.

Die Präimplantationsdiagnostik (PID) ist ein Verfahren, das es Eltern vor einer künstlichen Befruchtung bei einem hohen Risiko der Geburt eines Kindes mit einer schweren erblichen Krankheit oder von genetisch bedingten Tot- oder Fehlgeburten ermöglichen soll, Kinder zu bekommen, die von entsprechenden Krankheiten nicht betroffen sind. Das PID-Verfahren galt bis zum Sommer 2010 als vom Embryonenschutzgesetz verboten. Durch ein Urteil des Bundesgerichtshofes vom 6. Juli 2010 wurde allerdings festgestellt, dass aus diesem Gesetz kein PID-Verbot mit der erforderlichen Bestimmtheit abgeleitet werden kann.

Folglich war der Deutsche Bundestag als Gesetzgeber gefragt, hier eine rechtliche Regelung zu treffen. Die Leopoldina als Nationale Akademie der Wissenschaften sah es als ihre Aufgabe an, aus wissenschaftlicher Sicht eine mögliche Zulassung der PID zu diskutieren und dazu Stellung zu beziehen. Auf Einladung der Leopoldina kooperierten die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – acatech und mehrheitlich die Union der Länderakademien auf Präsidentenbeschluss hin, um eine *Ad-hoc*-Stellungnahme abzugeben.

Im November 2010 wurde eine Arbeitsgruppe mit herausragenden Experten aus den Bereichen Reproduktionsbiologie, -medizin und Frauenheilkunde, Humangenetik, Entwicklungsbiologie und allgemeiner Genetik, Philosophie/Ethik und Rechtswissenschaften gebildet. Federführender Moderator der Arbeitsgruppe war Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML (Universität Tübingen), Mitglied des Präsidiums der Leopoldina und Sprecher der Wissenschaftlichen Kommission Wissenschaftsethik der Leopoldina. In mehreren Arbeitsgruppensitzungen und in einem ständigen Umlaufverfahren wurden die einzelnen Punkte, wie z. B. rechtliche oder medizinisch-methodische Fragen der PID, die internationale Situation und die ethischen Aspekte, diskutiert und Textentwürfe wiederholt modifiziert. Ziel war, bei aller gebotenen Gründlichkeit die Stellungnahme möglichst frühzeitig vorzulegen, damit Gesetzgeber und Öffentlichkeit die Argumente rechtzeitig vor Beginn des parlamentarischen Verfahrens in der Diskussion und im Entscheidungsfindungsprozess wahrnehmen konnten.

Anfang Januar 2011 wurde die Schlussfassung der Stellungnahme mit Empfehlungen unter dem Titel „Präimplantationsdiagnostik – Auswirkungen einer begrenzten Zulassung in Deutschland“ fertig gestellt. Diese sprach sich für eine Zulassung der PID in engen Grenzen und unter bestimmten Voraussetzungen aus. Am 18. Januar stellten Mitglieder der Arbeitsgruppe sowie die Präsidenten der Leopoldina und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW), Prof. Jörg HACKER ML und Prof. Günter STOCK, zunächst den Parlamentariern die Stellungnahme im Deutschen Bundestag vor. Anschließend an die Präsentation im Bundestag wurde die Öffentlichkeit in der Bundespressekonferenz unterrichtet. Die Reaktionen waren sehr positiv, sowohl im parlamentarischen Spektrum als auch in der Öffentlichkeit. Bundestagspräsident Dr. Norbert LAMMERT schrieb in einem Beitrag für die *Süddeutsche Zeitung* im Hinblick darauf, dass es oft Verständigungsschwierigkeiten zwischen Politik und Wissenschaft gebe: „Wie man diese Kluft durchaus sehr erfolgreich überwinden kann, hat die Leopoldina, die nationale Akademie der Wissenschaften, mit ihrer Stellungnahme zu PID bewiesen. [...] Die Leopoldina hat zur PID nicht nur eine im Umfang und Diktion gut lesbare schriftliche Stellungnahme verfasst, sondern sie hat sie den Abgeordneten auch in einem überschau-

baren Zeitrahmen (eine konzentrierte Stunde) durch die daran beteiligten Experten in verständlicher Weise erläutert. Die anwesenden Parlamentarier werden diese Präsentation wie ich als knappe, aber präzise, informative Darlegung der Sachverhalte und die vorge-tragenen Schlussfolgerungen als nachvollziehbar empfunden haben und damit tatsächlich hilfreich für die eigene Urteilsbildung.“

Am 14. April 2011 fand die erste Lesung zur Neuregelung der PID im Bundestag statt. Dabei wurden drei überfraktionelle Gruppenanträge diskutiert. In der ersten Lesung zeichnete sich noch keine Mehrheit für einen der Anträge ab. 178 von 621 Abgeordneten hatten sich noch keinem der Entwürfe angeschlossen.

Eine Anhörung zur PID fand am 25. Mai 2011 im Gesundheitsausschuss des Deutschen Bundestags statt. Am 7. Juli 2011 kam es dann unmittelbar vor der parlamentarischen Sommerpause zur zweiten und dritten Lesung der Gesetzesentwürfe, wobei in der vierstündigen Debatte mehrfach auch die Nationale Akademie der Wissenschaften positiv erwähnt wurde. Es setzte sich letztlich der Entwurf für eine beschränkte Zulassung (Flach/Hintze-Antrag) durch, der den Empfehlungen der Leopoldina am nächsten kommt. Er erhielt 326 von 594 abgegebenen Stimmen. Dagegen stimmten 260 Abgeordnete, acht Mitglieder des Bundestags enthielten sich.

Die Leopoldina veranstaltete außerdem am 26. April 2011 in Halle gemeinsam mit dem Haus der Wissenschaft Braunschweig eine viel beachtete öffentliche Veranstaltung zur PID, bei der mit Publikumsbeteiligung vier Experten unter dem Titel „Auf dem Weg zum Designerbaby? Das Für und Wider der PID“ diskutierten. Die Veranstaltung fand im Rahmen des Wissenschaftsjahres „Forschen für unsere Gesundheit“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung statt.

Die Leopoldina bringt sich auch weiterhin in den Diskurs um die PID ein. So fand am 15. August 2011 ein Fachgespräch im Bundesgesundheitsministerium statt, bei dem auch Mitglieder der PID-Arbeitsgruppe teilnahmen. Dabei ging es u. a. um die Voraussetzung für die Zulassung von Zentren, in denen die PID durchgeführt werden darf, und deren Anzahl, um die Einrichtung, Zusammensetzung und Finanzierung der Ethikkommission sowie die Einrichtung einer sachverständigen PID-Zentralstelle.

Ad-hoc-Stellungnahme zu Energiepolitik und Energieforschung/ Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung

Mit dem Ziel, „auf der Basis umfassender Informationen verantwortungsvolle Entscheidungen zur Neuausrichtung der Energieversorgung für die nachhaltige Entwicklung Deutschlands zu treffen“, hatte Bundeskanzlerin Dr. Angela MERKEL am 22. März 2011 eine „Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung“ einberufen. Diese legte am 30. Mai 2011 ihren 48 Seiten umfassenden Abschlussbericht „Deutschlands Energiewende – Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft“ vor, der Leitgedanken und handlungspraktische Konsequenzen formuliert. Angestrebt wird ein Wandel hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung, der auf einem weitreichenden gesellschaftlichen Konsens beruhen soll. Die Kommission empfahl den Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie innerhalb eines Jahrzehnts und beschrieb die dafür erforderlichen Maßnahmen. Zu den 17 Persönlichkeiten aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen, die in die Ethik-Kommission berufen wurden, zählte auch Leopoldina-Präsident Jörg HACKER ML.

In den Bericht der Ethik-Kommission flossen die „Energiepolitischen und forschungspolitischen Empfehlungen nach den Ereignissen in Fukushima“ der Nationalen Akademie der Wissenschaften ein. Die Leopoldina hatte auf Bitte der Bundesministerin für Bildung und Forschung Prof. Dr. Annette SCHAVAN vom 21. März 2011 eine Arbeitsgruppe eingerichtet und im Zeitraum April/Mai 2011 unter der Leitung von Prof. Dr. Ferdi SCHÜTH ML (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr) – Sprecher der Wissenschaftlichen Kommission Klima, Energie und Umwelt der Leopoldina – eine *Ad-hoc*-Stellungnahme erarbeitet. Diese Stellungnahme basiert auf dem im Herbst 2009 vorgelegten Energieforschungskonzept, das die Leopoldina gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften – acatech und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (für die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften) veröffentlicht hatte.

Die *Ad-hoc*-Stellungnahme „Energiepolitische und forschungspolitische Empfehlungen nach den Ereignissen in Fukushima“ trifft insgesamt zwölf Kernaussagen vor allem zu forschungspolitischen Fragen. Sie erachtet einen Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie aus technisch-wissenschaftlicher Sicht in etwa zehn Jahren als möglich und skizziert die Rahmenbedingungen, die dafür einzuhalten sind. Hierzu zählt beispielsweise ein Monitoring des Umbauprozesses durch eine neutrale, langfristig einzurichtende Instanz. Darüber hinaus sieht die Stellungnahme die langfristigen Ziele der Energieforschung durch einen beschleunigten Ausstieg aus der Kernenergie nicht beeinflusst. Es wird als wichtig erachtet, dass die Energieforschung langfristig thematisch breit aufgestellt ist und die gesamte Spanne von Grundlagenforschung bis zu stark anwendungsorientierten Untersuchungen umfasst, um der Gesellschaft zusätzliche Optionen zu erschließen. Kurzfristig halten die Experten verschiedene Maßnahmen auf dem Elektrizitätssektor, insbesondere Effizienzsteigerungen, für wichtig. Weiterhin wird die internationale Dimension der Energiepolitik hervorgehoben, da viele Planungen auf gesamteuropäischer Ebene erfolgen. Die Entwicklung von intelligenten Steuerungssystemen, die Forcierung der Speichertechnologie sowie die Erforschung grundlegender Prozesse auf molekularer Ebene sind wichtig für die zukünftige Energieforschung. Die Kernaussagen des Energieforschungskonzepts der Akademien von 2009 bleiben bestehen. Dies gilt in technisch-wissenschaftlicher als auch in sozialwissenschaftlicher Hinsicht.

Die *Ad-hoc*-Stellungnahme der Leopoldina wurde in einem mehrstufigen Verfahren erarbeitet, begutachtet und verabschiedet. Am 7. Juni 2011 wurde sie an Bundesministerin SCHAVAN übergeben. Im Juni wurden die für die geplante Energiewende erforderlichen Gesetzesänderungen vom Deutschen Bundestag beschlossen. Des Weiteren wurden Empfehlungen der *Ad-hoc*-Stellungnahme in das 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung übernommen.

Arbeitsgruppen¹

Für die Wahrnehmung der wissenschaftsbasierten Gesellschafts- und Politikberatung hat die Leopoldina nach Vorgabe durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

¹ Die Mitwirkenden in den jeweiligen Arbeitsgruppen sind in diesem Jahrbuch unter 1. Personen, Arbeitsgruppen aufgeführt.

vom 18. Februar 2008 einen Ständigen Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften (Koordinierungsgremium) eingerichtet. Im Ständigen Ausschuss, der sich regelmäßig trifft, werden die Themen für die wissenschaftsbasierte Politikberatung erörtert, und es werden die dafür notwendigen Arbeitsgruppen eingesetzt. Durch die Interaktion von Leopoldina, acatech und Akademien-Union im Ständigen Ausschuss wird es ermöglicht, Experten für alle Wissenschaftsdisziplinen, die für die Arbeit von Arbeitsgruppen notwendig sind, ausgewogen und angemessen zu benennen.

Bioenergie

Die Energieversorgung in Deutschland wird in den kommenden Jahren mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien umstrukturiert. Neben der Windenergie und Photovoltaik wird auch der Ausbau der Biomassenutzung in Betracht gezogen. Doch wie groß ist das Potenzial der Bioenergie als Energiequelle für Deutschland heute und in der Zukunft? Die Arbeitsgruppe „Bioenergie“ erarbeitet auf Grundlage dieser Frage eine Stellungnahme zum Thema „Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen“. Dabei geht es im Besonderen um Fragen der ökologischen und gesellschaftlichen Vertretbarkeit und der Nachhaltigkeit dieser aus Biomasse gewonnenen Energie. Weiterhin setzt sich die Arbeitsgruppe mit folgenden Fragen auseinander: Welchen Beitrag kann die Bioenergie zur Energiewende leisten? Ist die angestrebte Verwendung von Bioenergie in größerem Maßstab in Deutschland energiewirtschaftlich und unter Aspekten des Klimaschutzes sinnvoll? Welche Formen der Biomassenutzung sind empfehlenswert?

Beteiligte Institutionen:

- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina.

Koordinatoren des Projekts:

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Humboldt-Universität Berlin;
- Prof. Dr. Bernhard SCHINK ML, Universität Konstanz;
- Prof. Dr. Rudolf K. THAUER ML, Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg.

Neurobiologische und psychologische Faktoren der Sozialisation

In der öffentlichen Diskussion werden die Ursachen von Unterschieden in der intellektuellen und sozialen Entwicklung von Menschen meistens in einander ausschließenden Bedingungen gesehen: Persönlichkeit, Fähigkeiten und soziale Eigenschaften seien entweder durch Veranlagung (die genetische Ausstattung eines Menschen) oder durch Umweltfaktoren bedingt. Die Forschung der letzten 50 Jahre hat jedoch überzeugend gezeigt, dass diese Antithese falsch ist: Das Ergebnis der Entwicklung von Menschen ist immer die Folge einer kontinuierlichen Interaktion zwischen genetischen und umweltbedingten Faktoren. Zur gezielten funktionsorientierten Frühförderung von Kindern (insbesondere von solchen mit Migrationshintergrund oder aus sozioökonomisch schwachen Gesellschaftsbereichen) entwickelt die Arbeitsgruppe daher Maßnahmen, die eine bessere Integration und das optimale Ausschöpfen der in der Gesellschaft vorhandenen Potenziale ermöglichen sollen.

Beteiligte Institutionen:

- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Union der deutschen Akademien der Wissenschaften;
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech.

Koordinatoren des Projekts:

- Prof. Dr. Frank RÖSLER ML, Universität Potsdam;
- Prof. Dr. Brigitte RÖDER ML, Universität Hamburg;
- Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, *Jacobs-University* Bremen.

Personalisierte Medizin

Die Arbeitsgruppe betrachtet das neuartige Konzept einer „Personalisierten Medizin“ aus einer umfassenden Perspektive. Aufbauend auf den Ergebnissen eines Workshops zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Personalisierten Medizin und einer Expertenanhörung zur Forschungsförderung im Herbst 2011 wird eine Stellungnahme erarbeitet. Diese diskutiert technische Grundlagen und die Anwendbarkeit von Personalisierungsstrategien in der klinischen Praxis ebenso wie strukturelle Voraussetzungen, Konsequenzen für die Vergütungssysteme und ethische, rechtliche sowie ökonomische Rahmenbedingungen.

Beteiligte Institutionen:

- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech;
- Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.

Koordinatoren des Projektes:

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Humboldt-Universität zu Berlin;
- Prof. Dr. Heyo K. KROEMER, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald;
- Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML, Universität Zürich (Schweiz).

Quantentechnologie

Das 21. Jahrhundert wird das Jahrhundert der Quantentechnologie sein. Für die meisten Menschen ist diese Technologie bisher nur ein Schlagwort aus dem Bereich der *Science Fiction*. Es ist deshalb erforderlich, den Sachzusammenhang darzustellen und auf dieser Basis Empfehlungen für die Weiterentwicklung dieses Forschungsfeldes vorzustellen. Die Arbeitsgruppe wird das Potenzial der Quantentechnologie aufzeigen. Dabei werden die Grundlagen analysiert und mögliche Auswirkungen, beispielsweise auf den Datenschutz, diskutiert werden. Darüber hinaus wird die Arbeitsgruppe die Bedeutung der Quantentechnologie für den Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort Deutschland erläutern.

Beteiligte Institutionen:

- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Union der deutschen Akademien der Wissenschaften;
- Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech.

Koordinator der Arbeitsgruppe:

- Prof. Dr. Wolfgang SCHLEICH ML, Universität Ulm.

Staatsschulden in der Demokratie

Im Zuge der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise seit 2007/08 und der Schuldenkrise einiger Euro-Staaten besitzt das Thema Staatsverschuldung im wirtschaftspolitischen Handlungsraum zurzeit weltweit höchste Priorität. Zusätzliche Staatsausgaben zur Rettung angeschlagener Finanzinstitute sowie schuldenfinanzierte Konjunkturprogramme zur Überwindung der Wachstums- und Beschäftigungseinbrüche verursachten einen sprunghaften Anstieg der Staatsschulden. In der wirtschaftspolitischen Debatte um die künftige Ausrichtung der Fiskalpolitik und die Geschwindigkeit der Haushaltskonsolidierung stehen sich Befürworter und Gegner einer aktiven Fiskalpolitik unversöhnlich gegenüber. Die Arbeitsgruppe möchte daher die politische Debatte um das Phänomen Staatsverschuldung wissenschaftlich begleiten. Sie setzt sich dabei u. a. mit folgenden Fragen auseinander: Wann werden hohe Staatsschulden zur Gefahr für Wachstum und Preisstabilität? Wie viel Staatsverschuldung ist notwendig, um Ausgaben mit zukünftigem Nutzen finanzieren zu können und deflationäre Tendenzen abzuwehren? Wie können hohe Schuldenquoten schrittweise reduziert werden, ohne Wachstum und Beschäftigung zu gefährden?

Beteiligte Institutionen:

- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW);
- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Die Junge Akademie.

Koordinator der Arbeitsgruppe:

- Prof. Dr. Carl-Ludwig HOLTFRERICH (Mitglied der BBAW), Freie Universität Berlin.

Tierversuche

Tierversuche sind in der Wissenschaft ein nicht wegzudenkendes Instrument der Erforschung grundlegender Fragestellungen und der Validierung angewandter Ansätze. Um europaweit hohe rechtlich verbindliche und ethisch akzeptable Standards einzuführen, verabschiedeten das Europäische Parlament und der Europäische Rat die Richtlinie 2010/63/EU, welche bis zum 10. November 2012 in deutsches Recht implementiert werden muss. Um dem Gesetzgeber Hinweise an die Hand zu geben, wie die Ziele der EU-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt werden können, hat die Leopoldina gemeinsam mit der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften im zweiten Halbjahr 2011 eine *Ad-hoc*-Arbeitsgruppe eingesetzt. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, die ethischen und rechtlichen Grundlagen sowie die Bedeutung und Praxis tierexperimenteller Forschung darzulegen und den Rechtsetzungsprozess kritisch zu begleiten.

Beteiligte Institutionen:

- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften.

Koordinatoren des Projektes:

- Prof. Dr. Bernhard RONACHER ML, Humboldt-Universität Berlin;
- Prof. Dr. Martin LOHSE ML, Julius-Maximilians-Universität Würzburg.

Zukunft mit Kindern

Die Arbeitsgruppe untersucht die Gründe sinkender Geburtenraten im Kontext von politisch-gesellschaftlicher sowie individueller Gestaltbarkeit. Dazu werden die zentralen Einflussfaktoren der Fertilität analysiert. Neben der Vereinbarkeit von Elternschaft und Erwerbstätigkeit sind dies auch die veränderte Organisation und Gestaltung des Lebenslaufs, Prozesse der Individualisierung, Entscheidungsdynamiken in Partnerschaften, medizinisch-biologische Aspekte von Fruchtbarkeit und die Ausrichtung der Familienpolitik. Ausgangspunkt des geplanten Reports ist die Herausforderung, die sich für Deutschland wie auch für einige andere Industrieländer durch die demographische Entwicklung ergibt. Während die Risiken und Chancen des Alterns und der Langlebigkeit schon umfassend diskutiert worden sind (Arbeitsgruppe „Altern in Deutschland“), fehlt für die Fertilitätsentwicklung bislang eine entsprechende Studie, die nun vorgelegt werden soll.

Beteiligte Institutionen:

- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (BBAW);
- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina;
- Jacobs Foundation (Finanzierung).

Koordinator der Arbeitsgruppe:

- Prof. Dr. Günter STOCK, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin.

Wissenschaftliche Kommissionen²

Innerhalb der Akademie arbeiten derzeit 6 wissenschaftliche Kommissionen, die mit hochrangigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt sind und durch Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Gesellschaft ergänzt werden können. Um ihre Aufgabe auch im Namen deutlicher zu machen, hat das Präsidium die ursprünglichen „Themengruppen“ in „Wissenschaftliche Kommissionen“ umbenannt. Aufgabe der Kommissionen ist es, in ihrem jeweiligen Bereich die wissenschaftlichen Diskussionen mitzugestalten, zukünftig wichtige Themen zu eruieren und zu erörtern sowie Aktivitäten für die Politikberatung anzuregen. Die wissenschaftlichen Kommissionen sind neben den Initiativen der Klassen und einzelner Akademiemitglieder ein weiterer Weg, wichtige Zukunftsthemen für Stellungnahmen und Empfehlungen zu identifizieren.

Kommission Gesundheit

Gesundheit betrifft alle Menschen unmittelbar. Welche Faktoren beeinflussen die Gesundheit? Was macht Menschen krank? Was ist notwendig, damit Menschen gesund werden oder gesund bleiben? Eingebettet in den gesellschaftlichen Kontext behandelt die Kommission Themen wie Personalisierte Medizin oder Palliativmedizin.

² Die Mitglieder der wissenschaftlichen Kommissionen sind in diesem Jahrbuch unter 1. Personen, Wissenschaftliche Kommissionen abgedruckt.

Sprecher:

- Prof. Dr. Detlev GANTEN ML, Berlin;
- Prof. Dr. Volker TER MEULEN ML, Würzburg.

Kommission Demografischer Wandel

Der demografische Wandel verändert unsere Gesellschaft grundlegend und in komplexer Weise. Er bietet viele Chancen, stellt uns aber auch vor große Herausforderungen. Ein längeres Leben, Veränderungen in der Kinderzahl und im Zusammenleben mit Kindern sowie eine schrumpfende und alternde Bevölkerung gehören zu den Entwicklungen, mit denen sich die Kommission beschäftigt.

Sprecher:

- Prof. Dr. Wolfgang HOLZGREVE ML, Berlin;
- Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Bremen.

Kommission Lebenswissenschaften

Das Leben in seiner überwältigenden Komplexität ist ein zentrales Thema der Grundlagenforschung, aber auch der angewandten Wissenschaft und der Medizin. Die Kommission schlägt die Brücke zwischen den unterschiedlichen Disziplinen und diskutiert die gesellschaftliche Relevanz lebenswissenschaftlicher Forschungsfragen.

Sprecher:

- Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML, Berlin;
- Prof. Dr. Jörg HACKER ML, Berlin/Halle (Saale).

Kommission Klima, Energie und Umwelt

Der Umgang mit dem Klimawandel, die Zukunft unserer Energieversorgung und die Anpassung an Umweltveränderungen sind Themen, die nicht voneinander losgelöst betrachtet werden können. Die Kommission beschäftigt sich mit drängenden Umweltproblemen und der Frage, wie die Transformation in eine energetisch nachhaltige Gesellschaft gestaltet werden kann.

Sprecher:

- Prof. Dr. Herbert GLEITER ML, Karlsruhe;
- Prof. Dr. Detlev DRENCKHAHN ML, Würzburg;
- Prof. Dr. Hans Joachim SCHELLNHUBER ML, Potsdam;
- Prof. Dr. Ferdi SCHÜTH ML, Mülheim (Ruhr).

Kommission Wissenschaftsakzeptanz

Wissenschaft und Technik werden für alle Bereiche des modernen Lebens immer bedeutender. Über sie wird daher weltweit immer intensiver debattiert. Die Kommission beschäftigt sich mit der Frage, wie in der Öffentlichkeit ein angemessenes Verständnis für die innere Logik der Forschung und für die Beurteilung ihrer Resultate geschaffen werden kann.

Sprecher:

- Prof. Dr. Martin LOHSE ML, Würzburg;
- Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML, Bremen.

Kommission Wissenschaftsethik

Wie alle Formen menschlichen Handelns wirft auch das Forschungshandeln von Wissenschaftlern ethische Probleme auf. Diese betreffen nicht nur die Normen guter wissenschaftlicher Praxis, sondern auch Chancen und Risiken neuer Forschungsergebnisse. Arbeitsgebiet der Kommission ist die durch fachwissenschaftliche Expertise unterstützte Auseinandersetzung mit drängenden ethischen Fragen wissenschaftlichen Handelns.

Sprecher:

- Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML, Zürich (Schweiz);
- Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, Tübingen.

Die sechs wissenschaftlichen Kommissionen der Leopoldina haben 2011 ihre Arbeit fortgesetzt und entsprechend ihrer Aufgabe Themen für neue Arbeitsgruppen diskutiert, Exposés erarbeitet und aktuelle Entwicklungen im Themenbereich ausgetauscht. Neben der Diskussion laufender und neuer Themen verfolgen die wissenschaftlichen Kommissionen aktuelle Entwicklungen in Form eines Monitorings. Ergebnisse der Wissenschaftlichen Kommissionen fließen direkt in die Arbeit des Präsidiums ein. Die Kommunikation zwischen den Wissenschaftlichen Kommissionen wird über die Geschäftsstelle und Doppelmitgliedschaften sichergestellt; auch berichten Leiter von Arbeitsgruppen in den Sitzungen der Wissenschaftlichen Kommissionen.

Kommission Zukunftsreport Wissenschaft

Aufgabe der Kommission *Zukunftsreport Wissenschaft* ist die Beratung von Politik und Gesellschaft zu systemischen Potenzialen und Problemen der Wissenschaftsentwicklung in Deutschland. Zu diesem Zweck setzt sich der Zukunftsreport mit Fragestellungen auseinander, die wesentliche Aspekte des komplexen Zusammenhanges zwischen der Dynamik des Wissenschaftssystems und seinen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen betreffen. Die Präsentation der Arbeitsergebnisse soll die Lösungsvorschläge der Leopoldina zu Grundfragen der zukünftigen Gestaltung des Verhältnisses von Wissenschaft, Politik und Gesellschaft allen beteiligten Gruppen überzeugend vermitteln. Die Kommission besteht aus zwei ständigen Mitgliedern und je nach bearbeitetem Thema aus zusätzlichen Mitgliedern, die für die Dauer der Bearbeitung der jeweiligen Themen berufen werden. 2011 hat das Präsidium entschieden, dass der erste Zukunftsreport Wissenschaft sich dem Thema „Die Lebenswissenschaften als profilbildende Disziplin des 21. Jahrhunderts“ widmen wird.

Ständige Mitglieder:

- Prof. Dr. Gunnar BERG ML, Halle (Saale);
- Prof. Dr. Martin J. LOHSE ML, Würzburg.

Mitglieder auf Zeit:

- Prof. Dr. Rudi AMANN ML, Bremen;
- Prof. Dr. Roland EILS, Heidelberg;
- Prof. Dr. Michael HECKER ML, Greifswald (Sprecher);
- Prof. Dr. Regine KAHMANN ML, Marburg (Sprecherin);
- Prof. Dr. Alfred PÜHLER ML, Bielefeld;
- Prof. Dr. Dierk SCHEEL ML, Halle (Saale).

Veranstaltungen**Wissenschaftsjahr 2011 – Forschung für unsere Gesundheit**

Im Rahmen des „Wissenschaftsjahres 2011 – Forschung für unsere Gesundheit“ wurde die Diskussionsreihe „Positionen der Forschung“ ins Leben gerufen. Den Auftakt der Reihe, die im Wissenschaftsjahr 2011 prominente Stimmen aus Gesellschaft und Wissenschaft zum Austausch über aktuelle Themen zusammenbrachte, bildete am 20. Oktober eine Podiumsdiskussion zum Thema „Wie viel Verantwortung hat jeder Einzelne für seine Gesundheit?“. Eingeladen hatten das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. Als Medienpartner fungierte DRadio Wissen.

Sowohl wissenschaftliche als auch gesellschaftlich-ethische Perspektiven wurden bei der Veranstaltung beleuchtet. Die engagiert diskutierenden Podiumsgäste waren Prof. Dr. Hans-Hilger ROPERS, Direktor am Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Prof. Dr. Detlev GANTEN ML, Vorsitzender des Stiftungsrates der Stiftung Charité, Prof. Dr. Klaus TANNER ML, Ordinarius für Systematische Theologie und Ethik an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg sowie Vorsitzender der Zentralen Ethikkommission der Bundesregierung für Stammzellenforschung, und die Autorin Dr. Juli ZEH. Die Moderation wurde von Christiane GREFE, Journalistin bei der *ZEIT*, übernommen.

Ihre Fortsetzung fand die Reihe am 12. Dezember 2011 mit einer Podiumsdiskussion zum Thema „Wie viel Individualität bleibt uns noch?“. Zum Thema diskutierten Prof. Dr. Gerd GIGERENZER ML vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, Prof. Dr. Marcella RIETSCHEL ML vom Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim und Prof. Dr. Jochen TAUPITZ ML, Jurist von der Universität aus Mannheim und Mitglied des Deutschen Ethikrates.

Die Diskutanten beleuchteten das kontroverse Thema sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus gesellschaftlich-ethischer Perspektive. Folgende Fragen standen im Mittelpunkt der Diskussion: Was bedeuten die Fortschritte in der genetischen Forschung bei der individuellen Früherkennung von Krankheiten für unsere Gesellschaft? Müssen wir sämtliche Möglichkeiten der individualisierten Medizin nutzen, oder haben wir ein Recht auf Nicht-Wissen? Wenn massenweise Daten über unsere „genetische Ausstattung“ vorliegen: Hat die präzisere Kenntnis unserer biologischen Individualität Auswirkungen auf unser Menschenbild?

Bürgerdialog

„Hightech-Medizin: Welche Gesundheit wollen wir?“ – war die Leitfrage der Bürgerkonferenz zum Thema Intensiv- und Palliativmedizin, die die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina gemeinsam mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) am 22. Oktober 2011 in Halle (Saale) veranstaltete. Ziel ist es, Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu geben, ihre Erwartungen und Besorgnisse gegenüber Entscheidungsträgern in Politik, Wissenschaft und Wirtschaft zu vertreten.

Diese Möglichkeit wurde von rund 80 Bürgern, die unter zahlreichen Bewerbern nach repräsentativen Kriterien ausgewählt wurden, rege genutzt. Eröffnet wurde die Veranstaltung mit einer Begrüßung durch Dr. Christoph BRASS vom BMBF und Elmar KÖNIG von der Leopoldina. Anschließend führten ausgewiesene Experten auf dem Gebiet der Intensiv- und Palliativmedizin kurz in die Thematik ein und zeigten bereits einige Problemfelder auf. Im Anschluss daran diskutierten die Bürger an runden Tischen die Hoffnungen und Bedenken, die sie mit der Intensiv- und Palliativmedizin und insbesondere mit dem Einsatz von Technologien auf diesem Gebiet verbinden. Die Experten standen ihnen hierbei zur Seite und konnten für Fragen hinzugezogen werden.

Aufbauend auf dieser Diskussion wurden zentrale Herausforderungen identifiziert, für die Handlungsansätze entwickelt wurden. Im Vordergrund standen hierbei Themen wie die Beziehung zwischen medizinischem Personal und Patient, die Gestaltung der Versorgungsstrukturen, das Spannungsfeld der Selbst- und Fremdbestimmung sowie die Kosten und die Finanzierbarkeit des Gesundheitssystems. All diese Empfehlungen mündeten in einem umfassenden Ergebnisbericht, der direkt im Anschluss an die Diskussion an Vertreter der Leopoldina, des BMBF sowie an die Experten übergeben wurde. Dieser Bericht bildete gemeinsam mit den Berichten der anderen fünf Bürgerkonferenzen zur Hightech-Medizin die Grundlage für den Bürgergipfel am 3. und 4. Dezember 2011 in Berlin. Bei diesem Gipfel wurde ein abschließender Bürger-Report erstellt und persönlich an Bundesministerin SCHAVAN übergeben. Der Report machte deutlich, dass sich die Bürgerinnen und Bürger von Seiten des BMBF ein stärkeres Engagement in den Bereichen Prävention und Versorgungsforschung wünschen.

Ausstellung „Neue Bilder vom Altern“

Die Fotoausstellung, deren Schirmherrin Frau Bundesministerin SCHAVAN ist, zeigt die Lebensentwürfe und Perspektiven des Altwerdens heute und in Zukunft. Sie umfasst zahlreiche Fotos professioneller Künstler und entstand aus einem Wettbewerb, der durch die Akademien-Empfehlung „Altern in Deutschland“ angeregt wurde. Aus mehr als 400 Einsendungen wurden von einer Jury knapp 80 Fotos ausgewählt, die seit September 2010 in einer Wanderausstellung gezeigt werden. Im Jahr 2011 war die Ausstellung in Berlin, Isny, Rudolstadt und Brüssel zu sehen.

Elmar KÖNIG
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin

Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +45 30 2038997460
Fax: +45 30 2038997409
E-Mail: elmar.koenig@leopoldina.org

Internationale Beziehungen

Bericht: Marina KOCH-KRUMREI (Halle/Saale)

Gemeinsame Empfehlungen der G8-Wissenschaftsakademien

Die Wissenschaftsakademien der acht führenden Industrienationen der Welt (Deutschland, Japan, Frankreich, Großbritannien, USA, Italien, Kanada und Russland) beraten seit einigen Jahren mit wissenschaftsbasierten Stellungnahmen die regelmäßigen Gipfeltreffen der G8-Staats- und Regierungschefs. Die Leopoldina vertritt die deutsche Wissenschaft in diesem Beratungsgremium. Im Jahr 2011 war Frankreich Gastgeber des G8-Treffens. Im Rahmen einer Konferenz der Akademievertreter am 24. und 25. März 2011 in Paris wurden zwei gemeinsame Stellungnahmen vorbereitet. Beteiligt waren, neben den G8-Wissenschaftsakademien, auch die Akademien Südafrikas, Brasiliens, Indiens, Mexikos und des Senegal. Für die Leopoldina nahmen an dem Treffen Präsident Prof. Dr. Jörg HACKER ML und Generalsekretärin Prof. Dr. Jutta SCHNITZER-UNGEFUG teil. In einer Stellungnahme zum Thema „Bildung in einer globalisierten Welt“ forderten die Akademien die G8-Regierungen auf, gezielt in eine Infrastruktur zur weltweiten Verbreitung des wissenschaftlichen Wissens zu investieren. Eine weitere Stellungnahme zum Thema „Wasser und Gesundheit“ empfahl, neben dem Zugang zu sauberem Trinkwasser, dringend die sanitäre Versorgung der Weltbevölkerung weiterzuentwickeln, um Menschen vor schweren Krankheiten und Epidemien zu schützen. Die gemeinsamen Stellungnahmen wurden den G8-Regierungen im Vorfeld ihrer Verhandlungen am 26. und 27. Mai 2011 in Deauville (Frankreich) übergeben.

Aktivitäten des *Human Rights Committee (HRC)* der Leopoldina Veranstaltung des 2. Symposiums „Human Rights and Science“

Die Gewährleistung von grundlegenden Menschenrechten wie Meinungs- und Versammlungsfreiheit ist für die Wissenschaft essenziell. Gleichzeitig muss sie sich selbst mit Menschenrechtsfragen auseinandersetzen, etwa im Bereich der Medizinethik. Das *Human Rights Committee (HRC)* der Leopoldina, unter Vorsitz von Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML, diskutierte vom 8. bis 9. September 2011 im Rahmen des 2. Symposiums „Human Rights and Science“ Menschenrechtsaspekte aus beiden Blickwinkeln mit europäischen Wissenschaftlern und Akademievertretern sowie Mitarbeitern von internationalen Organisationen. Das Symposium fand, passend zum Thema, am Sitz des Europarates in Straßburg statt. Die Staatenorganisation setzt sich europaweit für Demokratie und Menschenrechte ein. Den Schwerpunkt des Symposiums bildeten ethische Fragestellungen im Bereich der Biowissenschaften. Besondere Aufmerksamkeit erfuhren dabei die Oviedo-Konvention, ein vom Europarat erarbeitetes Vertragswerk zum Schutz der Menschenrechte in der Biomedizin, und die enge Beziehung von Menschenrechten und biowissenschaftlicher Forschung. Darüber hinaus richtete sich der Veranstaltungsfokus

auf die Aktivitäten des HRC im Rahmen des *International Human Rights Network of Academies and Scholarly Societies* (IHRN). Der Verbund setzt sich weltweit für verfolgte Wissenschaftler ein. Die Teilnehmer des Symposiums diskutierten aktuelle Fälle von Unterdrückung und Strategien der Einflussnahme auf Länder, aus denen entsprechende Vorgänge berichtet werden. Vertreter der Tschechischen und Schweizerischen Akademie der Wissenschaften sowie des *International Council for Science* informierten abschließend über die Menschenrechtsaktivitäten ihrer Organisationen.

Leopoldina-Treffen mit Wissenschaftsattachés

Die Leopoldina veranstaltete am 15. September 2011 in Berlin ein Treffen mit Wissenschaftsattachés aus 15 Ländern, um sich international zu präsentieren und ihr Netzwerk an weltweiten Kontakten zu pflegen und auszubauen. Präsident Jörg HACKER stellte die Strukturen und Aufgaben der Leopoldina vor, wobei er insbesondere auf die Politikberatung und die internationalen Aktivitäten der Akademie einging. Vize-Präsidentin Prof. Dr. Ursula STAUDINGER ML vermittelte den Diplomaten mit ihrem Vortrag zum Thema „Altern“ einen Einblick in die politikberatende Forschungspraxis der Leopoldina. Beide Präsentationen trafen auf reges Interesse der eingeladenen Gäste und bildeten eine gute Grundlage für anschließende Gespräche.

Kooperation der Leopoldina mit dem *Network of African Science Academies*

Die Leopoldina konnte in den vergangenen Jahren gute Kontakte zu verschiedenen afrikanischen Wissenschaftsakademien etablieren, die im *Network of African Science Academies* (NASAC) zusammengeschlossen sind. NASAC hatte unter anderem die Unterstützung der Leopoldina für den Ausbau seiner Aktivitäten im Bereich der wissenschaftsbasierten Politikberatung angefragt. Im September 2011 wurde ein von der Leopoldina eingereicherter Projektantrag durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bewilligt. Damit wurde der auf drei Jahre angelegten Kooperation eine finanzielle Unterstützung in Höhe von ca. 900 000 Euro zugesagt. Schwerpunkt der Zusammenarbeit zwischen Leopoldina und NASAC wird die Bereitstellung wissenschaftlicher Expertise für die politischen Entscheidungsträger in afrikanischen Ländern sein, vor allem in den Themenbereichen Wasser, Biodiversität, Klimawandel-Adaptation und Gesundheit. Ein erstes Treffen von Vertretern der Leopoldina und NASAC fand kurz nach Projektbeginn in Nairobi (Kenia) statt. Das wichtigste Ergebnis dieser Zusammenkunft war ein detaillierter Plan für die nächsten Schritte der Kooperation und der Entwurf einer weiterführenden Strategie für NASAC. Beide Vorgehensweisen wurden auf der NASAC-Vollversammlung im November 2011 in Kampala (Uganda) vorgestellt, diskutiert und befürwortet.

Leopoldina-Lecture in Kaliningrad

Im Rahmen des Deutsch-Russischen Jahres der Bildung, Wissenschaft und Innovation 2011/2012 veranstaltet die Leopoldina eine Reihe von „Leopoldina-Lectures“ mit hochrangigen Wissenschaftlern aus Russland und Deutschland. Den Auftakt bildete am

31. Oktober 2011 der Vortrag von Prof. Dr. Otfried HÖFFE ML (Tübingen) in Kaliningrad. An der *Immanuel Kant Baltic Federal University* in Kaliningrad, der Heimatstadt des berühmten Philosophen, hielt HÖFFE einen Vortrag zum Thema „Immanuel Kant: Der Weltbürger aus Königsberg“. Darin ging er auf KANTS umfassendes kosmopolitisches Denken ein und betrachtete dessen Philosophie als die eines Weltbürgers im Wissen, in der Moral und im politischen Sinne. Die Veranstaltung stieß auf große Resonanz: Nicht nur die Philosophie-Experten der Kant-Universität nutzten die Gelegenheit, den Tübinger Kant-Experten zu hören und persönlich kennenzulernen, sondern vor allem auch viele Studenten. Begleitet wurde Otfried HÖFFE von einer hochrangig besetzten Delegation der Leopoldina, der u. a. Präsident Jörg HACKER, Vizepräsidentin Prof. Dr. Bärbel FRIEDRICH ML sowie Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG angehörten. Diese Delegierten führten Gespräche mit dem Rektor der *Immanuel Kant Baltic Federal University*, Prof. Dr. Andrei KLEMESHEV, und weiteren Vertretern der Universität, wobei Themen wie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses oder das strategische Forschungsprofil der Kant-Universität in der besonderen Kaliningrader Situation besprochen wurden.

1st Russian-German Young Researchers Cooperation Forum und Leopoldina-Lecture in Moskau

Junge Wissenschaftler aus Deutschland und Russland enger zusammenzubringen – das ist ein weiteres Ziel des Engagements der Leopoldina im Rahmen des Deutsch-Russischen



Abb. 1 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des 1st Russian-German Young Researchers Cooperation Forum in Moskau



Abb. 2 Prof. Dr. Dieter Bimberg ML im Gespräch mit Nobelpreisträger Prof. Dr. Zhores I. Alferov

Jahres der Bildung, Wissenschaft und Innovation 2011/12. Diesem Wunsch entsprang die Idee, in enger Kooperation mit der *Jungen Akademie* und dem *Council of Young Scientists* der Russischen Akademie der Wissenschaften, das *1st Russian-German Young Researchers Cooperation Forum* vom 3. bis 6. Dezember 2011 in Moskau durchzuführen – finanziert mit Mitteln des BMBF. Rund dreißig Wissenschaftler aus Deutschland und Russland trafen sich in den Räumen der Russischen Akademie, um die bilaterale Kooperation zu diskutieren und Möglichkeiten zur Intensivierung und Verbesserung der künftigen Zusammenarbeit auszuloten.

Ein besonderes Highlight des *1st Russian-German Young Researchers Cooperation Forum* war die in das Programm integrierte, öffentlich zugängliche Leopoldina-Lecture von Prof. Dr. Dieter Bimberg ML (Berlin) an der prestigeträchtigen *Lomonosov Moscow State University* (MGU). Prof. Dr. Alexei R. Khokhlov, Vizerektor der MGU, begrüßte den Redner im Namen der Lomonosov-Universität. Prof. Dr. Jörn Thiede ML (Kiel) übernahm eine kurze Einleitung zum Vortrag.

In der Leopoldina-Lecture „Energy Efficient Electronics and Photonics. Bringing Quantum Dots to Work“ schilderte Dieter Bimberg anhand zahlreicher anschaulicher Beispiele, wie Computer und moderne Kommunikationsmittel durch technologische Entwicklungen auf Basis von Halbleiter-Nanostrukturen nicht nur funktional immer besser werden, sondern ihr Energiebedarf bei höherer Leistung deutlich reduziert werden kann. Der Vortrag war gut besucht und stieß auch in Fachkreisen auf großes Interesse, was nicht zuletzt die Anwesenheit von Prof. Dr. Zhores I. Alferov, Nobelpreisträger für Physik, belegte.

Leopoldina-Beteiligung an internationalem Symposium in Warschau

Am 8. Juni 2011 fand das binationale Symposium „Translational Research in Cardiovascular Medicine“ in Warschau (Polen) statt. Die eintägige Veranstaltung im Konzertsaal des Warschauer Königsschlusses stand unter der Schirmherrschaft der Polnischen Akademie der Wissenschaften (PAN) und der Leopoldina. Die Organisation des Symposiums übernahm das in Warschau ansässige *National Institute of Cardiology*. PAN-Präsident Prof. Dr. Michał KLEIBER und Leopoldina-Vertreter Prof. Dr. Georg ERTL ML (Würzburg) betonten in ihren Eröffnungsreden die besondere Bedeutung dieses ersten, unter gemeinsamer Schirmherrschaft veranstalteten Symposiums. In seiner Grußadresse beleuchtete der deutsche Botschafter in Polen, Rüdiger Freiherr VON FRITSCH, die Brücken- und Scharnierfunktion der wissenschaftlichen Beziehungen in der Außenpolitik.

Beteiligung am Marie Skłodowska-Curie Symposium on the Foundations of Physical Chemistry

2011 war das „International Year of Chemistry“. Gleichzeitig markiert dieses Jahr den 100. Jahrestag der Verleihung des Nobelpreises an Marie SKŁODOWSKA-CURIE (1867–1934), die mit ihrer Arbeit einen bedeutenden Beitrag zur Entstehung der physikalischen Chemie leistete. Vor diesem Hintergrund wurde am 18. und 19. November das „Marie Skłodowska-Curie Symposium on the Foundations of Physical Chemistry“ im Copernicus-Center in Warschau abgehalten. Institutionen aus Deutschland, Frankreich und Polen richteten die Veranstaltung gemeinsam aus, darunter auch die Leopoldina, deren Mitglied SKŁODOWSKA-CURIE seit 1932 war. Die Akademiemitglieder Prof. Dr. Jürgen TROE (Göttingen), Prof. Dr. Helmut SCHWARZ (Berlin), Prof. Dr. Joachim SAUER (Berlin) sowie Nobelpreisträger Prof. Dr. Gerhard ERTL (Berlin) nahmen für die Leopoldina am Symposium teil.

STS-Forum in Kyoto

Auch im Jahr 2011 beteiligte sich die Leopoldina am *Science and Technology in Society (STS) Forum* in Japan. Es fand vom 2. bis 4. Oktober 2011 in Kyoto, in Anwesenheit des japanischen Kronprinzen, statt. Dabei trafen sich hochrangige Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Technik, um sich über aktuelle Themen aus Forschung und Innovation, die weltweit von Bedeutung sind, auszutauschen und damit einhergehende Fragen der Ethik zu diskutieren. Eröffnet wurde das Forum unter anderem von Bundesforschungsministerin Prof. Dr. Annette SCHAVAN. Zentrale thematische Schwerpunkte waren Gesundheit, Umwelt, Energie und – vor dem Hintergrund der Katastrophe von Fukushima – Kernenergiesicherheit. Von Seiten der Leopoldina nahmen Präsident Jörg HACKER ML, Altpräsident Prof. Dr. Volker TER MEULEN ML, Vizepräsidentin Ursula STAUDINGER ML und die Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG an der Tagung teil und beteiligten sich aktiv an den Sessions „The Science of Aging“ und „Modifying Human

Behavior for a Sustainable World“. Auf Initiative des *Science Council of Japan* fand darüber hinaus ein Treffen der Akademiepräsidenten bzw. ihrer Delegierten statt, bei dem die Leopoldina die Gelegenheit nutzte, ihre Aktivitäten auf nationaler und internationaler Ebene darzustellen.

Deutsch-Indischer Workshop zur Pflanzenforschung in Neu Delhi

Die Leopoldina hat gemeinsam mit der Indischen Akademie der Wissenschaften (INSA) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft vom 18. bis 20. Oktober 2011 einen Workshop zum Thema „Plant Biology“ in Neu Delhi (Indien) durchgeführt. Die Veranstaltung war Teil des Jahres „Deutschland und Indien 2011–2012: Unbegrenzte Möglichkeiten“, das von Herbst 2011 bis Herbst 2012 von den Organisationen Auswärtiges Amt, Goethe-Institut, Asien-Pazifik-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft (APA) und Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgerichtet wird. An dem Workshop haben führende deutsche und indische Wissenschaftler, offizielle Vertreter beider Akademien und der Deutschen Forschungsgemeinschaft, darunter auch Leopoldina-Präsident Jörg HACKER, sowie indische Nachwuchswissenschaftler teilgenommen. Das Spektrum der behandelten Themen umfasste Fragen der Grundlagenforschung, beispielsweise zur physiologischen Anpassung von Pflanzen und ihrer Interaktion mit gutartigen und schädlichen Mikroorganismen, ebenso wie Fragen zum Einsatz biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzucht, beispielsweise zur Ertragssteigerung oder zur Entwicklung schädlings- und krankheitsresistenter Nutzpflanzen. Auch Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz der Grünen Gentechnik spielten eine zentrale Rolle. Ziel des Workshops war es, zukunftsrelevante Forschungsbereiche in der Pflanzenbiologie zu identifizieren und die deutsch-indische Kooperation auf diesen Gebieten nachhaltig zu stärken. So wurden zum Abschluss des Workshops bereits Möglichkeiten für zukünftige bilaterale Forschungsprojekte diskutiert.

Beteiligung am 4. Deutsch-Polnischen Kolloquium „Science and Art in Europe“

Vom 20. bis 22. Oktober 2011 fand das 4. Deutsch-Polnische Kolloquium „Science and Art in Europe“ in der Europäischen Akademie in Otzenhausen statt, zu dessen Mitveranstaltern auch die Leopoldina zählte. Ziel der Veranstaltung, unter der Federführung von Prof. Dr. Klaus HAHLBROCK ML (Freiburg) und Prof. Dr. Maciej ZYLICZ ML (Warschau/Polen), war es, durch die Verbindung von Kunst und Wissenschaft eine Atmosphäre zu schaffen, in der der wissenschaftliche wie auch der persönliche Austausch zwischen Polen und Deutschen in einem ungezwungenen, dafür aber umso kreativeren Rahmen ermöglicht wird. Eine zentrale Rolle spielten Fragen der wissenschaftlichen Kooperation und der politisch-gesellschaftliche Austausch, neben künstlerischen Beiträgen aus beiden Ländern. In „Satellitensymposien“ zu den Themen „Biodiversitätsforschung“, „Umweltpolitik und Bürgerbeteiligung“, „Globalisierung“, „Deutsch-Polnische Zusammenarbeit in der Wissenschaft“ sowie „Umgang mit kulturellen Ressourcen am Beispiel musikalischer

scher Bildung“ fanden sich interdisziplinäre Gruppen von Nachwuchswissenschaftlern aus Polen und Deutschland zusammen und diskutierten die Möglichkeiten künftiger Kooperation.

150-jähriges Jubiläum der Kroatischen Akademie der Wissenschaften

Am 28. und 29. April 2011 fanden die Feierlichkeiten zum 150-jährigen Jubiläum der Kroatischen Akademie der Wissenschaften und Kunst in Zagreb statt. Die Leopoldina, vertreten durch die Abteilungsleiterin Internationale Beziehungen, Dr. Marina KOCH-KRUMREI, nahm daran teil. Die Festveranstaltung fand ihren Höhepunkt mit Ansprachen des kroatischen Staatspräsidenten und Wissenschaftsministers in der Zagreber Oper. Die kroatische Wissenschaftsakademie arbeitet aktuell mit neun Abteilungen in den Bereichen Sozial- und Rechtswissenschaften, Natur- und Lebenswissenschaften, Philologie, Literatur sowie Musik- und Kunstwissenschaften. Zur Akademie gehören insgesamt 18 Forschungsinstitute sowie fünf Museen und Galerien. Ihr aktuell wichtigstes Thema ist die wissenschaftliche Begleitung des anstehenden EU-Beitritts Kroatiens. Seit dem Jahr 2000 pflegt die Akademie Aktivitäten in internationalen Akademie-zusammenschlüssen wie dem *InterAcademy Panel* (IAP) und *All European Academies* (ALLEA).

Aktivitäten des European Academies Science Advisory Council (EASAC)

Die EASAC-Geschäftsstelle an der Leopoldina

Seit April 2010 ist die Geschäftsstelle des *European Academies Science Advisory Council* (EASAC) am Sitz der Leopoldina in Halle angesiedelt. EASAC ist der Zusammenschluss der Nationalen Wissenschaftsakademien der EU-Mitgliedstaaten. Die Geschäftsstelle ist verantwortlich für die Veröffentlichung und Verbreitung der von EASAC erarbeiteten Berichte und Stellungnahmen; für EASAC-Zusammenkünfte wie Vollversammlungen, Präsidiumssitzungen, Beratergruppen-Sitzungen und Arbeitsgruppen-Treffen; für den Kontakt mit relevanten Politikern und Institutionen der Europäischen Union (EU), insbesondere den wissenschaftlichen Beratungseinrichtungen der EU-Kommission und des EU-Parlaments, *Joint Research Centre* (JRC) und *Science and Technology Options Assessment* (STOA); und nicht zuletzt für den Kontakt zu anderen Akademie-Institutionen, wie etwa dem globalen Netzwerk der Wissenschaftsakademien *InterAcademy Panel* (IAP), dessen affiliertes Netzwerk für Europa EASAC im Frühjahr 2011 geworden ist.

Von EASAC im Jahr 2011 publizierte Stellungnahmen

Im Jahr 2011 hat EASAC durch seine Geschäftsstelle an der Leopoldina die folgenden Berichte und Stellungnahmen publiziert: *Synthetic Biology: An Introduction*; *Euro-*

pean Public Health and Innovation Policy for Public Health; Impact of Engineered Nanomaterials on Health: Considerations for Benefit-Risk Assessment; Infectious Diseases and the Future: Policies for Europe; Concentrating Solar Power: Its Potential Contribution to a Sustainable Energy Future; Addressing the Challenges of Climate Change.

EASAC-interne Veranstaltungen im Jahr 2011

Die von der Geschäftsstelle organisierten EASAC-Vollversammlungen 2011 haben im Juni in Kopenhagen und im Dezember in Athen stattgefunden. Außerdem gab es zwei Sitzungen des Präsidiums im Frühjahr und Herbst in Brüssel. Neben den Treffen der Beratergruppen für Umwelt, Energie und Lebenswissenschaften gab es 2011 in diesen drei Programmbereichen Arbeitsgruppen zu den Themen *Concentrating Solar Power*, *Nanosafety*, *Direct-to-Consumer Genetic Testing*, *Adaptation to Extreme Weather* und *Sustainable Biofuels*.

Wichtige politische Kontakte in Berlin, Brüssel und Straßburg

Der Leiter der EASAC-Arbeitsgruppe *Concentrating Solar Power*, Prof. Dr. Robert PITZ-PAAL (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln), wurde im Januar 2011 von Staatsministerin Cornelia PIEPER in das Auswärtige Amt nach Berlin eingeladen, um vorläufige Studienergebnisse vorzustellen. Leopoldina-Präsident Jörg HACKER und Altpräsident Volker TER MEULEN, der Leopoldina-Repräsentant in der EASAC-Vollversammlung, nahmen ebenfalls an diesem Treffen teil. Im März 2011 präsentierte EASAC seinen Bericht über die Synthetische Biologie in der monatlichen Sitzung des *Science and Technology Options Assessment (STOA)* in Straßburg. STOA ist das wissenschaftliche Beratungsgremium des EU-Parlaments. Im Herbst 2011 hat EASAC zusammen mit dem *Joint Research Council (JRC)*, dem wissenschaftlichen Beratungsorgan der EU-Kommission, einen „Letter of Intent“ ausgearbeitet und unterzeichnet. Beide Organisationen verpflichten sich darin über einen Zeitraum von drei Jahren zu einer engeren Zusammenarbeit.

Die Präsentation von Empfehlungen

Die Geschäftsstelle organisierte im Jahr 2011 verschiedene Veranstaltungen, um die Inhalte der Arbeit von EASAC der Öffentlichkeit vorzustellen. Die zwei wichtigsten Präsentationen richtete die Organisation im Herbst 2011 in Brüssel aus. Am 18. Oktober 2011 wurde der Inhalt der EASAC-Stellungnahme *The Impact of Engineered Nanomaterials on Health* in einer Podiumsdiskussion dargelegt. Die Veranstaltung fand im Zusammenhang mit einem öffentlichen Festakt zur Unterzeichnung eines „Letter of Intent“ mit dem *Joint Research Council (JRC)* statt. Am 7. November 2011 fand im Brüsseler Palast der Belgischen Akademien die Präsentation der EASAC-Empfehlungen zum Thema „Concentrating Solar Power“ statt.

Die Veranstaltung stellte gleichzeitig die zehnjährige Geburtstagsfeier der Organisation dar, zu der Vertreter der Mitgliedsakademien aus ganz Europa angereist waren.



Abb. 3 Bundesministerin Prof. Dr. Annette SCHAVAN mit Leopoldina-Präsident Prof. Dr. Jörg HACKER ML und Altpäsident Volker TER MEULEN ML auf der EASAC-Festveranstaltung in Brüssel am 7. November 2011

Hauptrednerin auf dieser Festveranstaltung mit über 200 Teilnehmern war die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Dr. Annette SCHAVAN, die über das Thema „What do Policy-Makers Expect from Science Advice?“ referierte.

Dr. Marina KOCH-KRUMREI
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Berliner Büro
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 345 47239834
Fax: +49 345 47239839
E-Mail: jan.nissen@leopoldina.org



Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Bericht: Caroline Wichmann (Halle/Saale – Berlin)

Leopoldina-Nacht im Rahmen der Langen Nacht der Wissenschaften Halle (Saale)

Die Leopoldina-Nacht im Rahmen der 10. Langen Nacht der Wissenschaften in Halle setzte den Schwerpunkt auf das Thema des Wissenschaftsjahres 2011 „Forschung für unsere Gesundheit“. Das abwechslungsreiche Programm erfreute sich großen Interesses bei Groß und bei Klein und bot mit zahlreichen Aktionen, Vorträgen und einer Podiumsdiskussion interessante Einblicke in die Arbeit der Leopoldina. Die Wissenschaftshistorikerin Dr. Susan SPLINTER (Erlangen) entzifferte und mixte mit Kindern alte Rezepte aus der Apotheke und erklärte die Entwicklung der Medizin vom 18. Jahrhundert bis heute.



Abb. 1 Die Angebote der Leopoldina-Nacht der Wissenschaften zogen auch Kinder in ihren Bann, die beim Herstellen von Medikamenten nach alten Rezepten neue Einblicke in die Entwicklung der Medizin erhielten.

Gesundheitsforschung zum Anfassen bot das Virus- und ein Bakterienmodell „So klein ... und doch gemein – Erreger und Immunsystem“. Es zeigte, wie Krankheitserreger im Körper funktionieren und wie sie bekämpft werden können. Prof. Dr. Christof VON KALLE (Heidelberg) gab in einem Abendvortrag spannende Einblicke in die Krebsforschung, und Prof. Dr. Thomas TUSCHL ML (New York, NY, USA) berichtete darüber, „Wie man Krankheitsgene einfach abschaltet – die RNA-Interferenz als Therapie der Zukunft“. In einem Leopoldina-Gespräch konnten die Besucher gemeinsam mit dem Leopoldina-Präsidenten Prof. Dr. Jörg HACKER ML und weiteren Experten über die „Angst vor dem Superkeim – Wie sind Krankenhausinfektionen beherrschbar?“ diskutieren. Zum Abschluss des Abends berichtete Prof. Dr. Jutta SCHNITZER-UNGEFUG über die aufwendige Sanierung des zukünftigen Leopoldina Hauptsitzes.

Leopoldina-Fishbowl-Diskussionen bundesweit

Mit den Fishbowl-Diskussionen rief die Leopoldina im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2011 „Forschung für unsere Gesundheit“ gemeinsam mit dem Haus der Wissenschaft Braunschweig eine neue Veranstaltungsreihe ins Leben. Das Besondere an diesem populärwissenschaftlichen, interaktiven Diskussionsformat: Gäste aus dem Publikum können sich an einer von Experten geführten Debatte beteiligen, indem sie einen freien Platz in deren Runde einnehmen. Fishbowls eignen sich besonders, um kontroverse Themen von verschiedenen Seiten zu beleuchten und das Publikum lebhaft in eine



Abb. 2 Impression von der Fishbowl-Diskussion „Auf dem Weg zum Designerbaby? Das Für und Wider der Präimplantationsdiagnostik“ im Vortragssaal der Leopoldina in Halle (Saale) am 26. April 2011

Diskussion, auch über komplexe, fachlich spezifische Inhalte, wie die Leopoldina sie behandelt, einzubeziehen. Insgesamt organisierten die Leopoldina und das Haus der Wissenschaft Braunschweig im Jahr 2011 bundesweit 16 dieser Diskussionen, die unter dem Titel „Gesundheitsforschung kontrovers“ liefen. Thematisch weit gestreut, beleuchteten sie ein breites Spektrum kontrovers behandelter Inhalte der Gesundheitsforschung. Die Bandbreite erstreckte sich beispielsweise über alternative Heilmethoden, die Hirnforschung, Tierversuche, Demenz und Alter sowie Probleme der Finanzierung des Gesundheitssystems und rechtliche und ethische Fragestellungen der modernen Medizin. An einem Großteil der Diskussionen beteiligten sich Leopoldina-Mitglieder als Referenten. Vor dem Hintergrund der Veröffentlichung der Leopoldina-Stellungnahme zur Präimplantationsdiagnostik im Januar 2011 diskutierten zum Auftakt der Reihe im April Prof. Dr. Peter PROPPING ML (Bonn) und Leiter der Leopoldina-Arbeitsgruppe „Prädiktive genetische Diagnostik“, Prof. Dr. Klaus TANNER ML (Heidelberg), Theologe und Ethiker, und Prof. Dr. Hans-Peter ZENNER ML (Tübingen), Leiter der Leopoldina-Arbeitsgruppe „Präimplantationsdiagnostik“, im Vortragsaal der Leopoldina mit engagierten Hallensern über „Auf dem Weg zum Designerbaby? Das Für und Wider der Präimplantationsdiagnostik“. Moderiert wurde die Veranstaltung von Dr. Carsten KÖNNEKER (Heidelberg), Chefredakteur von *Spektrum der Wissenschaft*.

Im Oktober griff eine weitere Fishbowl das Thema einer Leopoldina-Stellungnahme auf. Im Bremer Schlachthof diskutierten das Publikum, Vertreter von Politik und Wirtschaft sowie die Leopoldina-Vizepräsidentin Prof. Dr. Ursula M. STAUDINGER ML (Bremen) unter dem Titel „Arbeiten in einem längeren Leben: Wie wir gesund und aktiv bleiben“, das Thema des Empfehlungsbandes „Gewonnene Jahre“ der Arbeitsgruppe „Altern in Deutschland“ der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech und der Leopoldina. Moderator war Dr. Patrick ILLINGER (München), Leiter des Ressorts Wissen der *Süddeutschen Zeitung*.

Leopoldina-Gespräche in Berlin und Halle (Saale)

Vor dem Hintergrund der im November 2010 veröffentlichten Stellungnahme „Prädiktive genetische Diagnostik als Instrument der Krankheitsprävention“ diskutierten im März 2011 Leopoldina-Experten, eine Betroffene und die Leiterin einer genetischen Beratungsstelle vor zahlreichen Besuchern in der Landesvertretung Sachsen-Anhalt in Berlin die Chancen und Risiken der Genanalyse auf erbliche Krankheiten. Unter dem Titel „Bestimmen die Gene unser Schicksal?“ berührte das Gespräch ethische, wissenschaftliche und persönliche Dimensionen der prädiktiven genetischen Diagnostik. Das Publikum zeigte großes Interesse und beteiligte sich mit Fragen, u. a. nach den psychischen Auswirkungen des Wissens oder Nichtwissens um die eigene genetische Prädisposition, nach Placebo-Effekten, der Datensicherheit und den Kosten der Untersuchung, an der Diskussion. Auf die dem Publikum gestellte Leitfrage des Abends „Soll man sich genetisch testen lassen, wenn es in der Familie bereits genetisch bedingte Erkrankungen gibt?“ erhielt Moderator Dr. Patrick ILLINGER vom Wissenschaftsressort der *Süddeutschen Zeitung* am Ende ein vom Beginn des Gesprächs abweichendes Meinungsbild: Nach der Diskussion war das Publikum dem Gentest gegenüber skeptischer eingestellt.

In einem weiteren Gespräch befasste sich die Leopoldina mit dem Thema Krankenhauskeime. Ausgerechnet im Krankenhaus siedeln sich häufig die gefährlichsten Keime an. Unter der Moderation von Sybille QUENETT, stellvertretende Chefredakteurin der *Mitteldeutschen Zeitung*, diskutierten Leopoldina-Präsident Prof. Dr. Jörg HACKER ML, der Infektionsbiologe Prof. Dr. Wolfgang WITTE (Wernigerode) vom Robert-Koch-Institut und der Hygienebeauftragte des Universitätsklinikums Halle PD Dr. Dieter WORLITZSCH (Halle/Saale) im Rahmen der Leopoldina-Nacht am 1. Juli angeregt und vor vollem Saal über die „Angst vor dem Superkeim – Wie sind Krankenhausinfektionen beherrschbar?“.

Ausstellung „MS Wissenschaft“ bundesweit

Am 19. Mai legte das Ausstellungsschiff „MS Wissenschaft“ der Initiative „Wissenschaft im Dialog“ in Stuttgart ab und begann seine Tour durch 35 Städte in Deutschland und Österreich. Mit an Bord: Das Virus- und das Bakterienmodell der Leopoldina. Unter dem Motto „So klein ... und doch gemein – Erreger und Immunsystem“ konnten die Besucher der Ausstellung anhand der Modelle erkennen, wie Bakterien und Viren funktionieren und wie sie bekämpft werden können. Im Jahr 2011 stand die Ausstellung des umgebauten Frachtschiffes „MS Wissenschaft“ ganz im Zeichen des Wissenschaftsjahres „Forschung für unsere Gesundheit“. Auf 600 Quadratmetern konnten sich die Gäste anhand zahlreicher Ausstellungstücke vieler renommierter Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen ein Bild von der aktuellen Gesundheitsforschung machen. Das Leopoldina-Exponat erläutert spielerisch die Grundlagen der Infektionsbiologie. Ein erläuternder Flyer ging mit auf die Reise und fand rund 2 000 Abnehmer.

Messe „Wissenswertes“ in Bremen

Wie in den Vorjahren war die Leopoldina auch im November 2011 auf Deutschlands größter Messe für Wissenschaftsjournalismus präsent, der „Wissenswertes“ in Bremen. Auf einem gemeinsamen Stand der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech präsentierte sie ihre Arbeit und erweiterte und stärkte ihre Kontakte zu Journalisten, Wissenschaftskommunikatoren und anderen Multiplikatoren. Die Besucher des Standes nahmen das Informationsangebot und insbesondere die aktuellen Stellungnahmen der Leopoldina interessiert entgegen.

Caroline WICHMANN
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +45 345 47239800
Fax: +45 345 47239809
E-Mail: caroline.wichmann@leopoldina.org

Leopoldina-Förderprogramm im Jahr 2011

Bericht: Andreas Clausing (Halle/Saale)

Programm und Auswahl

Das Leopoldina-Förderprogramm dient der Förderung herausragender promovierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Es wurde 1997 als Projekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) aufgelegt und der Leopoldina zugeordnet. Seit 2009 ist das *Förderprogramm 2009plus* im institutionellen Haushalt der Akademie verankert und wird vom BMBF und dem Land Sachsen-Anhalt getragen. Im Zeitraum seit 1997 wurden rund 300 Personen gefördert. Das Programm setzt sich gegenwärtig aus vier Elementen zusammen:

- dem eigentlichen Postdoktorandenstipendium (für das die gleichen Sätze gelten wie bei vergleichbaren Stipendien der Deutschen Forschungsgemeinschaft). Gefördert werden einzelne Personen, die einen Antrag auf Förderung eines eigenständigen Forschungsprojektes einreichen und zugleich die Wahl des Gastlabors begründen;
- der Nachbetreuung nach Ablauf des Stipendiums;
- dem Rückkehrerstipendium, das die Rückkehr ehemaliger Leopoldina-Stipendiaten nach Deutschland fördert; und
- einem Mentoring-Programm.

Vergeben werden die Stipendien durch den Leopoldina-Vergabeausschuss unter Vorsitz eines Präsidiumsmitglieds, im Jahr 2011 Vizepräsident Gunnar BERG ML, auf der Basis externer fachlicher Begutachtung. Es erhielten insgesamt 59 Personen ein Leopoldina-Postdoktoranden-Stipendium, darunter 19 Wissenschaftlerinnen (32%). 25 Stipendiaten nahmen die Förderung neu auf, für 19 ging die Förderung im Laufe des Jahres zu Ende. Pro Monat wurden durchschnittlich 38 Personen gefördert.

Im Jahr 2011 gingen bis zum Jahresende insgesamt 88 neue Anträge auf Förderung ein. Das entspricht dem Durchschnitt der vergangenen Jahre. In den vier Vergabesitzungen 2011 wurde über die abschließend begutachteten Anträge wie folgt entschieden:

- 29 Postdoktoranden-Stipendien wurden für zumeist 2 Jahre bewilligt, eine Person trat die Förderung aus persönlichen Gründen nicht an;
- 2 Rückkehrerstipendien wurden bewilligt;
- 5 Anträge auf Verlängerung eines laufenden Vorhabens wurden positiv beschieden, um die Vorhaben zum Abschluss zu bringen;
- 4 Anträge wurden zunächst zurückgestellt, davon wurde ein Antrag zurückgezogen, 2 endgültig abgelehnt und ein Antrag wird 2012 endgültig entschieden;
- 41 Stipendienanträge und 5 Anträge auf Verlängerung wurden abgelehnt.

Von den 2011 geförderten Stipendiaten arbeiteten 39 Personen außerhalb Europas (35 × USA, 2 × Israel, 1 × Kanada, 1 × Australien), 20 Personen innerhalb Europas

(7 × Großbritannien, 6 × Schweiz, 2 × Frankreich, 1 × Belgien, 1 × Dänemark, 1 × Spanien und 2 × Deutschland [Rückkehrer]).

Aufenthaltsorte der Stipendiaten waren wieder Arbeitsgruppen an namhaften Universitäten oder Forschungsinstituten mit sehr hohem internationalem Renommee. In den USA waren das Einrichtungen in Austin (TX), Baltimore (MD), Berkeley (CA), Boston (MA), Boulder (CO), Chicago (IL), Cambridge (MA), Corvallis (OR), Houston (TX), Irvine (CA), La Jolla (CA), Los Angeles (CA), Madison (WI), Memphis (TN), New Haven (CT), New York (NY), Pasadena (CA), San Diego (CA) und Stanford (CA). Weitere Institutionen in Übersee befinden sich in Montreal (Kanada), Sydney (Australien) sowie Haifa und Eilat (Israel). Aufenthalte in Europa wurden in den Wissenschaftszentren Basel (Schweiz), Cambridge (Großbritannien), Kopenhagen (Dänemark), Lausanne (Schweiz), London (Großbritannien), Oxford (Großbritannien), Paris (Frankreich), Palaiseau (Frankreich) und Zürich (Schweiz) gewählt.

Stipendiaten und Förderung

Von den 28 Personen, die im Jahr 2011 eine Förderzusage erhielten, traten 21 ihr Leopoldina-Stipendium noch im Jahr 2011 an, die übrigen 7 planen einen Projektbeginn im Laufe des Jahres 2012. Vier Personen, die ihre Zuerkennung bereits im Jahr 2010 erhalten haben, nahmen ebenfalls die Förderung in 2011 auf:

- Dr. Karen ALIM vom Arnold-Sommerfeld-Zentrum für Theoretische Physik der Ludwig-Maximilians-Universität München, für zunächst 24 Monate an der School of Engineering and Applied Sciences, Applied Mathematics, Harvard University, Cambridge (MA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Saeed AMIRJALAYER vom Lehrstuhl für Anorganische Chemie 2 der Ruhr-Universität Bochum (RUB) für einen zweijährigen Aufenthalt am Van't Hoff Institute for Molecular Sciences an der University of Amsterdam (Niederlande) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012).
- Dr. Sebastian Alexander BARTELS aus dem Institut für Botanik, Fakultät für Biologie, Universität Freiburg, für ein zunächst zweijähriges Projekt am Botanischen Institut der Universität Basel (Schweiz) (Zulassung 2010, Projektbeginn 2011).
- Dr. Christine BEEMELMANNS aus dem Institut für Organische Chemie der Freien Universität Berlin, für 24 Monate am Department of Biological Chemistry and Molecular Pharmacology, Harvard Medical School, Boston (MA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Christian BÖHMER aus dem Department für Genetik der Philipps-Universität Marburg für ein zunächst zweijähriges Projekt am David H. Koch Institute for Integrative Cancer Research, MIT (Massachusetts Institute of Technology), Boston (MA, USA) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012).
- Dr. Thomas BÖTTCHER vom Lehrstuhl für Organische Chemie II der Technischen Universität München für einen zweijährigen Aufenthalt am Department of Biological Chemistry and Molecular Pharmacology, Harvard Medical School, Boston (MA, USA) (Projektbeginn 2011).

- Dr. Jonas CREMER vom Institut für Statistische und Biologische Physik an der Ludwig-Maximilians-Universität München für 24 Monate am Center for Theoretical Biological Physics, Departments Physics and Biology, University of California, San Diego (CA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Max VON DELIUS aus dem Institut für Organische Chemie, Universität Erlangen-Nürnberg, für ein zweijähriges Projekt am Department Chemistry der University of Toronto (Kanada) (Zulassung 2010, Projektbeginn 2011).
- Dr. Claudia Ursula DÜRR von der Hannover Medical School, Institute for Medical Microbiology and Hospital Epidemiology, für zunächst 24 Monate an der McGill University, Complex Traits Group and Department of Microbiology and Immunology, Montreal (Kanada) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Natalia GEBERT vom Institut für Biochemie und Molekularbiologie an der Universität Freiburg für einen zunächst zweijährigen Aufenthalt am Department of Molecular and Cellular Biology, Harvard Universität Cambridge, Boston (MA, USA) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012).
- Dr. Lars GOERIGK aus dem Institut für Theoretische Chemie der Universität Münster, für 24 Monate an der School of Chemistry, University of Sydney (Australien) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012).
- Dr. Patrick GROSS aus dem Institut für Organische Chemie des Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) für ein einjähriges Projekt am Department of Chemistry, University of Chemistry, Cancer Research UK, Cambridge Research Institute, Cambridge (Großbritannien) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Stefanie HAUTMANN vom GeoZentrum Nordbayern (ehemals Institut für Geologie, Universität Würzburg) für ein zunächst zweijähriges Projekt am Department of Earth Sciences, University of Bristol (Großbritannien) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Jörg HEHN vom Institut für Organische Chemie der Technischen Universität München in Garching für 18 Monate am Department of Chemistry, University of California, Berkeley (CA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Matthias HEYDEN vom Lehrstuhl für Physikalische Chemie II der Ruhr-Universität Bochum (RUB) für 24 Monate am Department of Chemistry, University of California, Irvine (CA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Stefanie KAUTZ aus der AG Botanik – Pflanzenökologie, Fachbereich Biologie und Geographie, Universität Duisburg-Essen, für einen zweijährigen Aufenthalt am Field Museum of Natural History in Chicago (IL, USA) (Zulassung 2010, Projektbeginn 2011).
- Dr. Dr. Christoph KLENK vom Institut für Pharmakologie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg für einen 24-monatigen Aufenthalt am Biochemischen Institut der Universität Zürich (Schweiz) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Rolf KUIPER aus dem Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn für 12 Monate am Jet Propulsion Laboratory (JPL), Pasadena (CA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Alexander MARZIALE vom Institut für Anorganische Chemie an der Technischen Universität in München, für 24 Monate an der Division of Chemistry and Chemical Engineering, California Institute of Technology, Pasadena (CA, USA) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012).

- Dr. Wolfram MÖBIUS vom Arnold-Sommerfeld-Zentrum für Theoretische Physik der Ludwig-Maximilians-Universität München für ein zunächst einjähriges Projekt am FAS Center for Systems Biology, Harvard University, Boston (MA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Dominik PAQUET aus dem Deutschen Zentrum für Degenerative Erkrankungen in München, für zunächst 24 Monate am Laboratory of Brain Development and Repair, Rockefeller University, New York (NY, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Johannes REUTHER vom Institut für Theorie der Kondensierten Materie aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), für 24 Monate am Department of Physics and Astronomy, University of California, Irvine (CA, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Christiane RIEDEL aus dem Institut für Virologie im Fachbereich Veterinärmedizin der Universität Gießen für ein zweijähriges Projekt am Wellcome Trust Centre for Human Genetics und Oxford Particle Imaging Centre in Oxford (Großbritannien) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2013).
- Dr. Daniel ROHR aus dem Theory Department des Fritz-Haber-Instituts der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin für 18 Monate am Department of Chemistry, Rice University in Houston (TX, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Anke Gundula ROTH aus dem Institut für Chemie der Humboldt-Universität Berlin für ein zweijähriges Forschungsprojekt am Department of Molecular, Cellular and Developmental Biology, Yale University, New Haven (CT, USA) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Felix RÜTING aus dem Institut für Physik der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg für einen zweijährigen Forschungsaufenthalt am Departamento de Fisica Teorica de la Materia Condensada, Universidad Autonoma de Madrid (Spanien) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Marc SCHNEIDER vom Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie Göttingen für ein zweijähriges Projekt am Gurdon Institute der University of Cambridge (Großbritannien) (Zulassung 2010, Projektbeginn 2011).
- Dr. Matthias Alexander Sokrates STEIN aus dem Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie Tübingen für zunächst 24 Monate am Laboratory of Integrative Systems Physiology (LISP), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) (Schweiz) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Bettina STOLP aus dem Department für Infektiologie-Virologie an der Universität Heidelberg für 24 Monate am Theodor-Kocher-Institut, Bern (Schweiz) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Johannes Florian TEICHERT vom Institut für Organische Chemie der Universität Marburg für 24 Monate am Laboratorium für Organische Chemie, ETH Zürich (Schweiz) (Projektbeginn 2011).
- Dr. Nicolas VOGEL vom Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz für 18 Monate im Bereich Material Science, Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge (MA, USA) (Zulassung 2011, Projektbeginn 2012)
- Dr. Meng XIANG-GRÜSS vom Institut für Theoretische Physik und Astrophysik an der Christian-Albrechts-Universität Kiel für einen zweijährigen Aufenthalt am Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics (DAMPT) Cambridge (Großbritannien) (Projektbeginn 2011).

Zwei Rückkehrerstipendien wurden im Jahr 2011 bewilligt:

- Dr. Carolin DANIEL, vom 1. August 2008 bis 31. Juli 2010 Leopoldina-Stipendiatin am Dana Faber Institut, Cambridge (MA, USA) bei Prof. Dr. Harald VON BOEHMER, erhielt ein Stipendium für maximal zwölf Monate am Institut für Immunologie der Ludwig-Maximilians-Universität in München bei Prof. Dr. Thomas BROCKER.
- Dr. Martin KORTH erhielt ein Rückkehrerstipendium für sechs Monate am Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim zugesprochen.

Fünf Stipendiaten wurde 2011 eine Verlängerung des Förderzeitraumes gewährt:

- Dr. Svend-Age BIEHS verlängerte seine Tätigkeit in der Nanophotonics and Quantum Information Group am Institute d'Optique in Palaiseau (Frankreich) um drei Monate.
- Dr. Birgit ESSER wurde eine Verlängerung ihres Stipendiums am Massachusetts Institute of Technology in Cambridge (MA, USA) um zwölf Monate gewährt.
- Dr. Stephan LAMMEL erhielt gemäß dem Originalantrag die Verlängerung seines Stipendiums für das dritte Jahr am Department of Psychiatry and Behavioral Sciences an der Stanford University School of Medicine in Palo Alto (CA, USA).
- Dr. Björn MEERMANN wurde eine Verlängerung seines Stipendiums für vier Monate zum Abschluss des Forschungsprojektes am Department of Analytical Chemistry an der Universität Gent (Belgien) zuerkannt.
- Dr. Sascha ZÖLLNER bleibt für weitere sechs Monate zum Abschluss seiner Arbeiten am Niels Bohr Institute (NBI) Kopenhagen (Dänemark).

Zwei Stipendiaten beendeten ihre Projekte zwei bis sechs Monaten früher. Sie erhielten aufgrund der erworbenen Fähigkeiten und zusätzlichen Qualifikationen während der Förderung alternative Beschäftigungsangebote.

Ergebnisse, Förderende und Nachförderung

Eine Erhöhung des Grundstipendiums um 10 % wurde Dr. Thomas REINER für die verbleibende Förderperiode im Jahr 2011 bewilligt. Er zeichnete sich im vorherigen Förderzeitraum durch besonders herausragende Forschungsleistungen und deren rasche Publikation aus.

Die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Ergebnissen aus den geförderten Projekten erfolgt regelmäßig. Hoch angesehene Fachzeitschriften (*Nature*, *Science*, *Proceedings of the National Academy of Sciences* [USA], *Proceedings of the Royal Society of London*) sowie die ganze Bandbreite fachspezifischer Zeitschriften enthalten Resultate der Leopoldina-Stipendiaten. In den Danksagungen erfolgt jeweils die Nennung der Leopoldina als Träger des Programms.

Darüber hinaus präsentierten die Stipendiaten auch im Jahr 2011 die Ergebnisse der Forschungsprojekte als Poster oder als Vorträge bei Fachtagungen. Das Förderprogramm unterstützt diese Aktivitäten weiterhin mit Sachkosten- und Reisebeihilfen. Auch in der Phase der Nachbetreuung (bis zu fünf Jahre nach Auslauf der Förderung) können noch Beihilfen zur Kongresseilnahme bewilligt werden, wenn Ergebnisse aus dem Förderzeitraum präsentiert werden.

Zurzeit kehrt die Mehrheit der Stipendiaten – auch derjenigen, die in den USA tätig waren – nach Abschluss der Förderung zügig nach Deutschland zurück. Nach wie vor wird aber Stipendiaten nach Förderende auch oft eine weitere Tätigkeit in den USA angeboten, so dass einige erst nach drei Jahren oder später zurückkommen. Stipendiaten aus den anderen Ländern kehren in der Regel unmittelbar nach Auslaufen der Förderung nach Deutschland zurück. Generell ist die Rückkehrtendenz insgesamt gewachsen. Attraktivere und weiterführende Positionen sowie bessere Möglichkeiten der Zwischenfinanzierung für exzellente Stipendiaten sind wohl für diese Entwicklung ausschlaggebend.

Neben dem Aufbau eigener Forschergruppen konnten auch im Jahr 2011 wieder einige ehemalige Leopoldina-Stipendiaten hochrangige Positionen besetzen und eigene Lehrbereiche aufbauen:

- Dr. Holger BRÜGGEMANN, Leopoldina-Stipendiat von 2004 bis 2007 und zuletzt am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin tätig, ist seit 1. September 2011 Professor für Molekulare Mikrobiologie im Department für Biomedizin an der Universität Aarhus (Dänemark).
- Dr. Harald LANGER, Leopoldina-Stipendiat von 2007 bis 2008, erhielt im Sommer 2010 eine von vier Lichtenberg-Professuren der Volkswagen-Stiftung für die Dauer von fünf Jahren zugesprochen. Er ist in der Abteilung Innere Medizin III an der Medizinischen Universitätsklinik in Tübingen tätig und verknüpft in seiner Forschung immunologische Aspekte mit der Kardiologie und beabsichtigt die Stiftungsprofessur noch im Jahr 2011 anzutreten.
- Dr. Britta PLANER-FRIEDRICH besetzte an der Universität Bayreuth ab 2008 eine Juniorprofessur für Umweltgeochemie, die im Emmy-Noether-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wurde und 2011 als Professur verstetigt wird. Sie war Stipendiatin des Förderprogramms von 2005 bis 2007.
- Dr. Dieter SPITELLER, zuletzt am Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie in Jena und Leopoldina-Stipendiat von 2003 bis 2005, besetzt seit April 2011 die Professur für Chemische Ökologie und Biologische Chemie an der Universität Konstanz.
- Dr. Elisabeth ZEISBERG, zuletzt Harvard Medical School Boston (MA, USA) und Leopoldina-Stipendiatin von 2004 bis 2005, nahm den Ruf auf eine W2-Professur auf Zeit (mit *Tenure Track*) für Kardiales Stroma in Göttingen an.

Die Stipendiaten der Leopoldina nutzen seit einigen Jahren die Möglichkeit, an der von der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der *German Scholars Organization* (GSO) organisierten Tagung für deutsche Nachwuchswissenschaftler in Nordamerika teilzunehmen. Das 11. Treffen fand 2011 turnusgemäß an der Westküste der USA statt. Diese GAIN (*German Academic International Network*)-Konferenz zeichnet sich durch ein breites Angebot an Hinweisen auf Karriereperspektiven in Deutschland aus. Die Akademie ermöglicht den interessierten Leopoldina-Stipendiaten aus der Region eine Teilnahme. Die Veranstaltung wird von den Teilnehmern als sehr hilfreich und informativ für die weitere Karriere bewertet.

Tätigkeit der Gutachter

Die Besetzung des Vergabeausschusses wurde auch im Jahr 2011 wieder ergänzt. Mit den verschiedenen Gebieten vertraute Leopoldina-Mitglieder aus Berlin, Sachsen und Sachsen-Anhalt konnten so als Fachvertreter in den Sitzungen in Halle und Berlin die vorhandenen Themengruppen vorstellen.

Die abschließende Beurteilung der Antragsteller und der Anträge ist ohne Mitwirkung von externen Wissenschaftlern und die von ihnen erstellten Fachgutachten nicht möglich. Das Leopoldina-Förderprogramm ist deshalb fortwährend auf die Unterstützung vieler Leopoldina-Mitglieder und anderer Fachwissenschaftler angewiesen. Die Akademie dankt hiermit allen beteiligten Gutachtern wieder sehr herzlich dafür, dass sie der Bitte um eine Bewertung von Projekt und Person nachgekommen sind. Die erreichte Etablierung und Verstetigung des Programms wäre ohne die permanente Mitwirkung von Leopoldina-Mitgliedern nicht in der erreichten Qualität möglich gewesen. Für die im Jahr 2011 geleistete Arbeit dankt die Vergabekommission deshalb besonders den nachstehend genannten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der Leopoldina:

Markus AFFOLTER (Basel, Schweiz), Klaus AKTORIES (Freiburg), Torsten BACH (Garching), Mathias BÄHR (Göttingen), Werner BALLMANN (Bonn), Wilhelm BARTHLOTT (Bonn), Claus BARTRAM (Heidelberg), Katja BECKER (Gießen), Henning BEIER (Aachen), Mathias BERGER (Freiburg), Alexander BERGHAUS (München), Niels BIRBAUMER (Tübingen), Horst BLECKMANN (Bonn), Hubert E. BLUM (Freiburg), Thomas BOEHM (Freiburg), Axel BRAKHAGE (Jena), Thomas BRAUN (Bad Nauheim), Axel BRENNICKE (Ulm), Nina BUCHMANN (Zürich), Thomas CARELL (München), Martin CLAUSSEN (Hamburg), Klaus-Michael DEBATIN (Ulm), Christopher DENINGER (Münster), François DIEDERICH (Zürich), Klaus EDER (Gießen), Wolfgang EISENMENGER (München), Dieter ENDERS (Aachen), Gerhard ERKER (Münster), Dieter FENSKE (Karlsruhe), Herbert FISCHER (Karlsruhe), Bernhard FLEISCHER (Hamburg), Harald FUCHS (Münster), Alois FÜRSTNER (Mülheim), Wolfgang GAEBEL (Düsseldorf), Tim-Wolf GILBERGER (Hamburg), Werner GOEBEL (München), Roger S. GOODY (Dortmund), Dirk GÖRLICH (Göttingen), Peter HÄNGGI (Augsburg), Dieter HÄUSSINGER (Düsseldorf), Rainer HEDRICH (Würzburg), Hans-Jochen HEINZE (Magdeburg), Jürgen HEINZE (Regensburg), Wolf-Dieter HEISS (Köln), Hans HENGARTNER (Zürich, Schweiz), Regine HENGGE (Berlin), Winfried HENKE (Mainz), Hauke HENNECKE (Zürich, Schweiz), Wolfgang A. HERRMANN (München), Heinz HÖFLER (München), Franz HOFMANN (München), Ferdinand HOFSTÄDTER (Regensburg), Peter JONAS (Klosterneuburg), Horst KESSLER (Garching), Hans-Dieter KLENK (Marburg), Günter KLÖPPEL (Kiel), Wolfram H. KNAPP (Hannover), Paul KNOCHEL (München), Hermann KOEPEL (Würzburg), Jörg Peter KOTTHAUS (München), Peter KRAMMER (Heidelberg), Hans-Georg KRÄUSSLICH (Heidelberg), Bernhard KRÄUTLER (Innsbruck, Österreich), Bernt KREBS (Münster), Rolf-Peter KUDRITZKI (Hawaii, HI, USA), Reinhard KURTH (Berlin), Armin KURTZ (Regensburg), Hans LASSMANN (Wien, Österreich), Thomas LENGAUER (Saarbrücken), Martin J. LOHSE (Würzburg), Wolfgang LÖSCHER (Hannover), Thomas A. LUGER (Münster), Ian MATTAJ (Heidelberg), Hans MERK (Aachen), Manfred MILINSKI (Plön), Joachim MÖSSNER (Leipzig), Klaus MÜLLEN (Mainz), Achim MÜLLER (Bielefeld), Sigrid Doris PEYERIMHOFF (Bonn), Niko-

laus PFANNER (Freiburg), Stefan POLLAK (Freiburg), Andreas RADBRUCH (Berlin), Helmut RAUCH (Wien, Österreich), Manfred T. REETZ (Mülheim), Hans-Reimer RODEWALD (Heidelberg), Martin RÖLLINGHOFF (Erlangen), Gottfried SCHATZ (Reinach, Schweiz), Dierk SCHEEL (Halle/Saale), Werner SCHERBAUM (Düsseldorf), Bernhard SCHINK (Konstanz), Wolfgang SCHLEICH (Ulm), Ilme SCHLICHTING (Heidelberg), Manfred SCHLIWA (München), Wolfgang SCHNICK (München), Jürgen SCHRADER (Düsseldorf), Ulrich SCHUBERT (Wien, Österreich), Peter SCHUSTER (Wien, Österreich), Werner SEEGER (Gießen), Karl SIGMUND (Wien, Österreich), Arndt SIMON (Stuttgart), Hans-Uwe SIMON (Bern, Schweiz), Jürgen SOLL (Planegg-Martinsried), Klaus STARKE (Freiburg), Jörg STRIESSNIG (Innsbruck, Österreich), Norbert SUTTORP (Berlin), Diethard TAUTZ (Plön), Ralf THIEL (Hamburg), Jürgen TROE (Göttingen), Rolf ULRICH (Tübingen), Michael VEITH (Saarbrücken), Martin VINGRON (Berlin), Francis A. WALDVOGEL (Genf, Schweiz), Emo WELZL (Zürich, Schweiz), Helmut WERNER (Würzburg), Karl WIEGHARDT (Mülheim), Roland WIESENDANGER (Hamburg), Lothar WILLMITZER (Potsdam), Alfred WITTINGHOFFER (Dortmund), Barbara WOLLENBERG (Lübeck), Karl ZILLES (Jülich), Rolf M. ZINKERNAGEL (Zürich).

Darüber hinaus sei auch denjenigen Wissenschaftlern für eine gutachterliche Tätigkeit gedankt, die nicht Mitglieder der Akademie sind und ihre Expertise eingebracht haben:

Walter ALT (Jena), Thomas ARENDT (Leipzig), Thomas BAYER (Göttingen), Rüdiger BECKHAUS (Oldenburg), Armin BÖRNER (Rostock), Christoph BRÄUCHLE (München), Tobias BRIXNER (Würzburg), Rolf CHINI (Bochum), Klaus DETHLOFF (Potsdam), Ulf DIEDERICHSEN (Göttingen), Matthias DRIESS (Berlin), Werner EHRMANN (Leipzig), Gerhard VON DER EMDE (Bonn), Friedrich GÖTZ (Tübingen), Gisela GRUPE (München), Karsten HAASE (Erlangen), Frank HEPPNER (Berlin), Thomas JACOBS (Hamburg), Lothar JÄNSCH (Braunschweig), Axel KLEIN (Köln), Bernd KRAMER (Regensburg), Arnulf MATERNY (Bremen), Beat MICHEL (Zürich, Schweiz), Christian MÜNZ (Zürich, Schweiz), Britta PLANER-FRIEDRICH (Bayreuth), Thorsten REUSCH (Kiel), M. Alexander SCHMIDT (Münster), Gotthardt SEIFERT (Dresden), Ulrich SOMMER (Kiel), Robert TURNER (Leipzig), Michael ULBRICH (Garching), Ralf B. WEHRSPORN (Halle/Saale), Ludger WESSJOHANN (Halle), Elke ZIMMERMANN (Hannover).

Akademie und Förderprogramm sind weiterhin von dieser Mitwirkung abhängig. Wenn zahlreiche Leopoldina-Mitglieder sowie andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Arbeit wie bisher tatkräftig unterstützen, kann die Förderung herausragender Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler erfolgreich fortgesetzt werden.

PD Dr. Andreas CLAUSING
Förderprogramm-Koordinator
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
Leopoldina-Förderprogramm
Postfach 11 05 43
06019 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 345 47239150
Fax: +49 345 4723139
E-Mail: stipendium@leopoldina.org

Die Junge Akademie im Jahr 2011

Bericht: Monika Appmann (Berlin)

Nach erfolgreicher zehnjähriger Projektphase ist die Junge Akademie im Jahr 2011 in die institutionelle Förderung überführt worden. Die Junge Akademie, die gemeinsam von der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) getragen wird und nun dauerhaft im Haushalt der Leopoldina verankert ist, hat in den Jahren seit ihrer Gründung zahlreiche wissenschaftliche und wissenschaftspolitische Arbeitsgruppen ins Leben gerufen und die unterschiedlichsten interdisziplinären Projekte durchgeführt. Sie engagiert sich an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und mischt sich in aktuelle wissenschaftspolitische Debatten ein. Ihre 50 Mitglieder sind fachlich herausragende und interdisziplinär exzellent vernetzte Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus dem gesamten deutschsprachigen Raum.

Die Junge Akademie verfasste eine Vielzahl breit beachteter Studien und Stellungnahmen, u. a. zur Juniorprofessur und zur HRG-Reform, zur Zukunft der Lehre an deutschen Hochschulen oder jüngst zur Praxis in Berufungsverfahren. Doch auch die Pflege des interdisziplinären Dialogs ist eine der Hauptaufgaben der Jungen Akademie. Im Jahr 2011 beschäftigten sich interdisziplinäre Arbeitsgruppen etwa mit dem komplexen Verhältnis von Menschen und moralischem Handeln („Ethik in der Praxis“), mit den „Grenzen der Quantentheorie“, mit dem Spannungsfeld von Kunst und Wissenschaft („Kunst als Forschung?“), mit „Minderheiten in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“, mit dem umfangreichen Themenkomplex „Lehre“ und mit der Frage nach der Funktion der Sozialwissenschaften in der Gesellschaft („Wieso Sowi?“). Zwei neue Arbeitsgruppen wurden eingerichtet: Die Arbeitsgruppe „Nachhaltigkeit“ wird sich u. a. mit der Frage nach der Definition und Selbstverständlichkeit von nachhaltigem Denken und Handeln in sozialen, politischen, ökologischen, ökonomischen und kulturellen gesellschaftlichen Feldern beschäftigen. Ziel der Arbeitsgruppe „Faszination“ ist es, dem Begriff „Faszination“ Kontur zu verleihen, ihn aus wissenschaftshistorischer und interdisziplinärer Perspektive näher zu bestimmen sowie danach zu fragen, welche Strategien von Faszination es gibt und wie sich diese ein- und umsetzen lassen.

Zahlreiche nationale und internationale Konferenzen, Tagungen und Workshops wurden in diesem Jahr zu diversen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Fragestellungen durchgeführt. So fand vom 12. bis zum 15. Mai 2011 das „3rd British-German Frontiers of Science Symposium“ (*BRIGFOS*) in Zusammenarbeit mit der Alexander von Humboldt-Stiftung und der *Royal Society* in North Buckinghamshire in Großbritannien statt. Britische und deutsche Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen tauschten sich zu Themen wie Klimawandel, Bewusstsein, Zufallsmatrizen in der Mathematik oder *systems chemistry* aus. Eine Fortsetzung des erfolgreichen Veranstaltungsformats ist geplant. Am 17. Juni 2011

lud die Junge Akademie in Kooperation mit der BBAW zu einem Deutsch-Arabischen Forum junger Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in das Pergamonmuseum nach Berlin ein. Anlass für die Veranstaltung waren die aktuellen politischen Entwicklungen im arabischen Raum seit Dezember 2010. Die AG „Klang(welten)“ organisierte vom 7. bis 11. September 2011 die interdisziplinäre Tagung „Körperbilder in Kunst und Wissenschaft“ in Pontresina (Schweiz). In sechs Sektionen: „Körper und Kognition“, „Körper und Identitätsbildung“, „Körper und Ästhetik“, „Körper und Disziplin/Verausgabung“, „Körper und Kulturgeschichte“ und „Körper und Kunstpraxis“ wurde ein systematisch orientierter Versuch interdisziplinärer Synopse unternommen.

Mit zwei größeren neuen Projekten will die Junge Akademie den Dialog mit der Gesellschaft auf neue Weise führen. Beide fokussieren Wissenschaft als Teil des (individuellen) Lebens und gehen der Frage nach, wie man mit und in ihr lebt. Das Projekt „Die Junge Akademie macht Schule“, für das Drittmittel der Robert-Bosch-Stiftung eingeworben werden konnten, will Schülerinnen und Schülern vermitteln, was (interdisziplinäre) Wissenschaft ist, aber auch wie und warum man etwa Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler wird und wie man mit der Wissenschaft lebt. „UniGestalten – Der Ideen-Wettbewerb“ ist ein Projekt, für das die Junge Akademie vollumfänglich Drittmittel beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft eingeworben hat. Entwickelt wurde ein Online-Ideen-Wettbewerb, der nach den Perspektiven für die Hochschule von morgen fragt. Ziel ist es, einen Ideenpool mit konkreten Vorschlägen zu generieren, die den Alltag in Hochschulen durch neue Ansätze und Perspektiven erleichtern und verbessern. Im Herbst 2011 ist der Wettbewerb unter www.unigestalten.de gestartet. Eine unabhängige Jury wird die besten Ideen prämiieren. Der Ideenpool wird aufbereitet und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt, die Ergebnisse des Wettbewerbs in einer Publikation zusammengestellt. Die Junge Akademie wird auf dieser Basis Empfehlungen für Entscheider in Wissenschaft und Politik formulieren.

Die Junge Akademie sucht den wissenschaftlichen Austausch mit ihren beiden Trägerakademien. So präsentierte die Junge Akademie auf der Jahresversammlung 2011 der Leopoldina zum Thema „Was ist Leben?“ die szenische Lesung „vita – bíos – chaim: Fragen zum Leben“ und führte im Rahmen der gemeinsam mit der BBAW veranstalteten Akademievorlesung „Evolution von Moral“ die Veranstaltung „Naturalistische Ethik ohne naturalistischen Einfluss“ durch. Am Salon Sophie Charlotte der BBAW beteiligte sich die Junge Akademie 2011 mit einer theatralen Inszenierung zum Thema Mäzenatentum in der Wissenschaft.

Als weltweit erste Akademie für den wissenschaftlichen Nachwuchs übernimmt die Junge Akademie mit ihrer interdisziplinären und überregionalen Organisationsstruktur eine Vorbild- und Beraterfunktion für die Gründung von Jungen Akademien auf europäischer und globaler Ebene. Bei den Gründungsinitiativen für eine mögliche europäische Junge Akademie, für Junge Akademien in Schweden, den Niederlanden und Afrika, war die Junge Akademie auf deutscher Seite Beratungs- und Kooperationspartner der beteiligten Institutionen und Initiativen. Zahlreiche weitere Kontakte bestehen, u. a. nach Israel und in den arabischen Raum. In Kooperation mit der Leopoldina und der Russischen Akademie der Wissenschaften wurden im Dezember 2011 und werden auch im Jahr 2012 Workshops für exzellente deutsche und russische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in Moskau und Berlin/Halle organisiert, die die Vernetzung

auf der Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses zwischen Deutschland und Russland nachhaltig vorantreiben sollen. Die *Global Young Academy*, die in diesem Jahr ihre Geschäftsstelle in der BBAW eingerichtet hat, wurde von der Jungen Akademie mitinitiiert.

Interdisziplinäre Vorhaben, forschungspolitisches Engagement und wissenschaftliche Initiativen an den Schnittstellen zur Gesellschaft: Die Junge Akademie erfindet sich jedes Jahr ein Stück neu. Dies ist institutionell verankert durch die jährliche Zuwahl zehn neuer Mitglieder, sowie, damit verbunden, den Gewinn von jährlich zehn neuen Alumni. Die Auswahl neuer Mitglieder erfolgt im Wechsel durch die Trägerakademien und, wie bei der Zuwahl 2011, durch die Junge Akademie selbst. Die neuen Mitglieder werden auf der jährlichen Festveranstaltung im Sommer in die Junge Akademie aufgenommen.

Weitere Informationen unter: www.diejungeakademie.de

Monika APPMANN
Wissenschaftliche Koordinatorin
Geschäftsstelle
Die Junge Akademie
an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften
und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina
Jägerstraße 22/23
10117 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 20 37 05 65
Fax: +49 30 20 37 06 80
E-mail: appmann@diejungeakademie.de



3. Veranstaltungen



Jahresversammlung 2011 Was ist Leben?

23. bis 25. September 2011
zu Halle (Saale)



Bericht über die Jahresversammlung „Was ist Leben?“

vom 23. bis 25. September 2011 in Halle (Saale)

Die dreitägige Jahresversammlung unter der Überschrift „Was ist Leben?“ vereinte über 600 Leopoldina-Mitglieder und Gäste im Kongress- und Kulturzentrum in Halle.¹ Angeregt durch Erwin SCHRÖDINGERS für die Entwicklung der modernen Biologie nach 1945 einflussreiche Veröffentlichung *Was ist Leben?*, 1944 zuerst in englischer Sprache erschienen, beschäftigte sich die Akademie mit den vielfältigen Facetten des Themas, die nicht nur die Lebenswissenschaften, sondern weitere Naturwissenschaften, aber auch die Sozial- und Kulturwissenschaften tangieren. Erstmals nahm Bundeskanzlerin Dr. Angela MERKEL² an einer Veranstaltung der Nationalakademie teil. Sie betonte in ihrer Ansprache die Bedeutung der Leopoldina für eine wissenschaftsbasierte Politikberatung und hob die besondere Stellung der Nationalakademie in der Wissenschaftslandschaft Deutschlands hervor. Der Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, Reiner HASELOFF³, ging in seinem Grußwort ebenfalls auf die herausragende Rolle der Leopoldina ein. Akademiepräsident Jörg HACKER ML (Halle/Saale, Berlin) beschäftigte sich in seiner Ansprache⁴ mit den vielfältigen Aufgaben- und Wirkungsfeldern der Akademie und kennzeichnete die zukünftige Rolle der Leopoldina im deutschen und im internationalen Wissenschaftssystem auf dem Weg Deutschlands zu einer „Wissenschaftsrepublik“.

Das umfangreiche wissenschaftliche Programm spiegelte die mannigfaltigen Zugänge verschiedener Wissenschaften zur Frage „Was ist Leben?“ wider. Den Reigen der 18 Vorträge eröffnete Leopoldina-Vizepräsidentin Bärbel FRIEDRICH ML (Berlin) mit ihrem Festvortrag „Leben aus Sicht der molekularen Biologie“, der von Fragen der Zellbiologie über die Darstellung der Methoden der Molekularbiologie bei der Behandlung des Problems bis hin zum neuen Forschungsfeld der „Synthetischen Biologie“ voranschritt. An den Ursprung jener Prozesse, die zum Leben auf der Erde führten, begab sich Gerhard BÖRNER (Garching) mit seinen Ausführungen über „Die Entwicklung des Kosmos: Vom Urknall zum komplexen Universum“. William MARTIN (Düsseldorf) behandelte den Zusammenhang von „Chemische[r] Energie, Kompartimentierung und Leben“. Elementare Lebensprozesse und die Frage nach den Möglichkeiten für synthetisches Leben bildeten einen weiteren Schwerpunkt der Tagung. Die Nobelpreisträgerin Ada YONATH (Haifa, Israel) referierte über die Erforschung der Ribosomen als Orte der Proteinbiosynthese und deren Bedeutung für elementare Lebensvorgänge. Eckard WIMMER ML (New York, NY, USA) ging der Frage nach, ob chemisch zusammengesetzte Organismen lebendig sind. Er untersuchte Problemstellun-

1 Die Jahresversammlung ist dokumentiert in den Nova Acta Leopoldina NF Bd. 116, Nr. 394.

2 Siehe die Rede der Bundeskanzlerin in diesem Band.

3 Siehe Grußwort des Ministerpräsidenten des Landes Sachsen-Anhalt in diesem Band.

4 Siehe Ansprache des Akademiepräsidenten in diesem Band.

gen einer Synthetischen Biologie, die Antworten auf Fragen wie „Wann beginnt Leben?“ und „Ist die Rekonstruktion von Lebewesen schon die Schaffung von Leben?“ sucht. Für WIMMER war der Nachbau eines lebensfähigen Bakteriums durch den Amerikaner Craig VENTER noch keine Erschaffung neuen Lebens. Auch in der Synthetischen Biologie müsse zumindest teilweise noch auf natürliche Bausteine zurückgegriffen werden.

Im öffentlichen Abendvortrag widmete sich die Trägerin des Medizinnobelpreises Christiane NÜSLEIN-VOLHARD ML (Tübingen) anhand ihrer Forschungen zur Entwicklungsbiologie des Zebrafischs der umfassender verstandenen „Evolution der Schönheit“. Überlegungen zur Definition des Lebens und Fragen seiner Strukturierung bestimmten den Vortrag von Nediljko BUDISA (Berlin) unter dem Titel „Die genetische Firewall für das künstliche Leben: orthogonale Paare, artifizielle genetische Codes und reprogrammierte Proteintranslation“. Er fokussierte seine Ausführungen auf methodische und konzeptionelle Ansätze der sogenannten Xenobiologie. Petra SCHWILLE ML (Dresden) analysierte die „Biologische Selbstorganisation im Reagenzglas“ als Weg zur künstlichen Zelle aus biophysikalischem Blickwinkel. Rudolf AMANN ML (Bremen) demonstrierte die Vielfalt des Lebens am Beispiel der unermesslichen Vielgestaltigkeit der Mikroorganismenwelt, die mit gentechnisch-molekularbiologischen Methoden untersucht und in ihren Zusammenhängen für die Biomasseproduktion und Biodiversität unseres Planeten erforscht wird. Vielfalt als Basis des Lebens beschäftigte auch Christian KÖRNER ML (Basel, Schweiz), der seine Aufmerksamkeit auf ökologische Systeme und ihr Zusammenwirken richtete.



Die Medizinnobelpreisträgerin Christiane NÜSLEIN-VOLHARD widmete sich bei ihrem öffentlichen Abendvortrag der „Evolution der Schönheit“.

Die sozialwissenschaftliche Dimension des Themas nahm Bernd SIMON (Kiel) in den Blick, indem er in seinem Vortrag „Kultureller Pluralismus: Zwischen Respektzumutung und Politisierung“ die Vielfalt der Lebensformen im sozialen Miteinander von Menschen, vor allem die Rolle von Minderheiten in Gesellschaften, einer Analyse unterzog. Die Beeinflussung des Lebens war das Thema von Eckhard WOLF ML (München), der über Perspektiven der Tierbiotechnologie in Landwirtschaft und biomedizinischer Forschung sprach, und von Heinz SAEDLER ML (Köln), der Revolutionen in der Pflanzenzüchtung in ihrer Bedeutung für die Sicherung der Ernährung und die Effektivitätssteigerung in der Landwirtschaft diskutierte. Dabei ging SAEDLER auch auf die Perspektiven der grünen Gentechnik und die kontraproduktive Entwicklung im Bereich der nachwachsenden Energierohstoffe ein. Hans R. SCHÖLER ML (Münster) behandelte das Potenzial pluripotenter Stammzellen in der Medizin. Induzierte pluripotente Stammzellen können eine wichtige Rolle bei Gewebstransplantationen, bei der Entwicklung von Mausmodellen für die Erforschung von Krankheiten des Menschen und bei der Suche nach Arzneiwirkstoffen spielen; außerdem werden Therapien unter Einsatz entsprechender Stammzellen entwickelt.

An die Grenzen des Lebens wagte sich Karl O. STETTER ML (Regensburg), der das Leben von Bakterien im oberen Temperaturgrenzbereich in Vulkangebieten des Festlandes und der Tiefsee vorstellte. Aus philosophischer Sicht näherte sich Otfried HÖFFE ML (Tübingen) der Frage „Lässt sich eine Hierarchie des Lebendigen rechtfertigen?“, während Leopoldina-Vizepräsidentin Ursula M. STAUDINGER ML (Bremen) „Möglichkeiten und Grenzen menschlichen Lebens“ im Alternsprozess des Individuums und in der Entwicklung von Gesellschaften, die von einer wachsenden Überalterung geprägt werden, in den Mittelpunkt ihres Herangehens stellte. Schließlich diskutierte abschließend der Theologe und Ethiker Richard SCHRÖDER (Berlin) in der *Leopoldina-Lecture* die Frage „Ab wann ist der Mensch ein Mensch? Zum Status des menschlichen Embryos vor Beginn der Schwangerschaft“.

An der Veranstaltung nahmen auf Einladung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ) und der Leopoldina auch über 100 Schüler und mehrere thailändische Studenten teil. Die Konferenz wurde von der Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung unterstützt.



Begrüßung

Martin Lohse ML (Würzburg)
Vizepräsident der Akademie

Sehr geehrte, liebe Mitglieder der Leopoldina, vor allem Neu-Mitglieder,
sehr geehrte Preisträger der Leopoldina,
sehr geehrte Vertreter von Bund, Ländern und Stadt,
sehr geehrte Freunde und Gäste der Akademie,
hochansehnliche Festversammlung,
meine sehr geehrten Damen und Herren!

Im Namen des Präsidiums der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften, heiße ich Sie alle zur Jahresversammlung 2011 herzlich willkommen – zu einer Tagung, die unter dem Motto steht: „Was ist Leben?“

Zu dieser Versammlung dürfen wir eine ganze Reihe von Gästen begrüßen, die uns heute die Ehre geben.

Den ersten Gruß möchte ich an die hier anwesenden Mitglieder des Deutschen Bundestages und des Landtages von Sachsen-Anhalt richten. Namentlich darf ich herzlich begrüßen Frau Dr. Petra SITTE, Mitglied des Deutschen Bundestages, sowie den Präsidenten des Landtages von Sachsen-Anhalt, Herrn Detlef GÜRTH, und Herrn Jürgen SCHARF, Mitglied des Landtages von Sachsen-Anhalt. Nachmittags kommen noch Herr André SCHRÖDER und Herr Frank THIEL dazu.

Auch Herrn Sebastian REMELÉ, Oberbürgermeister der Stadt Schweinfurt, in der die Leopoldina vor 359 Jahren gegründet wurde, begrüße ich sehr herzlich. In diesen Gruß schließe ich auch den Vorsitzenden des Stadtrates Halle, Herrn Harald BARTL, sowie Mitglieder des Stadtrates und Vertreterinnen und Vertreter der Kirchen ein.

Ebenfalls willkommen heiße ich Herrn Ulrich SCHÜLLER als Vertreter des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Vom Wissenschaftsministerium des Landes Sachsen-Anhalt begrüße ich Herrn Thomas REITMANN und Herrn Joachim WELZ.

Die Leopoldina kann ihre Aufgaben nur im Verbund mit anderen Akademien und Wissenschaftsorganisationen erfüllen, denen ich insgesamt für die gute Zusammenarbeit danken möchte. Dass so viele Vertreter von ihnen heute hier sind, ist ein Zeichen der Verbundenheit. Ich freue mich besonders, dass auch in diesem Jahr wieder Vertreter der ausländischen Akademien zu uns gefunden haben und begrüße herzlich:

- Herrn Professor Claude DEBRU ML von der *Académie des Sciences* und
- Herrn Professor Georg STINGL ML von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Von den deutschen Akademien begrüße ich

- Herrn Prof. Karl-Heinz HOFFMANN ML, Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften;

- Herrn Prof. Heinz PENZLIN ML, als Vertreter der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig;
- Herrn Professor Hermann HAHN, Präsident der Heidelberger Akademie der Wissenschaften;
- Frau Professor Elke LÜTJEN-DRECOLL ML, Präsidentin der Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz, und zugleich Vizepräsidentin der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften;
- Frau Professor PEYERIMHOFF ML, als Vertreterin der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften;
- Herrn Professor Heimo REINITZER, Präsident der Akademie der Wissenschaften Hamburg;
- Herrn Dr. Dieter HERRMANN, Generalsekretär der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften,
- Herrn Dr. habil. Michael KLEIN, Generalsekretär der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften,
- Herrn Professor Klaus MANGER, Präsident der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt;
- Herrn Professor Joachim KLEIN, Präsident der Braunschweigischen wissenschaftlichen Gesellschaft.

Als Repräsentanten deutscher Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen begrüße ich Herrn Professor Helmut SCHWARZ ML, Präsident der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, sowie die Vizepräsidenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft Frau Professor Elisabeth KNUST und Herrn Professor Konrad SAMWER ML sowie Herrn Professor Ulrich BULLER, Vorstandsmitglied der Fraunhofer-Gesellschaft.

Herzlich willkommen heiße ich auch die Altpräsidenten der Leopoldina, die Herren Professoren Benno PARTHIER ML und Volker TER MEULEN ML, der zugleich Ehrenmitglied der Leopoldina ist, sowie die weiteren Ehrenmitglieder, die Herren Professoren Gottfried GEILER ML aus Leipzig, Reimar LÜST ML aus Hamburg und Eugen SEIBOLD ML aus Freiburg. Auch den Vorsitzenden des Freundeskreises der Leopoldina, Herrn Dr. Horst DIETZ, und zahlreiche Mitglieder des Freundeskreises heiße ich herzlich willkommen.

Wir danken Ihnen sehr für die Verbundenheit und Ihr verdienstvolles Wirken zum Wohle der Akademie.

Mein herzlicher Gruß gilt natürlich auch den heute hier anwesenden Vertretern der Universitäten. So begrüße ich die Prorektorinnen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Frau Professor Birgit DRÄGER und Frau Professor Gesine FOLJANTI-JOST, – ich freue mich, dass heute Nachmittag auch der Rektor der Universität, Herr Udo STRÄTER, zu uns stoßen wird. Ebenfalls begrüße ich den Präsidenten der Technischen Universität München, Herrn Professor Wolfgang HERRMANN ML, sowie den Prorektor der Universität Leipzig, Herrn Professor Matthias SCHWARZ.

In diesem Jahr zählen auch 104 Schüler und Studenten, darunter drei thailändische Studenten, zu unseren Gästen, die ich an dieser Stelle ebenfalls sehr herzlich begrüßen möchte. Die Schülerinnen und Schüler wurden von der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte unter Federführung von Herrn Professor SCHWOERER aufgrund ihrer be-

sonderen Leistungen in Fächern der Naturwissenschaften ausgewählt und eingeladen, an unserer Jahresversammlung teilzunehmen. Ich begrüße in diesem Zusammenhang Herrn Professor Markus SCHWOERER ganz herzlich sowie als weitere Vertreter der GDNÄ den ehemaligen Generalsekretär Herrn Dr. Wolfgang DONNER und den Bildungsbeauftragten Herrn Professor Gerhard SCHAEFER.

Schließlich begrüße ich auch die Obleute und Senatoren der Leopoldina, alle Mitglieder der Leopoldina mit ihren Angehörigen, die diesjährigen Preisträger, alle Anwesenden aus dem großen Kreis unserer Freunde und Förderer, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Akademie und alle weiteren Helfer, die diese Jahresversammlung in vielfältiger Weise mit vorbereitet haben.

Einschließen möchte ich hier auch den langjährigen Senator der Leopoldina, den ehemaligen sächsischen Staatsminister, Herrn Professor Hans Joachim MEYER.

Zu guter letzt freue ich mich sehr, Ihnen für heute Mittag den Besuch der Bundeskanzlerin Frau Dr. Angela MERKEL ankündigen zu dürfen. Ebenso erwarten wir den

- Ministerpräsidenten des Landes Sachsen-Anhalt, Herrn Dr. Reiner HASELOFF,
- die Ministerin für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt, Frau Professor Birgitta WOLFF, und
- die Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung, Frau Cornelia QUENNET-THIELEN. Wir freuen uns sehr auf ihren Besuch.

Meine Damen und Herren,

der Senat der Leopoldina hat vor zwei Jahren für die diesjährige Jahresversammlung die Frage „Was ist Leben?“ ausgewählt. Eine Frage, auf die es zunächst einmal einfache Antworten zu geben scheint: Pflanzen – Tiere – Menschen. Aber diese Antworten sind unzureichend – und so wird es in diesen Tagen vor allem um die Grenzen des Lebens gehen. Wodurch grenzt es sich ab von der unbelebten Natur? Was sind seine Anfänge und was sein Ende?

Unterschiedliche Disziplinen geben auf die Frage „Was ist Leben?“ ganz unterschiedliche Antworten und stellen die Frage völlig anders. Das Leben kommt aus dem Wasser, sagt THALES. Nein, es kommt aus dem Kosmos, spekuliert der Astrophysiker. Leben braucht eine Seele, behauptet ARISTOTELES. Leben ist Stoffwechsel, Fortpflanzung und Evolution, entgegnet der Naturwissenschaftler. Leben ist göttliche Schöpfung, sagt der Theologe. Nein, Leben kann man im Reagenzglas erzeugen, antwortet der synthetische Biologe.

Entsprechend facettenreich und weit gespannt – und damit der traditionellen Leopoldinischen Dimension folgend – ist das Programm unserer Jahresversammlung. Klassische, aber auch neue Fragen „um das Leben“ werden aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet: Wie ist das Leben entstanden, wo kommt es her? Wie entwickelt sich Leben? Und wie ist es um die Vielfalt des Lebens bestellt, wie um seine Grenzen? Können wir organisches Leben künstlich erschaffen? Und – wie verstehen wir menschliches Leben?

Zunächst wird uns unsere Festrednerin Frau Professor Bärbel FRIEDRICH ML das Leben aus der Sicht der molekularen Biologie darstellen. Sie wird dabei auch auf ein sich neu entwickelndes Forschungsfeld eingehen, das es sich zum Ziel gesetzt hat, lebensähnliche

Systeme mit neuen Eigenschaften künstlich zu schaffen, die „Synthetische Biologie“. In den zwei folgenden Vorträgen wird die Frage nach der Herkunft des Lebens sozusagen „makroskopisch“ und „mikroskopisch“ betrachtet. So werden wir zunächst vom Urknall und der Entwicklung des Kosmos hören und anschließend in die Tiefsee hinabtauchen, um zu erfahren, ob uns dortige Hydrothermalquellen Hinweise auf den Ursprung des Lebens geben können.

Zum Thema „Elementare Lebensprozesse – Synthetisches Leben“ erwarten uns ebenfalls zwei Vorträge. Die Nobelpreisträgerin für Chemie 2009, Frau Professor Ada YONATH, wird uns die biologischen „Miniatur-Fabriken“ vorstellen, die in allen Organismen für die Synthese von Eiweißen zuständig sind, die sogenannten Ribosomen. Anschließend wird Herr Professor Eckard WIMMER ML der Frage nachgehen, ob chemisch zusammengesetzte, künstlich geschaffene biologische Systeme lebendig sind und wann wir von „Lebewesen“ sprechen dürfen.

Unser öffentlicher Abendvortrag schließlich fällt unter den Stichpunkt Evolution und knüpft an die Darwinschen Beobachtungen zur Bedeutung der Schönheit als Triebkraft der Selektion an. Frau Professor NÜSSLEIN-VOLHARD ML, Nobelpreisträgerin für Physiologie oder Medizin 1995, wird uns dies am Beispiel der Farb- und Streifenmuster bei Fischen veranschaulichen und dabei die Evolution der Schönheit auf molekularer Ebene in den Blick nehmen.

Ein besonderer Höhepunkt wird die Werkstatt der Jungen Akademie sein. Vertreter der Jungen Akademie, die von der Leopoldina und der Berlin-Brandenburgischen Akademie vor etwas über zehn Jahren ins Leben gerufen wurde, empfangen uns mit dem Überraschungsprogramm „vita – bíos – chaim: Fragen zum Leben“.

Und schließlich werden wir die Jahresversammlung auch in diesem Jahr wieder mit einer „Leopoldina-Lecture“ beschließen. Es ist uns eine besondere Freude, dass wir hierfür den Ethiker und Theologen Herrn Professor Richard SCHRÖDER gewinnen konnten. Mit der Frage „Ab wann ist der Mensch ein Mensch“ wird er ein Thema aufgreifen, das seit vielen Jahren im Vordergrund der bioethischen Debatte steht und im letzten Jahr im Kontext der Präimplantationsdiagnostik (PID) die Leopoldina, die Politik und die breite Öffentlichkeit beschäftigt hat.

Ihnen, uns allen wünsche ich eine spannende, anregende und interessante Konferenz, die die Reise nach Halle wert ist.

Doch zunächst kommen wir nun zum nächsten Punkt unserer Eröffnungsfeier, der Verleihung der Preise und Medaillen der Leopoldina. Hier geht es nicht um Leben im Allgemeinen, sondern um konkrete Lebenswege, um Leben in der Wissenschaft – bei manchem im Rückblick auf Jahrzehnte produktiver Arbeit, bei anderen um die Perspektiven, die erfolgreiche Arbeiten für einen kommenden Lebensweg vorzeichnen. Ich darf zur Verleihung der Preise unseren Präsidenten, Herrn Professor Jörg HACKER, auf das Podium bitten.

Prof. Dr. Martin J. LOHSE
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Versbacher Straße 9
97078 Würzburg
Bundesrepublik Deutschland

Ansprache des Leopoldina-Präsidenten

Jörg Hacker ML (Halle/Saale, Berlin)
Präsident der Akademie

I. Begrüßung

Sehr verehrte Frau Bundeskanzlerin MERKEL,
sehr geehrter Herr Ministerpräsident HASELOFF,
sehr verehrte Frau Staatssekretärin QUENNET-THIELEN,
sehr verehrte Frau Ministerin WOLFF,
sehr geehrte Mitglieder und Freunde der Leopoldina,
liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Akademie,
hochansehnliche Festversammlung,

ich möchte Sie an dieser Stelle noch einmal herzlich begrüßen. Ich freue mich, dass Sie unserer Einladung zur Jahresversammlung der Leopoldina so zahlreich gefolgt sind. Ganz besonders heiße ich Sie, Frau Bundeskanzlerin MERKEL, willkommen. Wir wissen, welch hohen Stellenwert Sie Wissenschaft, Bildung und Forschung einräumen, auch die Förderung der Nationalakademie Leopoldina ist in diesem Zusammenhang zu nennen. Ich möchte mich bei Ihnen, Frau Bundeskanzlerin, bei der Bundesforschungsministerin Frau SCHAVAN sowie bei Ihnen, Frau Staatssekretärin QUENNET-THIELEN, als Vertreterin des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, herzlich für diese Zuwendung, die wir nicht nur materiell verstehen, bedanken. Haben Sie auch Dank, Frau Bundeskanzlerin, dass Sie die Leopoldina trotz eines engen Terminkalenders besuchen. Wir freuen uns auf Ihre Ansprache.

Herr Ministerpräsident HASELOFF, auch Sie darf ich herzlich begrüßen, genauso wie Sie, Frau Ministerin WOLFF. Das Land Sachsen-Anhalt ist ein wichtiger Partner der Leopoldina, es unterstützt unsere Arbeit in vielen Bereichen. Auch auf Ihr Grußwort, Herr Ministerpräsident, bin ich gespannt.

Herzlich begrüße ich auch die unter uns weilenden Parlamentarier, Frau SITTE, Mitglied des Deutschen Bundestages, sowie Herrn SCHNELHARDT, Mitglied des Europaparlaments. Weiter begrüße ich die Mitglieder des Landtages von Sachsen-Anhalt und des Stadtrates der Stadt Halle. Hier in Halle fühlen wir uns als nationale Akademie ausgesprochen wohl, in diesem Sinne grüße ich auch die Oberbürgermeisterin der Stadt Halle, Frau SZABADOS.

Meine Damen und Herren,

seit der letzten Jahresversammlung 2009 in Halle sind 57 Mitglieder der Leopoldina verstorben, darunter viele Mitglieder, die sich um unsere Akademie verdient gemacht haben. Exemplarisch möchte ich Herrn BETKE aus München nennen, der über lange Zeit

Mitglied des Senats war und von 1980 bis 1990 – also noch zu Zeiten der DDR – als auswärtiger Vizepräsident von München aus für die Leopoldina wirkte. Gerade in der Zeit der Teilung Deutschlands und Europas unterstützte Herr BETKE das Wirken der Leopoldina für die Einheit der Wissenschaft im geteilten Deutschland. Er starb vor wenigen Wochen, kurz vor Vollendung seines 97. Lebensjahres.

Wir wollen in Dankbarkeit und stillem Gedenken von allen verstorbenen Akademiemitgliedern Abschied nehmen, und ich darf Sie bitten, sich dafür zu erheben. – Ich danke Ihnen, dass Sie sich zur Ehrung der Verstorbenen erhoben haben.

II. Zur Entwicklung der Leopoldina

Meine Damen und Herren,

ich möchte nunmehr auf drei Aspekte eingehen: auf die Entwicklung der Leopoldina selbst, auf unsere Beratungstätigkeit von Politik und Gesellschaft sowie auf unsere internationalen Aktivitäten. Bei der Leopoldina ist derzeit nichts so konstant wie der Wandel. Insbesondere die Entwicklung zur Nationalen Akademie hinterlässt nachhaltige Spuren. In diesem Zusammenhang darf ich noch einmal Herrn TER MEULEN, meinem Vorgänger im Präsidentenamt, danken. Seinem Wirken ist es maßgeblich zuzuschreiben, dass die Leopoldina im Jahre 2008 zur Nationalen Akademie der Wissenschaften ernannt wurde.

Gut, dass es in solchen bewegten Zeiten, wo alles auf Veränderung steht, auch Konstanten gibt. Zu diesen Konstanten gehört die Tatsache, dass der Bundespräsident Schirmherr unserer Akademie ist, und ich freue mich, dass nach Herrn KÖHLER auch Herr Bundespräsident WULFF unserer Bitte gefolgt ist und die Schirmherrschaft über die Akademie fortführt.

Wenn wir von Wandel sprechen, so müssen wir unter anderem daran erinnern, dass an das neue Hauptgebäude, das ehemalige Logen- oder Tschernyschewskij-Haus, augenblicklich letzte Hand angelegt wird, damit die Akademie zum Ende des Jahres in ihr neues Domizil umziehen kann. Ich danke der Geschäftsstelle, vor allem Frau SCHNITZER-UNGEFUG, unserer Generalsekretärin, für den unermüdlichen Einsatz bei dem Ausbau unseres neuen attraktiven Hauptgebäudes. Zur Attraktivität soll auch ein noch aufzubauendes „Zentrum für Wissenschafts- und Akademiegeschichte“ beitragen, in das wir unser Archiv und unsere Bibliothek integrieren möchten. Aber auch der Ausbau eines Büros in Berlin geht weiter, um die Aufgaben als Nationale Akademie in der Hauptstadt vor Ort noch besser wahrnehmen zu können.

Bei allen diesen Änderungen gilt selbstverständlich, dass sich die Leopoldina zuerst und vor allem als Gelehrtensozietät versteht. Die Zuwahl neuer Mitglieder steht im Zentrum unserer Aktivitäten. Basis unseres Wirkens sind Sie, die Mitglieder, etwa exzellente 1400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 30 Ländern, darunter 30 Nobelpreisträger. Vor zwei Jahren haben wir begonnen, die Akademie neu zu strukturieren. So wurden die 28 Sektionen in vier Klassen zusammengefasst, die sowohl für die Zuwahlen als auch für andere Aktivitäten eine geeignete Plattform darstellen. Alle

Mitglieder sind ehrenamtlich für die Akademie tätig, in diesem Zusammenhang danke ich allen ganz herzlich, vor allem den Mitgliedern des Präsidiums, die die Geschicke der Akademie lenken.

Darüber hinaus haben wir wissenschaftliche Kommissionen, sogenannte Themen-
gruppen, etabliert, die zu bestimmten Fragestellungen Projekte entwickeln, die dann
in Stellungnahmen münden können. Neben diesen vielen neuen Initiativen wurde auch
Bewährtes weitergepflegt. So hat die Junge Akademie, die wir vor 11 Jahren gemeinsam
mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften gründeten, die Projekt-
phase verlassen und ist in die institutionelle Finanzierung übernommen worden. Auch das
Stipendienprogramm für Postdoktoranden und die Symposien der Leopoldina, in diesem
Jahr wurden bereits 19 Veranstaltungen im In- und Ausland durchgeführt, entwickeln sich
erfolgreich weiter.

Lassen Sie mich mit einem Zitat fortfahren: „In jedem lebendigen Wesen ist das,
was wir Teile nennen, dergestalt unzertrennlich vom Ganzen, dass sie nur in und mit
demselben gegriffen werden können, und es können weder die Teile zum Maß des
Ganzen noch das Ganze zum Maß der Teile angewendet werden.“ Dieser Satz, passend
zum Thema unserer Jahresversammlung, ist der Leopoldina-Ausgabe von *Goethes
Schriften zur Naturwissenschaft* entnommen. Johann Wolfgang VON GOETHE war Mitglied
der Leopoldina, und als ich kürzlich in Indien weilte, traf ich auf eine Delegation der
Indischen Akademie der Wissenschaften. Ich stellte mich als Präsident der Leopoldina
vor, worauf ein indischer Kollege ausrief: „I love the Leopoldina.“ Etwas verdutzt
fragte ich ihn, wie das gemeint wäre, und er erzählte, dass er Germanist sei und seit
vielen Jahren mit der Leopoldina-Ausgabe von *Goethes Schriften zur Naturwissenschaft*
arbeiten würde. Ein schönes Kompliment, denke ich, für Frau KUHN und ihre Mitstreiter,
die dieses Projekt – begonnen Anfang der 1940er Jahre – nunmehr abgeschlossen haben.
Wir werden in Weimar bei einer Veranstaltung im November den Abschluss dieses
Vorhabens gebührend feiern.

III. Was ist Leben?

Die Jahresversammlung der Leopoldina selbst steht in diesem Jahr unter dem Motto
„Was ist Leben?“. Eine Frage, die seit jeher die Menschen bewegt, und zwar nicht nur
sogenannte „Lebenswissenschaftler“ im engeren Sinne – wie Biologen, Mediziner,
Biochemiker –, nein, auch Wissenschaftler anderer Disziplinen haben sich dieser
Fragestellung zugewandt. Ich erinnere in diesem Zusammenhang an die Ausführungen
des Berliner Theologen Christoph MARKSCHIES, der in einem Aufsatz ausdrücklich auch
die Theologen als Lebenswissenschaftler bezeichnet hat. Ich kann dieser Einschätzung
nur zustimmen, und freue mich, dass wir mit Richard SCHRÖDER einen weiteren
Lebenswissenschaftler theologischer Provenienz gewinnen konnten, am kommenden
Sonntag den Abschlussvortrag der Jahresversammlung zu halten.

Der Titel unserer Veranstaltung „Was ist Leben?“ wiederum stammt von dem
Physiker Erwin SCHRÖDINGER, der 1944 ein Büchlein unter eben diesem Motto schrieb. Er
stimulierte mit seinem Aufsatz vor allem Naturwissenschaftler, sich der Frage nach den
Grundlagen des Lebens zuzuwenden. Insbesondere ging es ihm um die Aufklärung der

stofflichen Grundlage der Erbsubstanz, der Gene. Neun Jahre später haben WATSON und CRICK dann ja in der Tat die Struktur der DNS – Desoxyribonukleinsäure – als Grundlage der Lebensprozesse in Zellen beschreiben können. Interessanterweise ging SCHRÖDINGER bei seinen Überlegungen durchaus von einem ganzheitlichen Lebensbegriff aus. Er stimmte dabei mit GOETHE überein, der das Leben ebenfalls als mehr als die Summe seiner stofflichen Bestandteile ansah.

Heute können wir über diese Frage „Was ist Leben?“ weiter engagiert diskutieren. Aus meiner Sicht stellen drei Kriterien die Basis organischen Lebens dar, ein eigenständiger Stoffwechsel, die Fähigkeit zur Vermehrung sowie das evolutionäre Potenzial. Menschliches Leben ist damit allein aber nicht zu beschreiben, vielmehr spielen hier Fragen der Verantwortung und der Selbstreflexion des menschlichen Geistes mit in diese Überlegungen hinein. Diese interdisziplinären Betrachtungen, die sich beim Thema unserer Jahrestagung auftun, wollen wir in den nächsten drei Tagen besonders intensiv diskutieren.

IV. Beratung von Politik und Gesellschaft

Die neuen Entwicklungen der Molekularbiologie und der Genetik stehen auch im Zentrum vieler unserer Projekte im Hinblick auf die Beratung von Politik und Gesellschaft. So haben wir kürzlich gemeinsam mit der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften acatech und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften eine Stellungnahme zum Thema „Präimplantationsdiagnostik“ (PID) erarbeitet. Es geht bei diesem Verfahren darum, im Reagenzglas, *in vitro*, gezeugte Embryonen auf eventuelle Erbschäden zu untersuchen.

In unserer Stellungnahme haben wir uns für eine behutsame Zulassung dieser Methodik in Deutschland ausgesprochen. Herrn ZENNER, dem Leiter der entsprechenden Arbeitsgruppe, und Herrn PROPPING, der einer Arbeitsgruppe zu einem verwandten Thema vorstand, möchte ich besonders danken. Diese Stellungnahme hat eine nicht unerhebliche Rolle bei der gerade erfolgten Befassung des Deutschen Bundestages mit diesem Thema gespielt. Darüber hinaus hat sich aus Anlass dieser Stellungnahme auch eine interessante öffentliche Diskussion entwickelt, bei der es um das Selbstverständnis von Akademien im Bereich der Beratung von Politik und Gesellschaft ging. Ich habe diese Diskussion sehr begrüßt, hat sie doch auch dazu beigetragen, die Rolle der Akademien innerhalb dieses Diskurses sichtbar zu machen. So bin ich der Meinung, dass derjenige, der A – wie Akademien mit nationalem und internationalem Anspruch – sagt, auch B – wie Beratung von Gesellschaft und Politik – sagen muss.

Gerade in den Lebenswissenschaften sind große Veränderungen im Gange. Die Genome von Menschen, auch von werdenden Menschen, können jetzt für wenige Tausend Euro entschlüsselt werden. Es ist damit erstmals die Möglichkeit entstanden, bestimmte Vorhersagen über Krankheiten, aber auch über andere menschliche Merkmale zu machen. Wir müssen diese Informationen sorgfältig handhaben, die Menschen müssen selbstbestimmt über den Umgang mit ihrer genetischen Information entscheiden. Aus meiner Sicht handelt es sich hier um neue komplexe Fragestellungen, bei deren wissenschaftlicher, ethischer und rechtlicher Einordnung die Akademien eine erhebliche Rolle spielen sollten.

Im Hinblick auf unsere Politik- und Gesellschaftsberatung möchte ich auch unsere im Frühjahr entstandene Stellungnahme zur Energieforschung nennen, die in das Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, aber auch in die Arbeit der von Ihnen, sehr verehrte Frau Bundeskanzlerin, eingesetzten Ethik-Kommission „Sichere Energieversorgung“ eingeflossen ist. Unter der Leitung von Herrn SCHÜTH hat eine Arbeitsgruppe skizziert, welche Schwerpunkte in diesem Bereich aktuell zu setzen sind. Das betrifft die Forschung zu regenerativen Energien genauso wie die Entwicklung neuer Speicher und den Aufbau intelligenter Netze, denn eines ist sicher: ein *Perpetuum mobile* wird es nicht geben. Übrigens halten wir im Hinblick auf die „Energiewende“ auch ein Monitoring für wichtig, da der Umbau unseres Energiesystems sich nicht im Selbstlauf wird verwirklichen lassen.

Auch dem Thema „Demographischer Wandel“ haben wir uns zugewandt. Unter maßgeblicher Mitarbeit unserer Vizepräsidentin, Frau STAUDINGER, wurde – unterstützt von der Jacobs-Stiftung und unter Einbindung von acatech – eine Empfehlung zum Thema „Altern in Deutschland“ abgeschlossen. Derzeit wird gemeinsam mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften – und ebenfalls unterstützt durch die Jacobs-Stiftung – ein Projekt realisiert, das unter dem Motto „Zukunft mit Kindern“ sowohl die medizinischen als auch die gesellschaftlichen Dimensionen des demographischen Umbruchs in den Blick nimmt. Neben diesen großen Themenkomplexen „Bioethik“, „Energieforschung“ und „Demographischer Wandel“ bearbeiten wir über 20 unterschiedliche Projekte, die dann in entsprechende Stellungnahmen münden können.

V. Internationale Beziehungen

Eine Erwartung an die Leopoldina im Zuge der Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften war auch die Wahrnehmung deutscher Interessen in internationalen Gremien, in denen Akademien tätig sind. Im multilateralen Bereich übt die Leopoldina diese Tätigkeit bereits seit längerer Zeit aus. Ich denke hierbei an die gemeinsamen Stellungnahmen der G8-Staaten und erinnere an das Jahr 2007, als das G8-Treffen in Heiligendamm stattfand. Die Akademien der G8-Staaten verabschiedeten im Vorfeld des Treffens eine Stellungnahme zum Klimawandel, die dann in der eigentlichen Konferenz der Staats- und Regierungschefs eine wichtige Rolle spielte.

Ein weiteres Beispiel im Hinblick auf die Wahrnehmung deutscher Belange im internationalen Bereich ist die Mitgliedschaft der Leopoldina im „InterAcademy Council (IAC)“. Das IAC wurde im vergangenen Jahr von UN-Generalsekretär BAN Ki-moon gebeten, die Arbeit des Weltklimarates (IPCC) zu evaluieren. Herr WINNACKER hat unsere Akademie bei diesen Beratungen vertreten und war mit dafür verantwortlich, dass die Arbeit des Weltklimarates kritisch beleuchtet wurde. Dabei wurden auch allgemeine Grundsätze für die wissenschaftsbasierte Politikberatung formuliert.

Darüber hinaus ist die Leopoldina ein aktives Mitglied des „European Academies Science Advisory Councils“ (EASAC), einer Vereinigung aller nationalen Akademien der EU-Mitgliedsländer, dessen Geschäftsstelle im vergangenen Jahr von der *Royal Society* in London nach Halle gezogen ist und von hier aus die Institutionen der europäischen Gemeinschaft in Wissenschaftsfragen berät. EASAC äußert sich hierbei

vor allem zu Fragestellungen, die eine europäische Dimension haben, beispielsweise zur Weiterentwicklung des europäischen Elektrizitätsnetzes oder zu Fragen der Biodiversität im europäischen Kontext. Auch mit anderen Institutionen, wie dem afrikanischen Akademiennetzwerk NASAC, arbeiten wir vertrauensvoll zusammen.

Aber auch die bilateralen Kontakte der Leopoldina zu Akademien anderer Länder sind uns wichtig. So komme ich gerade aus Würzburg, wo in dieser Woche das 2. *Interacademy Meeting* mit der Israelischen Akademie der Wissenschaften zum Thema neurodegenerative Erkrankungen stattfand. Ich denke aktuell aber auch an die Zusammenarbeit mit den Akademien des „Weimarer Dreiecks“, Polen und Frankreich, sowie an die Interaktionen mit der Russischen Akademie der Wissenschaften im Rahmen des Deutsch-Russischen Wissenschaftsjahres. Übrigens werden wir im kommenden Monat in Kaliningrad, dem früheren Königsberg, eine Leopoldina-Lecture zum Thema „Immanuel Kant – ein Weltbürger aus Königsberg“ veranstalten. Ich bin gespannt auf diese Veranstaltung, die neue Dimensionen eröffnet.

VI. Deutschland – eine Wissenschaftsrepublik

Bleibt mir zum Schluss noch, einige Bemerkungen zur zukünftigen Rolle unserer Akademie im deutschen und im internationalen Wissenschaftssystem zu machen. Wir alle, die Vertreter der Wissenschaft, der Politik und der Gesellschaft, arbeiten daran, Wissenschaft und Forschung in Deutschland weiter voranzubringen, ja Deutschland zu einer „Wissenschaftsrepublik“ zu entwickeln. Was wird dafür benötigt? Zum einen sind die materiellen „Zuwendungen“ wichtig. Mit den zusätzlichen 12 Milliarden Euro in dieser Legislaturperiode für diese Schwerpunkte sind wir auf einem guten Weg und dann auch nicht mehr sehr weit vom 3 %-Ziel für Forschung und Entwicklung entfernt.

Aber es ist nicht nur die materielle „Zuwendung“, die eine Wissenschaftsrepublik ausmacht, es sind zweitens auch die immateriellen Rahmenbedingungen, beispielsweise der gesetzgeberische Rahmen, die die Attraktivität eines Standortes ausmachen. Hier versuchen wir als Akademie ja beratend tätig zu sein, wie wir dies bei der Stammzellgesetzgebung, auch gemeinsam mit den anderen Forschungsorganisationen, getan haben und wie wir dies aktuell gerade bei der Umsetzung der EU-Tierversuchsrichtlinie tun. Dabei gilt der Satz „Wissenschaft braucht Freiheit“, diese muss aber mit Augenmaß in großer Verantwortung wahrgenommen werden.

Unsere Beratungsaufgabe versuchen wir verantwortungsvoll zu gestalten im „Ständigen Ausschuss der Nationalen Akademie der Wissenschaften“, in dessen Arbeit Mitglieder von acatech und der Unionsakademien eingebunden sind. In diesem Zusammenhang danke ich unseren Partnern für die gute und intensive Zusammenarbeit. Für uns ist essentiell, dass diese Beratung in großer Unabhängigkeit mit hoher Qualität durchgeführt wird. Wir sehen uns dabei durchaus in der langen Tradition unserer Akademie, da der Leopoldina schon im Jahre 1687 in einem kaiserlichen Edikt die Zensurfreiheit zugesprochen wurde.

Wichtig für die Entwicklung Deutschlands zur Wissenschaftsrepublik ist drittens auch der Dialog der Wissenschaft mit der Gesellschaft. Was neue Technologien und das Leben mit Risiken und Unsicherheiten angeht, so ist Deutschland eine skeptische,

eine schwierige Nation. Aus meiner Sicht ist der gesellschaftliche Diskurs zu Wissenschaftsthemen gerade in Zeiten wichtig, in denen diese Unsicherheiten zunehmen und komplexe Fragestellungen – von der Bekämpfung akuter Infektionen, über Probleme der Geldmärkte bis hin zu bildungspolitischen Themen – differenzierte, und manchmal auch schnelle Antworten verlangen. Kürzlich hörte ich einen Vortrag von unserem Mitglied Herrn Gigerenzer zu Fragen der Risikokommunikation, der unser Zeitalter ein „Zeitalter der Unsicherheiten“ nannte, wobei, frei nach Benjamin FRANKLIN, „sicher nur der Tod und die Steuern“ seien. Dies im Hinterkopf zeigt uns, dass wir in der Tat den Dialog mit der Gesellschaft und der Politik als eine wichtige Aufgabe ansehen müssen und dass wir, um ein Wort von Frau Bundesministerin SCHAVAN aufzunehmen, „Stachel im Fleisch der Politik“ sein sollten.

Und – *last but not least* – Wissenschaft gedeiht nur im internationalen Kontext, eine Wissenschaftsrepublik Deutschland muss auch nach außen strahlen. Deshalb wollen wir uns weiterentwickeln zu einem Partner, der die internationale Agenda in Wissenschaft und Forschung mitbestimmt, sowohl in unserer Arbeit in den großen Akademienverbänden als auch im bilateralen Kontext.

In diesem Sinne danke ich allen, die uns bei unserer Arbeit so tatkräftig unterstützen. Bleibt mir noch, uns an den alten Wahlspruch unserer Akademie zu erinnern, der gerade in diesen Wochen und Monaten aktueller denn je ist: „Nunquam otiosus – niemals müßig“. Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland

Leopoldina
Presverantia



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Leopoldina

Grußwort

Reiner Haseloff (Magdeburg)
Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt

Sehr verehrte Frau Bundeskanzlerin,
Sehr geehrter Herr Professor HACKER,
Frau Staatssekretärin,
Frau Kollegin WOLFF,
verehrte Damen und Herren,

ich heiße Sie ganz herzlich in Halle, der größten Stadt Sachsen-Anhalts, am Stammsitz der Leopoldina, willkommen. Ich bin sehr froh, dass Halle Stammsitz geblieben ist und die Leopoldina nach der Wiedervereinigung zur Nationalen Akademie ernannt wurde. Allen, die daran fachlich und politisch mitgewirkt haben, gilt nochmals mein herzlichster Dank. Es ist bedeutsam, dass wir in den Neuen Ländern diesen Standort, der historisch über 100 Jahre hinweg gewachsen ist, nicht nur erhalten haben, sondern in nächster Zeit noch nachhaltiger entwickeln können, als es uns bisher möglich gewesen ist.

Die Anwesenheit so vieler Akademiemitglieder zeigt, dass die Leopoldina lebt. Wir haben ein gemeinsames Interesse, diese Nationale Akademie noch deutlicher in das Bewusstsein aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlicher zu rücken. Nur wenn wir über herausragende wissenschaftliche Kompetenzen auch in Zukunft verfügen, sind wir in der Lage, die hochkomplexen gesellschaftlichen Herausforderungen zu bewältigen. Ich sage das ganz bewusst vor dem Hintergrund Ihrer Ausführungen, Herr Professor HACKER, zur Politik- und damit Gesellschaftsberatung. Es handelt sich hierbei um ein hochkomplexes und schwieriges Thema. Denn nicht alles, was Sie in Ihren Studien empfehlen, ist eins zu eins in Politik umsetzbar. Das ist aber auch gar nicht das Entscheidende, sondern wichtig ist die belastbare objektive Basis, die uns die Wissenschaft liefert. Auf dieser Basis kann man versuchen, Politik zu gestalten. Dann ist es auch möglich, unter beschleunigten Bedingungen, wie z. B. im Zusammenhang mit der Energiewende, Entscheidungen zu treffen. Wir waren uns jedenfalls in all den Gremien von Bundesregierung, Bundestag, Bundesrat und in den Ländern einigermaßen sicher, dass wir uns hier nicht überheben würden. Substanzielle Veränderungen sind gestaltbar und machbar. Aber wir wissen auch, Veränderungen sind nicht zum Nulltarif zu bekommen, sondern wir müssen sehr viele Ressourcen bündeln. Ich glaube, dass wir gerade zum richtigen Zeitpunkt auf Ihre Expertisen zurückgreifen konnten.

Als Wissenschaftler wissen Sie aber auch, wie limitiert die Prognosefähigkeit in vielen Bereichen ist. Da geht es Ihnen nicht anders als uns in der Politik. Man muss Kompromisse machen, und oft wird man durch das Leben widerlegt. Wenn es nach den Erkenntnissen meines früheren Physikstudiums in den 1970er Jahren gegangen wäre, dann hätten wir heute schon einen Thermofusionsreaktor. Auf den werden wir wahrscheinlich noch 100 bis 150 Jahre warten müssen. Das ist so eine Sache, bei der Vorhersage und Realisierungsmöglichkeit besonders weit auseinanderklaffen.

Das Beispiel zeigt, dass es bei der Umsetzung solcher Themen nicht nur gesellschaftliche Grenzen, die auch wichtig für eine nachhaltige Politik sind, sondern dass es eben auch objektive Grenzen gibt. Sie haben für Ihre Tagung ein ganz interessantes Thema gewählt und sind Erwin SCHRÖDINGER, unserem verehrten Physikerkollegen, gefolgt. Was ist Leben? Ich habe leider dieses Buch erst zu spät in die Hand bekommen, denn an einer Stelle schreibt er: „Die Schwierigkeit, den Lebensvorgang mit Hilfe der gewöhnlichen physikalischen Gesetze zu deuten, braucht uns deswegen nicht zu entmutigen. Die Einsicht in die Struktur der lebenden Substanz, die wir gewonnen haben, lässt ja nichts anderes erwarten. Wir müssen bereit sein, hier physikalische Gesetze einer ganz neuen Art am Werk zu finden, oder sollten wir lieber von einem nicht physikalischen, um nicht zu sagen überphysikalischen Gesetz sprechen?“ Hätte ich das vor 35 Jahren gelesen, hätte ich wahrscheinlich eine andere Studienrichtung gewählt. Nun bin ich doch Physiker geworden und nicht Biologe oder Mediziner.

Die Vorträge, die bei Ihnen in den nächsten Tagen auf der Tagesordnung stehen, sind ein Mix, der von der Physik mitgeprägt ist, der aber auch unsere Erkenntnisgrenzen klar definiert. SCHRÖDINGERS Frage ist nach wie vor sehr aktuell. Wir wissen auch heute noch nicht, was das Leben in dieser Form, wie wir es beobachten können, antreibt. Als Erklärung reichen die drei thermophysikalischen Grundgesetze, die wir kennen, und auch alle mikrophysikalischen Erkenntnisse nicht aus. Das gilt auch im Hinblick auf die biologischen Erkenntnisprozesse und Entschlüsselungsmechanismen. Es ist noch sehr viel an dieser Stelle zu erforschen. Wahrscheinlich werden wir nie bis zum Urgrund durchdringen.

Frau Bundeskanzlerin und ich kommen gerade vom Heiligen Vater aus Erfurt. Gerade in solchen Momenten wird man sehr demütig, wenn es darum geht, bis zur letzten Erkenntnis bzw. bis zur letzten Wahrheit durchdringen zu wollen. Das eint uns alle. Ich freue mich, dass Ihre Jahrestagung dazu beitragen möchte, unseren Erkenntnisprozess voranzubringen.

Zum Schluss noch zwei Fakten, die auch das Land betreffen. Sie sind hier nicht nur an diesem Wochenende herzlich willkommen, sondern jederzeit. Die Akademie ist unsere Leopoldina, die des deutschen Volkes und der Bundesrepublik Deutschland, aber auch die Sachsen-Anhalts, und sie gehört zu Halle. Ich freue mich, dass wir am 13. Dezember dieses Jahres gemeinsam den neuen Hauptsitz der Akademie im ehemaligen Tschernyschewski-Haus offiziell eröffnen können. Wir konnten uns als Land mit 800 000 Euro am Erwerb der Immobilie beteiligen, und wir sind auch über die Konjunkturprogramme, gemeinsam mit dem Bund, an der Finanzierung des Ausbaus beteiligt. Es wird ein wunderschönes Gebäude. Ich freue mich, dass Sie dort dauerhaft Platz haben werden.

Seitens der Landesregierung sage ich Ihnen zu, dass Sie auf dieser Grundlage weiterhin arbeiten können. Niemand stellt die Zensurfreiheit infrage. Das kenne ich übrigens noch ganz anders. Ich hüte wie einen Schatz heute noch zwei Monographien: eine von Werner HEISENBERG und eine von Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER zu Grenzfragen von Philosophie und Physik. Beide Monographien sind zu DDR-Zeiten in ganz wenigen Exemplaren erschienen. Sie haben mir den Blick für Dinge geöffnet, die damals in unserem System nicht möglich waren. Aus diesem tiefen Erkenntnisprozess in der DDR-Zeit heraus betone ich, dass wir froh und dankbar sein können, dass es die Leopoldina gibt und dass wir alles dafür tun werden, dass Sie in Freiheit weiterhin forschen

und diskutieren können und auch künftig das Zentrum der wissenschaftlichen Elite in Deutschland bilden.

Dafür geben wir heute unser Wort. Herzlichen Dank! Alles Gute und viel Erfolg für die Tagung!

Dr. Reiner HASELOFF
Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt
Staatskanzlei
Hegelstraße 40 bis 42
39104 Magdeburg
Bundesrepublik Deutschland

ina
nlung



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Rede der Bundeskanzlerin

Angela Merkel (Berlin)

Sehr geehrter Herr Präsident, Herr Professor HACKER,
sehr geehrter Herr Ministerpräsident, lieber Reiner HASELOFF,
Frau Staatssekretärin,
Frau Ministerin,
meine Damen und Herren,
werte Mitglieder der Leopoldina,

Wissenschaft lebt von einer Vielzahl von Fragen, Methoden und Disziplinen. Ich glaube, man kann sagen, die deutsche Wissenschaft zeichnet sich durch besonders reichhaltige Vielfalt aus. Dennoch gibt es nun eine Stimme, die für die deutsche Wissenschaft in ihrer Gesamtheit spricht: Das ist inzwischen die Leopoldina. Wir haben lange daran gearbeitet, dies in einem so vielfältigen Land wie Deutschland zu erreichen. Daran war weniger die Wissenschaft schuld als vielmehr Fragen, die sich mit dem Wort „Föderalismus“ verbinden. Umso schöner war es, dass es unsere Bildungs- und Wissenschaftsministerin geschafft hat, mit sanftem und etwas größerem, auf jeden Fall mit klugem Druck zum Schluss diese Nationale Akademie zu gewinnen.

Im Wirken der Leopoldina spiegelt sich die Bandbreite der Wissenschaften wider. Sie vernetzt Disziplinen und fördert Zusammenarbeit. Die Folge ist, dass Wissenschaft auch in der Öffentlichkeit mehr Gehör findet. Damit, so denke ich, ist die Leopoldina auch als wichtiger Impulsgeber in der gesellschaftlichen Meinungsbildung nicht mehr wegzudenken. Und: Die Stimme der Leopoldina wird auch über unser Land hinaus gehört. Sie repräsentiert die deutsche Wissenschaft in zahlreichen internationalen Gremien und hat von der *Royal Society* sogar die Rolle als Generalsekretariat für den Zusammenschluss der Akademien in der Europäischen Union übernommen. Als ich zu Besuch bei der *Royal Society* war, war es mir ein unglaubliches Vergnügen, diese Wertschätzung erfahren zu können.

Dort, wo zuvor eine Lücke war, agiert nun also die altherwürdige Leopoldina als Nationale Akademie der Wissenschaften und leistet ihren Dienst in Zusammenarbeit mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, der Berlin-Brandenburgischen Akademie und den anderen Akademien der Länder. Auch diese Kooperation – das spürt man – funktioniert sehr gut. Natürlich brauchen wir auch in Berlin diese eine Stimme. Das will ich ausdrücklich sagen. Das ist auch einer der Gründe, warum ich hier bin.

Sie haben sich eine der zentralen Fragen zu Ihrem Tagungsthema erhoben: Was ist Leben? Ich könnte jetzt sagen: Selbst Politik ist Leben, und zwar manchmal sogar ein sehr schönes. – Ich weiß nicht, ob das bei Ihnen diskutiert wird. Deshalb wollte ich das als Impuls noch hinzufügen. Es muss ja auch einen Sinn haben, warum wir als Politiker hier sind.

So facettenreich und komplex Leben ist, so unfassbar ist es in seiner Gänze. Nur Teilantworten aus unterschiedlichsten Blickrichtungen bieten die Möglichkeit einer Annäherung an dieses Thema. Die Leopoldina hat sich aber nicht abschrecken lassen. Sie haben sich Zeit genommen, Sie haben dieses Thema auf die Tagesordnung gesetzt. Und ich denke, dass Sie für ein solch umfassendes Thema auch genau die richtige Institution sind. Ein Blick ins Programm zeigt dies.

Für eine philosophisch-theologische Annäherung an die Frage zumindest des menschlichen Lebens prägte Martin BUBER den Satz – ich zitiere: „Alles wirkliche Leben ist Begegnung.“ Diese Formulierung zielt darauf, dass jeder Mensch ein Gegenüber benötigt. Das Ich braucht ein Du. Verständnis und Erkenntnis sind immer erst möglich durch ein Offensein füreinander, durch Dialog, durch Austausch von Ideen, durch Lernen von- und miteinander, durch gemeinsame Suche nach Antworten. Das gilt für Wissenschaft und Politik gleichermaßen. Für beide sind Begegnung und Dialog der Schlüssel zu Erkenntnis und Fortschritt.

Dafür gibt es viele Beispiele. Die Leopoldina selbst ist ein jahrhundertealtes Erfolgsmodell des Dialogs. Seit dem 17. Jahrhundert führen Sie als traditionsreiche Gelehrtenengesellschaft die Größen der mathematischen und naturwissenschaftlichen Fachrichtungen zusammen. Heute sind es 1400 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt, darunter auch viele Nobelpreisträger.

Zu DDR-Zeiten hat die Leopoldina gezeigt, dass wissenschaftlicher Austausch auch über politische Gräben hinweg stattfinden kann, wenn auch unter erheblich erschwerten Bedingungen. Wer heute über die Dynamik der neuen sozialen Netzwerke im Internet staunt, sollte sich klarmachen: Die sogenannte „Scientific Community“ – früher hieß sie auch die Gelehrtenrepublik – pflegt von jeher einen leidenschaftlichen Austausch. Als hochentwickeltes Industrieland erheben wir den Anspruch, eine Wissens- und Wissenschaftsgesellschaft zu sein. Dem entspricht die Leopoldina als Nationale Akademie. Sie entspricht dem auch – Ihr Präsident hat schon darüber gesprochen –, indem sie eine beratende Funktion für Politik und Gesellschaft wahrnimmt.

Wahrscheinlich freuen wir uns als Politiker über die Existenz der Nationalen Akademie insbesondere deshalb, weil uns das die Auswahl einfacher macht, auf wen wir denn nun hören sollen. Daraus entsteht die Notwendigkeit, dass Sie Ihre Mitgliedschaft ordentlich auswählen, denn wenn wir eines Tages feststellen sollten, dass anderswo auch noch ganz wichtige Menschen sitzen, dann werden wir natürlich etwas misstrauisch werden. Fühlen Sie sich also angespornt.

Auch ich möchte Herrn Altpräsidenten Professor TER MEULEN noch einmal ganz herzlich danken, weil er an der Bildung dieser Nationalen Akademie ganz wesentlich mitgewirkt hat.

Themen, in denen Politik Beratung braucht, gibt es zuhauf. Hier ist schon auf das Thema der Präimplantationsdiagnostik hingewiesen worden, bei dem die Leopoldina gemeinsam mit acatech und der Berlin-Brandenburgischen Akademie eine weithin wahrgenommene Stellungnahme abgegeben hat. Auch wenn ich mich persönlich letztendlich anders entschieden habe, hat diese Stellungnahme wesentlichen Einfluss auf die Gesamtberatung im Deutschen Bundestag gehabt. An weiteren gesellschaftlich relevanten Themen mangelt es wahrhaftig nicht – synthetische Biologie, Quantentechnologie, alternde Gesellschaft, die Frage sinkender Geburtenraten, Energieforschung und anderes mehr.

Ich möchte mich auch noch einmal dafür bedanken, dass die Zuarbeit und die Empfehlungen im Bereich der Energieforschung, die auch in die Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung eingeflossen sind, von großem Wert waren. Sie, lieber Herr Professor HACKER, haben in diesem Gremium selbst mitgewirkt. Sie haben dort die Sicht der Wissenschaften eingebracht und gemeinsam mit den anderen Mitgliedern erfolgreich und zügig zu Ergebnissen gefunden. Ich will Ihnen versprechen, dass wir die Anregung des Monitorings sehr ernst nehmen. Wir werden in wenigen Wochen im Kabinett den Prozess des Monitorings gestalten und die Experten vorstellen, mit denen wir gemeinsam den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien gehen wollen. Denn das wird kein einfacher, kein trivialer Weg. Ihn zu gehen, bedarf einer permanenten Begleitung und gesellschaftlichen Diskussion. Ich bitte die Leopoldina, sich auch weiter einzumischen und uns auf diesem Weg zu begleiten.

Die Bundesregierung lässt sich auf vielen Gebieten von der Wissenschaft beraten. Das Thema des Klimawandels ist hier schon genannt worden. Das gilt aber auch für andere Technologiefelder. Wissenschaftliche Beratung bietet für uns immer wieder die wesentliche Grundlage für tragfähige Entscheidungen. Wir brauchen die Aufarbeitung der Fakten, wir brauchen die Zusammenstellung der Fakten, wir brauchen auch die Gewichtung der Fakten, um entscheiden zu können. Die Entscheidung kann uns niemand abnehmen, aber es ist wichtig, dass man versucht, die Gesamtheit der Wirklichkeit soweit wie möglich wahrzunehmen, bevor man sich vorschnell entscheidet.

Politik muss immer Wertungen einbringen, sie muss immer wieder versuchen, einen Ausgleich aller gesellschaftlichen Gruppen zu finden. Deshalb hängt die Entscheidung oft von mehr als allein von wissenschaftlichen Fakten ab. Aber sie sollte nicht konträr zu den wissenschaftlichen Gegebenheiten erfolgen. Das würde uns als Land ärmer machen. Deshalb bitte ich Sie, auch wenn es aus Ihrer Sicht vielleicht manchmal sehr zeitaufwendig ist: Widmen Sie sich auch weiter der Aufgabe der Politikberatung, versuchen Sie, die komplizierten Sachverhalte für uns so aufzuarbeiten, dass wir sie auch verstehen und einordnen können. Ich glaube, dass dieser Dialog auch der Wissenschaft insgesamt guttut, weil Wissenschaft letztlich auch Akzeptanz braucht. Wissenschaft muss auch einen bestimmten Stellenwert in der politischen Arbeit haben.

Meine Damen und Herren, was ist Leben? Diese Frage führt auch zur Frage nach dem Wie. Wie möchten oder sollen wir leben? Wie können wir unser Leben gestalten? Für mich und für die ganze Bundesregierung ist eines klar – das ist völlig identisch mit der Auffassung der hiesigen Landesregierung: Wir sind ein Land, das wenige Rohstoffe, jedenfalls wenige rentable Rohstoffe, hat. Insofern sind wir auf unseren Schatz – das sind die Menschen – angewiesen. Da wir eine gut entwickelte Industriegesellschaft sind, haben wir auch keine dramatisch dynamischen Märkte. Das heißt, gebraucht werden wir und interessant sind wir in einer Welt von sieben Milliarden Menschen vor allen Dingen durch die Ergebnisse unseres Forschens, Entwickelns, unserer Kreativität und ingenieurtechnischen Fähigkeiten, also durch das Gestalten neuer Produkte, durch neue Ideen und neue Erkenntnisse.

Deshalb haben wir uns trotz der Notwendigkeit der Haushaltskonsolidierung, die ja in diesen Tagen offensichtlich ist, und trotz der Schuldenbremse, die wir ins Grundgesetz geschrieben haben, parteiübergreifend ganz bewusst dazu entschlossen, in dieser Legislaturperiode jedes Jahr vier Milliarden Euro mehr für Forschung und Bildung

auszugeben und damit auch ein Stück mehr Berechenbarkeit für die verschiedenen Forschungseinrichtungen zu schaffen.

Ich will hier nur stichpunktartig nennen, dass der Hochschulpakt im Bereich der Lehre von äußerster Wichtigkeit ist, nachdem jetzt die Wehrpflicht ausgesetzt wird und zum Teil doppelte Abiturjahrgänge in die Hochschulen strömen. Wir haben klugerweise, kurz nachdem wir das Kooperationsverbot ins Grundgesetz geschrieben haben, gleich mit einer Ausnahme begonnen: mit dem „Hochschulpakt I“ und dem „Hochschulpakt II“. So hilft der Bund bei der Finanzierung der zusätzlichen Studienplätze.

Eine, wie ich glaube, sehr interessante Neuheit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ist der „Qualitätspakt Lehre“. In den nächsten Jahren werden zwei Milliarden Euro bereitgestellt. 111 Hochschulen werden in den Genuss der Förderung kommen. Die Frage, wie an jeder Hochschule Lehre und Forschung gewichtet werden, ist ja eine der ständig diskutierten. Wir haben das BAföG erhöht und das „Deutschland-Stipendium“ geschaffen. Wir haben, was die Forschungsexzellenz anbelangt, mit der „Exzellenzinitiative“ eine erhebliche Dynamik in der Hochschullandschaft erreicht. Wir werden bis 2017 weitere 2,7 Milliarden Euro hierfür einsetzen.

Auch die Leopoldina tut immer wieder etwas, um Forschung voranzubringen. Die Initiative „Junge Akademie“, die Sie gemeinsam mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften unterhalten, ist ein Beispiel hierfür.

Wir fördern auch die außeruniversitäre Forschung mit dem „Pakt für Forschung und Innovation“, der mit fünfprozentigen Zuwachsraten jedes Jahr genau dieses Stück Berechenbarkeit bringt, von dem ich gesprochen habe.

Mit all dem sind wir im Augenblick so aufgestellt, dass unser deutsches Wissenschaftssystem schon zu den weltweit leistungsfähigsten gehört, allerdings auch und gerade deshalb, weil auch die Selbstbewertung innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems sehr gut funktioniert und weil dieses System an Leistung ausgerichtet ist. Ich glaube, wir tun gut daran, dass es genauso bleibt. Wir konnten mit einer solchen Ausrichtung auch in Europa Meilensteine setzen. Mit dem *European Research Council* hat sich zum ersten Mal in Europa ein solches Prinzip durchgesetzt und ist inzwischen in den europäischen Mitgliedsstaaten weithin akzeptiert.

Die jungen Deutschen sind willens, in die Fußspuren der Älteren zu treten. Wir haben noch nie so viele Studierende und Studienanfänger zu verzeichnen gehabt. Die Europäische Union hat uns gemahnt, dass wir nicht nur die Statistik nach Hochschulanfängern, sondern vor allen Dingen auch nach Hochschulabsolventen bewerten sollen. Leider klaffen die Zahlen noch ziemlich weit auseinander. Wenn der eine oder andere dafür Sorge tragen und bei den jungen Leuten dafür werben könnte, dass begonnene Studiengänge auch zu Ende geführt werden, so würde uns dies sehr erfreuen.

Wenn wir über Wissenschaft reden, reden wir auch über die Grundlagen unseres zukünftigen Wohlstands. Wir tragen der Tatsache, dass es hierbei um unsere Zukunft geht, unter anderem mit der „Hightech-Strategie“ Rechnung. Nicht nur, dass wir jetzt eine Nationale Akademie haben, wir tasten uns auch ganz vorsichtig an institutionelle Gebilde heran, die nach dem klassischen Föderalismusprinzip nicht so einfach zusammenkommen könnten; aber der Trend zu Kombinationen und Kooperationen von Hochschulen und Großforschungszentren ist unverkennbar und tut uns gut.

Ich habe zum Beispiel jüngst das Max-Delbrück-Centrum besucht, in dem es eine sehr spannende Kooperation zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und der Charité gibt. Ich glaube, wenn man auch für ausländische Studierende oder ausländische junge Wissenschaftler attraktiv sein will, dann ist eine solche Art der Kombination sehr interessant. In der Tat – Herr Professor HACKER hat es angesprochen: Wenn man dort die Sequenziermaschinen für das menschliche Genom sieht, wenn man daran denkt, dass das, was vor wenigen Jahren noch schier außergewöhnlich zu sein schien, heute schon für mehrere Tausend Euro machbar ist und in wenigen Jahren für Hunderte von Euro, so zeigt sich daran auch, dass wir dringend wieder Politikberatung durch die Wissenschaften brauchen und wahrscheinlich auch als Politiker sehr wegweisende Entscheidungen werden treffen müssen, wenn wir uns nicht sozusagen gleich in die Hand von Versicherungen und anderen begeben, sondern den Menschen wirklich Aufklärung geben wollen.

Immer sind Freiheit und Verantwortung Schlüsselbegriffe für die Wissenschaft. Letztlich – darin bin ich mir wahrscheinlich mit dem Ministerpräsidenten einig – sind die DDR und der ganze sogenannte sozialistische Block auch daran gescheitert, dass dort – in Zeiten der Wissensgesellschaften weltweit – das Denken eben nicht frei war oder zumindest das Sprechen nicht frei war und die Menschen vor dem Dilemma standen: Sollen wir uns fügen oder dürfen wir alles denken und tun und forschen, was wir wollen? Es klappt eben nicht, den Menschen aufzuspalten, sodass er am Tag ordentlich forscht und abends einfach den Mund hält, wenn ihm das politische System nicht gefällt. Das war auch ein Grund dafür, dass letztendlich der Sozialismus zusammengebrochen ist. Und die Leopoldina kann sich heute wieder in voller Pracht und Schönheit auch in Halle entfalten.

Freiheit und Verantwortung – deshalb arbeiten wir auch an unserer Wissenschaftsfreiheitsinitiative. Freiheit lebt sich natürlich noch besser in einem schönen Gebäude. Ich will nicht sagen, dass es hier im Kongresszentrum schlecht ist, habe aber Herrn HACKER gesagt: Eigentlich hat er mich ein Jahr zu früh eingeladen, denn es steht ja ein Umzug ins Haus. Nun sagt er, ich könne ja wiederkommen, aber das kann ich jetzt nicht einfach zusagen. Auf jeden Fall werde ich mir ein Foto des ehemaligen Logenhauses anschauen und vielleicht auch irgendwann einmal vorbeischaun.

Ich wünsche Ihnen, dass Sie weiter gut arbeiten, Ihre spannenden Themen aufarbeiten, sich interdisziplinär gut verstehen, internationale Ausstrahlung entwickeln, uns gut beraten und auch viel Freude am neuen Haus haben werden.

Herzlichen Dank.

Bundeskanzlerin Dr. Angela MERKEL
 Bundeskanzleramt
 Willy-Brandt-Straße 1
 10557 Berlin
 Bundesrepublik Deutschland



Leopoldina

Nationale Akademie
der Wissenschaften

www.leopoldina.org



Verleihung von Preisen und Medaillen

Jörg HACKER ML (Halle/Saale, Berlin)
Präsident der Akademie

Sehr geehrte Mitglieder und Freunde der Leopoldina,
sehr verehrte hochansehnliche Festversammlung,
liebe Gäste,

auch ich möchte Sie an dieser Stelle sehr herzlich zur Jahresversammlung der Leopoldina begrüßen. Ich freue mich sehr, dass Sie unserer Einladung so zahlreich gefolgt sind und blicke den Vorträgen und Diskussionen zum Thema „Was ist Leben“ gespannt entgegen.

Doch zunächst, sehr verehrte Gäste, darf ich zu einer der schönsten Pflichten kommen, die mit dem Amt des Leopoldina-Präsidenten einhergehen, der Vergabe unserer Auszeichnungen, Medaillen und Preise. Die Laureaten wurden auch in diesem Jahr vom



Einige der zur Jahresversammlung 2011 mit den Leopoldina-Auszeichnungen Geehrten: Bert HÖLLDOBLER (Cothenius-Medaille), Moritz KERZ (Carus-Medaille), Ulrich WOBUS und Anna M. WOBUS (Cothenius-Medaille), Ronald WOLF (Thieme-Preis der Leopoldina für Medizin), Regine KAHMANN (Gregor-Mendel-Medaille), Marc REMKE (Leopoldina-Preis für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler), Viola BALZ (Georg-Uschmann-Preis für Wissenschaftsgeschichte) und Leopoldina-Präsident Jörg HACKER sowie Liqiu MENG (Carus-Medaille).

Senat aus dem Kreis der dafür vorgeschlagenen Kandidaten ausgewählt, und wir freuen uns sehr, dass alle Auszuzeichnenden heute hier anwesend sein können.

Den Medaillen und Preisen beigelegt finden Sie ausführliche Unterlagen. Diese möchte ich hier nicht verlesen, sondern ich beschränke mich auf wenige Bemerkungen und die in den Urkunden aufgeführten Kurzfassungen.

Wie in den vergangenen Jahren wird mich die Generalsekretärin Frau Professor SCHNITZER-UNGEFUG bei der Übergabe unterstützen.

Ich möchte mit der Vergabe der **goldenen Cothenius-Medaille** beginnen. Diese Medaille wurde erstmals 1792 vergeben und wird seit 1954 für ein herausragendes Lebenswerk an Mitglieder unserer Akademie verliehen. Heute habe ich die besondere Ehre, erstmals gleich drei Personen mit dieser hohen Auszeichnung würdigen zu dürfen. So geht die Cothenius-Medaille heute an

– Herrn Bert HÖLLDOBLER¹ ML aus Würzburg (und *Arizona State University*)

sowie als gemeinsame Auszeichnung an

– das Ehepaar Anna M. WOBUS ML und Ulrich WOBUS² ML aus Gatersleben.

Verehrter Herr HÖLLDOBLER,

die Leopoldina verleiht Ihnen in Würdigung Ihres herausragenden wissenschaftlichen Lebenswerkes die Cothenius-Medaille. Sie sind ein weltweit anerkannter und geachteter Experte der Verhaltens-, Evolutions- und Soziobiologie. Ihre bahnbrechenden Arbeiten über soziale Insekten, besonders über die Ameisen, haben unser Verständnis dieser faszinierenden Lebewesen nachhaltig vertieft und erweitert. Dabei haben Sie sich nicht darauf beschränkt, Ihre Erkenntnisse in Fachkreisen zu vermitteln, sondern haben in vorbildlich verständlicher Weise und mit großem Engagement auch die breite Öffentlichkeit angesprochen. Mit dem Pulitzer-Preis erhielten Sie hierfür höchste Anerkennung.

Verehrte Frau WOBUS, verehrter Herr WOBUS,

die Leopoldina verleiht Ihnen in Würdigung Ihres herausragenden wissenschaftlichen Lebenswerkes die Cothenius-Medaille. Sie beide haben sich mit Ihren ausgezeichneten Arbeiten zur Zellforschung und zur Genetik national und international höchstes Ansehen erworben. So ist Ihr Name, Frau WOBUS, aus der Stammzellforschung nicht wegzudenken, und zu Recht zählen Sie zu den Pionieren der modernen Zellforschung. Sie hingegen, Herr WOBUS, haben sich auf dem Gebiet der pflanzlichen Genetik weltweite Anerkennung erworben und sich u. a. durch Ihre Untersuchungen zur Regulation von Samenprotein-Genen speziell bei Leguminosen einen Namen gemacht. Gemeinsam haben Sie es darüber hinaus in besonderer Weise verstanden, den Transfer von Wissenschaft in die Gesellschaft zu vermitteln. Sie haben die „Gaterslebener Begegnungen“ in unvergleichlicher und

1 Vgl. Laudatio für Bert HÖLLDOBLER anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille in diesem Band.

2 Vgl. Laudatio für Anna M. und Ulrich WOBUS anlässlich der Verleihung der Cothenius-Medaille in diesem Band.

unvergesslicher Weise geprägt und zu einer einzigartigen Veranstaltung werden lassen, deren großer Erfolg für sich spricht.

Die **Carus-Medaille** geht auf eine Stiftung des XIII. Präsidenten unserer Akademie, Carl-Gustav CARUS, zurück. Sie wurde 1896 zum ersten Mal vergeben. Seit 1961 ist sie an den von der Stadt Schweinfurt gestifteten und mit 5000 Euro dotierten Carus-Preis geknüpft. Die Carus-Medaille wird in der Regel an jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für bedeutende naturwissenschaftliche oder medizinische Forschungsleistungen verliehen. Die Auszeichnung vergeben wir anlässlich unserer Jahresversammlung heute, das Preisgeld wird Anfang nächsten Jahres in Schweinfurt von Herrn Oberbürgermeister REMELÉ überreicht werden, den ich bei dieser Gelegenheit ebenfalls herzlich als unseren heutigen Gast begrüße.

Heute erhalten die Carus-Medaille

- Frau Liqiu MENG ML³ aus München (TU München)
und
- Herr Moritz KERZ⁴ aus Essen (Universität Duisburg-Essen).

Frau MENG,

die Leopoldina verleiht Ihnen die Carus-Medaille in Würdigung und Anerkennung Ihrer innovativen Forschung und Entwicklung kartographischer Visualisierungsmethoden. Sie befassen sich überaus erfolgreich mit der Formalisierung kartographischen Wissens und dessen interdisziplinärer Anwendung. Zahlreiche von Ihnen konzipierte Methoden und Algorithmen zur Generalisierung von Geodaten kommen bereits in Softwarepaketen und zum Aufbau von Geodatenbanken zum Einsatz. Ferner liefern Sie mit Ihren Arbeiten zur Entwicklung kartographischer Visualisierungsmethoden für mobile Dienste entscheidende Grundlagen für die technologische Weiterentwicklung von Navigationssystemen und -diensten. Viele heutige Mobilanwendungen basieren bereits auf den von Ihnen und Ihrer Gruppe geschaffenen Grundlagen.

Herr KERZ,

die Leopoldina verleiht Ihnen die Carus-Medaille in Würdigung und Anerkennung Ihrer bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiet der höherdimensionalen Klassenkörpertheorie. Sie haben bereits in jungen Jahren fundamentale Arbeiten im Fachgebiet der Mathematik vorgelegt. Schon mit Ihren Diplom- und Promotionsarbeiten haben Sie die Aufmerksamkeit der Experten auf sich gezogen. Es folgten die vielbeachteten Arbeiten zur höherdimensionalen Klassenkörpertheorie sowie spektakuläre Resultate Ihrer jüngeren Arbeiten zur Thematik der sogenannten Hasse-Prinzipien. Ihre originellen Ansätze, Ihre Zielstrebigkeit und Ihr großer Erfolg bei der Lösung mathematischer Fragestellungen sind beeindruckend.

³ Vgl. Laudatio für Liqiu MENG anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille in diesem Band.

⁴ Vgl. Laudatio für Moritz KERZ anlässlich der Verleihung der Carus-Medaille in diesem Band.

Die **Schleiden-Medaille** wird seit 1955 von der Akademie für hervorragende Erkenntnisse auf dem Gebiet der Zellbiologie vergeben. Heute darf ich sie

– Herrn Tom RAPOPORT⁵ ML aus Boston (*Harvard Medical School*)
überreichen.

Herr RAPOPORT,
die Leopoldina verleiht Ihnen die Schleiden-Medaille in Würdigung und Anerkennung Ihrer überragenden Forschungsleistungen auf dem Gebiet des Proteintransports durch Membranen. Ohne Frage sind Sie einer der herausragenden molekularen Zellbiologen unserer Zeit. Über viele Jahre hinweg haben Sie mit entscheidenden und wegweisenden Beiträgen zur Klärung der Frage „Wie werden Proteine durch Membranen, insbesondere durch die Membranen des endoplasmatischen Retikulums, transportiert?“ beigetragen. Sie haben auf diesem Forschungsgebiet Großartiges geleistet, es maßgeblich geprägt und vorangetrieben.

Die **Gregor-Mendel-Medaille** wurde 1965 gestiftet und wird für Pionierleistungen auf dem Gebiet der allgemeinen und molekularen Biologie beziehungsweise Genetik vergeben. Heute erhält diese Medaille

– Frau Regine KAHMANN⁶ ML aus Marburg (Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie Marburg).

Liebe Frau KAHMANN,
die Leopoldina verleiht Ihnen die Mendel-Medaille in Würdigung und Anerkennung Ihrer Pionierarbeiten zur Entwicklung eines Modellsystems zur Untersuchung der Wechselwirkung von Pilzen und Pflanzen. Es ist Ihnen in nur wenigen Jahren gelungen, mit Ihren Untersuchungen zur sexuellen Entwicklung des Pilzes *Ustilago maydis*, dem Erreger des Maisbeulenbrandes, bis auf die molekulare Ebene vorzudringen. Sie haben damit nicht nur wertvolle wissenschaftliche Erkenntnisse über diese Interaktionen gewonnen, sondern die experimentellen Voraussetzungen geschaffen, um nunmehr auch die Interaktion zwischen Pilz und Pflanze in diesem einzigartigen Modellsystem studieren zu können.

Eine besondere Stellung unter unseren Auszeichnungen nimmt die **Verdienstmedaille** ein. Sie ist eine persönliche und einmalige Auszeichnung, die das Präsidium einem Mitglied verleiht, dem es zu besonderem Dank verpflichtet ist. Als Besonderheit trägt die Medaille das Porträtrelief und den Namen des Ausgezeichneten. Sie ist daher ein Unikat und wird individuell für jede Ehrung angefertigt.

5 Vgl. Laudatio für Tom RAPOPORT anlässlich der Verleihung der Schleiden-Medaille in diesem Band.

6 Vgl. Laudatio für Regine KAHMANN anlässlich der Verleihung der Mendel-Medaille in diesem Band.

Heute habe ich die Ehre, diese Medaille an

– Herrn Eberhard HOFMANN⁷ ML aus Halle (Saale)

zu vergeben.

Lieber Herr HOFMANN,

die Leopoldina verleiht Ihnen die Verdienstmedaille für Ihre beispielhaften disziplinierten Aktivitäten sowie Verdienste um die Leopoldina. Sie sind seit 1980 Mitglied der Leopoldina in der Sektion Biochemie/Biophysik. Ihre Wissenschaft ist die Biochemie. Ihre Arbeiten führten Sie mit großem Erfolg unter den erschwerten Bedingungen der DDR durch, doch hielten Sie dabei stets den wissenschaftlichen Kontakt zur *Scientific Community* und mit den biochemischen Gesellschaften des Auslands aufrecht. Für Ihre Leistungen und Ihre integre Haltung – Sie standen stets für den Vorrang der Wissenschaft vor der Politik ein – wurden und werden Sie in der Welt anerkannt und geachtet.

Seit 2000, also bereits seit mehr als zehn Jahren, sind Sie auch Mitglied des Ausschusses der Leopoldina für die Stipendienvergabe an junge Postdoktoranden. Die damit verbundene verantwortungsvolle Aufgabe, die Forschungsprojekte junger Wissenschaftler gerecht, aber auch kritisch zu beurteilen, haben Sie mit überaus großem persönlichem Engagement und unersetzlicher fachlicher Kompetenz wahrgenommen. Sie haben damit bleibende Verdienste auch für zukünftige Generationen erworben.

Kommen wir nun zur Verleihung des **Thieme-Preises der Leopoldina für Medizin**. Dieser Preis wurde im Jahr 2007 von Herrn HAUFF vom Thieme-Verlag Stuttgart gestiftet und ist mit 15 000 Euro dotiert. Er soll junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auszeichnen, die wesentliche Erkenntnisse zur Ätiologie, Pathogenese, Therapie und Prävention menschlicher Erkrankungen erarbeitet haben. Ich freue mich darüber, dass der Thieme-Verlag mit Frau VOORMANN bei dieser Preisverleihung vertreten ist.

Für diesen Preis wurde

Herr Ronald WOLF⁸ aus München (LMU München)

ausgewählt.

Herr WOLF,

Sie erhalten den Thieme-Preis der Leopoldina für Ihre herausragenden Forschungsarbeiten zur Verbindung von Erkrankungsgenetik und Mechanismen für die Disposition für Psoriasis. Mit Ihren Arbeiten zur Funktion von Chemokinen und Alarminen in Entzündungsprozessen, vor allem aber auch mit der Entwicklung eines Psoriasis-Tiermodells haben Sie einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis und zur weiteren Erforschung dieser Erkrankung der Schuppenflechte geleistet. Mit Hilfe dieses Modells ist es erstmals

⁷ Vgl. Laudatio für Eberhard HOFMANN anlässlich der Verleihung der Verdienstmedaille in diesem Band.

⁸ Vgl. Laudatio für Ronald WOLF anlässlich der Verleihung des Thieme-Preises der Leopoldina in diesem Band.

möglich, das Erkrankungsbild mit der Disposition zur Psoriasis-Erkrankung zu erklären und Voraussagen zu machen, um dann neue Interventionsstrategien zu entwickeln.

Den **Leopoldina-Preis für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler**, die das Alter von 30 Jahren noch nicht vollendet und sich durch eine bemerkenswerte Leistung auf einem in der Leopoldina vertretenen Gebiet ausgewiesen haben, verleihen wir in diesem Jahr an

- Herrn Marc REMKE⁹ aus Heidelberg (Zentrum für Kinderheilkunde, Universitätsklinik Heidelberg)

Dieser Preis ist mit 2000 Euro dotiert.

Lieber Herr REMKE,

Sie erhalten den Leopoldina-Preis für Junge Wissenschaftler für Ihre Arbeiten zur Identifizierung und funktionellen Charakterisierung neuer Kandidatengene bei kindlichen Neoplasien. Durch die genomweite Analyse von kindlichen Hirntumoren und Leukämien konnten Sie neue molekulargenetische Erkenntnisse gewinnen und die Wege zur Entwicklung neuer zielgerichteter und risikoadaptierter Therapieformen öffnen. Um aus einem Gutachten zu zitieren: „Ihre Arbeiten sind ein international herausragendes Beispiel profunder Grundlagenforschung bei gleichzeitiger Übertragung der Ergebnisse in die klinische Anwendung.“

Den **Georg-Uschmann-Preis für Wissenschaftsgeschichte** für eine herausragende Dissertation, gestiftet von Herrn Eugen SEIBOLD und seiner Gemahlin – ich darf auch hier herzlich für diese Initiative danken –, erhält in diesem Jahr

- Frau Viola BALZ aus Berlin (Institut für Geschichte der Medizin, CharitéCentrum 1 für Human- und Gesundheitswissenschaften, Berlin).

Diese Auszeichnung ist ebenfalls mit 2000 Euro dotiert.

Frau BALZ,

Sie erhalten den Preis der Leopoldina für Ihre innovative, hervorragend in eine allgemeine Problemstellung und in den Forschungsstand eingepasste Dissertation „Zwischen Wirkung und Erfahrung. Psychopharmaka neu denken“ (2009). Sie beleuchten in Ihrer Arbeit die Geschichte der ersten Einführung von Neuroleptika und haben dies in höchst interdisziplinärer und innovativer Weise getan. Elemente der historischen Epistemologie, der *Actor-Network*-Theorie und der Gender-Forschung werden kombiniert und zu einem eigenen Ansatz vereint. Sie haben damit nicht nur thematisch und methodisch Neuland betreten, sondern zugleich auch ein neues und sehr aktuelles Forschungsfeld für die Wissenschaftsgeschichte erschlossen.

⁹ Vgl. Laudatio für Marc REMKE anlässlich der Verleihung des Leopoldina-Preises für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in diesem Band.

Übergabe der Mitgliedsdiplome

am 24. September 2011

Jörg HACKER ML (Halle/Saale, Berlin)
Präsident der Akademie

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

im Namen des Präsidiums der Akademie Leopoldina darf ich Sie sehr herzlich begrüßen,
die Mitglieder des Senats,
die Obleute der Sektionen,
unsere Mitglieder,
und ganz besonders natürlich unsere neuen Mitglieder!

Ich freue mich, dass neugewählte Mitglieder aus insgesamt 18 Sektionen und – außer Deutschland – vier Ländern:

- den Niederlanden,
- Österreich,
- der Schweiz und
- den USA

heute anwesend sind. Von den heute anwesenden neuen Mitgliedern wurden 7 Mitglieder im Jahr 2009 und 24 Mitglieder im Jahr 2010 gewählt. In Zukunft – und dies gilt bereits für die in diesem Jahr neu gewählten Mitglieder – werden die Urkunden zu den Symposien der einzelnen Klassen übergeben.

Liebe „neue Mitglieder“,

seien Sie in unserer Akademie und in den Sektionen, in die Sie hinein gewählt wurden, auf das Herzlichste willkommen.

Das Verfahren der Zuwahl ist sehr langwierig und unterliegt strengen Auswahlkriterien. Die Mitglieder Ihrer jeweiligen Sektion sind gebeten worden, eine Beurteilung über Sie abzugeben, und aufgrund dieser Voten hat das Präsidium, zusammen mit den Obleuten, über Ihre Aufnahme entschieden.

Möglicherweise haben Sie sich mit den Aufgaben und Zielen der Leopoldina schon vertraut gemacht, auf die ich an dieser Stelle kurz eingehen möchte. Mit der Ernennung der Leopoldina zur Nationalen Akademie der Wissenschaften wurden ihr zwei neue Aufgabenfelder zugewiesen:

- die Repräsentanz der deutschen Wissenschaft in internationalen Gremien, in denen vorwiegend Akademien vertreten sind,

sowie

- die Beratung von Politik und Gesellschaft zu aktuellen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Fragen.

In der Politikberatung arbeitet die Leopoldina eng mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) sowie den anderen Länderakademien, die in der Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften vertreten sind, zusammen.

Ziel ist es, Stellungnahmen und Empfehlungen für die Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen abzugeben sowie wichtige Zukunftsfragen aufzuzeigen, deren Lösung ohne wissenschaftliche Basis nicht erwartet werden kann. Dies kann Themen wie Klimawandel, Ernährung, Krankheitsbekämpfung und Gesundheit, demographischer Wandel, globale Wirtschaftssysteme, Konfliktforschung, natürliche Ressourcen oder eben auch die Energieforschung betreffen. Wir kennen drei verschiedene Arten der Stellungnahmen: sehr kurzfristige *Ad-hoc*-Stellungnahmen zu drängenden Fragestellungen, Stellungnahmen, die mittelfristig innerhalb eines Jahres erstellt werden, und längerfristige Projekte, die bis zu drei Jahre laufen können. Zur Erarbeitung dieser Stellungnahmen werden *Ad-hoc*-Kommissionen aus den Reihen unserer Mitglieder sowie externer exzellenter Wissenschaftler berufen.

Zusätzlich nimmt die Leopoldina – neben der Zuwahl von exzellenten Mitgliedern – eine Reihe traditioneller Aufgaben wahr. So vergibt sie Preise – etwa den Carus-Preis oder den mit 50000 Euro gemeinsam mit dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft ausgelobten Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Preis, der auch im nächsten Jahr wieder verliehen wird, – und ist über ein eigenes Stipendienprogramm aktiv bei der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Einmal im Jahr treffen wir uns im Rahmen unserer Jahresversammlung und veranstalten darüber hinaus auch zahlreiche Konferenzen, Meetings und Symposien – in diesem Jahr werden es über 30 sein – sowie diverse Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit in Halle, Berlin, Bremen und weiteren Städten.

Dies alles geschieht mit Hilfe unserer Mitglieder sowie unter Hinzuziehung von Experten außerhalb der Akademie. Letztendlich aber sind all unsere Aktivitäten von der Mitarbeit unserer Mitglieder abhängig. Deshalb bitte ich Sie herzlich,

- sich in die Akademie einzubringen,
- sich an den Veranstaltungen zu beteiligen,
- selbst Veranstaltungen zu organisieren und
- sich bereitzuerklären, in *Ad-hoc*-Kommissionen mitzuarbeiten.

Auch möchte ich Sie bitten, gerne Ihre eigenen Vorschläge in die Akademiearbeit einzubringen. Ich darf Ihnen versichern, dass Ihnen das Präsidium für alle Anregungen sehr dankbar ist.

Last, but not least, I want to offer my warmest welcome to our new members who do not speak German. We are very pleased that you join the Leopoldina.

The Leopoldina was an internationally oriented academy almost from its very beginning and in its search of new members it always looks beyond national borders. You may have seen from the documents we forwarded to you that about one quarter of our members are from non-German-speaking countries, coming from almost every industrialized state as well as from many developing countries.

Noch einmal, seien Sie uns herzlich willkommen und fühlen Sie sich wohl in der großen Leopoldina-Familie. Ich darf Sie bitten, auf das Wohl unserer neuen Mitglieder anzustoßen.

Ich werde unsere neuen Mitglieder nun in kleinen Gruppen – nach Sektionen sortiert – aufrufen. Ich möchte Sie bitten, zu mir zu kommen, um Ihre Urkunden in Empfang zu nehmen und sich anschließend für ein Foto zur Verfügung zu stellen.



Abb. 1 Wolfgang DAHMEN, Mitglied der Leopoldina seit 2009, Wolfgang LÜCK, Peter ZOLLER, Leopoldina-Mitglieder seit 2010, erhielten ihre Mitgliedsurkunden aus den Händen von Leopoldina-Präsident Jörg HACKER (3. von links). Friedhelm VON BLANCKENBURG steht seit 2009, Wolfgang BAUMJOHANN steht seit 2010 in der Leopoldina-Matrikel.¹

¹ Die biographischen Angaben zu den Mitgliedern, die ihre Ernennungsurkunde erhielten, sind in den Jahrbüchern der Leopoldina des Aufnahmejahres abgedruckt.



Abb. 2 Leopoldina-Präsident Jörg HACKER (*Mitte*) mit den im Jahr 2010 aufgenommenen Mitgliedern Manfred MILINSKI, Paul SCHULZE-LEFERT und Erwin GRILL (*von links nach rechts*). Heiko BRAAK (*rechts*) wurde bereits 2009 in die Akademie aufgenommen.



Abb. 3 Thomas TUSCHL, Mitglied der Akademie seit 2009, Christoph DEHIO, Leopoldina-Mitglied seit 2010, Han van KRIEKEN, Akademiemitglied seit 2009, mit Akademie-Präsident Jörg HACKER (*3. von rechts*) haben sich mit Heidi PFEIFFER und Hans LASSMANN, die 2010 in die Akademie aufgenommen worden sind, zum Erinnerungsfoto aufgestellt.



Abb. 4 Leopoldina-Präsident Jörg HACKER (*Mitte*) übergab die Mitgliedsurkunden an Rolf ROSSAINT, Bernd FAKLER, Jean KRUTMANN und Gerold SCHULER (*von links nach rechts*), die bereits im Jahr 2010 in die Akademie aufgenommen worden sind.



Abb. 5 Akademie-Präsident Jörg HACKER (*Mitte*) im Kreise der 2010 in die Akademie Aufgenommenen Matthias W. BECKMANN, Günter EMONS, Charlotte NIEMEYER und Karl WELTE (*von links nach rechts*).



Abb. 6 Tobias BONHOEFFER, Lothar H. WIELER, Dieter HOFFMANN, Leopoldina-Mitglieder seit 2010, und Wolfgang ECKART, Akademiemitglied seit 2009, (von links nach rechts) erhielten aus den Händen von Akademie-Präsident Jörg HACKER (Mitte) ihre Aufnahmeurkunden.



Abb. 7 Christof RAPP und Reinhard MERKEL gehören der Leopoldina seit 2010 an. Michael ESFELD wurde bereits 2009 in die Akademie aufgenommen. Akademie-Präsident Jörg HACKER (3. von rechts) überreichte ihnen die Mitgliedsurkunden, wie auch Jochen TAUPITZ und Hans-Joachim GEHRKE, die ebenfalls seit dem Jahr 2010 Leopoldina-Mitglieder sind (von links nach rechts).

Richtfest und Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Leopoldina





Begrüßungsrede zum Richtfest des neuen Leopoldina-Hauptgebäudes

am 18. Mai 2011 in Halle (Saale)

Jörg Hacker (Halle/Saale, Berlin)
Präsident der Akademie

Programm und Auswahl

Sehr verehrte Frau Staatssekretärin QUENNET-THIELEN,
sehr geehrter Herr Parlamentarischer Staatssekretär SCHEUER,
sehr geehrter Herr Staatssekretär TULLNER,
sehr verehrte Frau Staatsministerin PIEPER,
sehr geehrte Abgeordnete,
Magnifizenz STRÄTER,
sehr geehrter Herr Bürgermeister POHLACK,
liebe Mitglieder und Mitarbeiter der Leopoldina,
sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Gäste,

ein weiterer, bedeutender Schritt auf dem Weg zur Fertigstellung des neuen Hauptgebäudes der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina ist getan. Der Ausbau ist soweit vorangekommen, dass ich Sie sehr herzlich zum Richtfest unseres zukünftigen Domizils begrüßen kann. Ich freue mich, dass Sie unserer Einladung so zahlreich gefolgt sind.

Ganz besonders freut es mich, dass Sie, sehr verehrte Frau Staatssekretärin, mit uns feiern können und sich zuvor in einem Treffen vor Ort mit einigen unserer Präsidiumsmitglieder und Abteilungsleiter über die Arbeit der Leopoldina informieren konnten. Bei dieser Gelegenheit möchte ich Ihnen persönlich, aber auch den Mitarbeitern des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sehr herzlich für Ihren Einsatz für die Leopoldina danken.

Auch all denen, die uns bei der Verwirklichung dieses großen Vorhabens unterstützt haben, möchte ich an dieser Stelle nochmals herzlich danken: der Weltkugelstiftung für die Überlassung des Gebäudes; Ihnen, sehr geehrter Herr Staatssekretär TULLNER, denn das Land Sachsen-Anhalt hat uns beim Erwerb der Immobilie mit knapp einer Million Euro aus dem Konjunkturpaket II unterstützt; und Ihnen, sehr geehrter Herr parlamentarischer Staatssekretär im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung SCHEUER, für die Bereitstellung von Mitteln in Höhe von 15,2 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II für die Sanierung des Gebäudes, dem größten Projekt im Konjunkturpaket II des Bundes. Ihnen, sehr verehrte Frau Staatsministerin PIEPER, danke ich für die wohlwollende aktive Begleitung der Arbeit der Leopoldina. Sehr geehrter Herr Bürgermeister POHLACK, sehr geehrter Herr STRÄTER, für die sehr gute Zusammenarbeit mit der Stadt Halle und der Martin-Luther-Universität möchte ich auch Ihnen vielmals danken.

Seit dem 14. Juli 2008, also seit bereits fast drei Jahren, ist die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina auch die Nationale Akademie der Wissenschaften. Sie hat damit neben den Aufgaben, die sie traditionell wahrnimmt – die Veranstaltung von Konferenzen und Symposien, die Vergabe von Preisen und Auszeichnungen und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses –, zwei weitere verantwortungsvolle Aufgaben übernommen: die Repräsentanz der deutschen Wissenschaft in internationalen Gremien, in denen vorwiegend Akademien vertreten sind, und die Beratung von Politik und Gesellschaft in aktuellen wissenschaftsbezogenen gesellschaftspolitischen Fragen. Hierbei wird die Leopoldina vom Land Sachsen-Anhalt und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziell unterstützt.

Für die nationale Politikberatung suchen die Mitglieder der Leopoldina – derzeit sind es rund 1400 exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt – eigenverantwortlich wissenschaftsbezogene Themen, die sie für gesellschaftspolitisch wichtig und zukunftsrelevant halten, so z. B. die Prädiktive genetische Diagnostik, die Präimplantationsdiagnostik oder ganz aktuell die Energieforschung. Hierzu werden dann in Arbeitsgruppen – oftmals gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, der Berlin-Brandenburgischen Akademie und den anderen Länderakademien – Empfehlungen und Stellungnahmen erarbeitet. Um diese neuen Aufgaben angemessen erfüllen zu können, wurde und wird die Geschäftsstelle der Leopoldina ausgebaut und personell verstärkt.

Die Leopoldina ist daher sehr froh, dass sie im September 2009 dieses schöne denkmalgeschützte Gebäude auf dem Jägerberg in Halle, das ehemalige Logenhaus, erwerben konnte, um es zu ihrem neuen Hauptsitz auszubauen und so einer neuen Nutzung zuzuführen. Die Sanierungsarbeiten wurden bereits Mitte des letzten Jahres begonnen, am 9. November wurde gemeinsam mit Frau Bundesministerin SCHAVAN der Grundstein für das Gebäude gelegt, und schon heute feiern wir das Richtfest.

Mit der Sanierung des Gebäudes erhält die Leopoldina zur Erfüllung ihrer Aufgaben als Nationalakademie ein repräsentatives Hauptgebäude in zentraler Lage in Halle, das Raum nicht nur für die wachsende Zahl an Mitarbeitern schafft, sondern auch für wissenschaftliche Symposien, Treffen und öffentliche Veranstaltungen. Denn mit den vorhandenen Räumlichkeiten möchten wir den neuen Hauptsitz der Leopoldina zu einem internationalen Ort der Begegnung und des Dialogs für Wissenschaft, Politik und Gesellschaft werden lassen, zu einem „gastlichen Ort für den freien Geist“, wie es der ehemalige Bundespräsident Horst KÖHLER einmal formulierte. Der Bundespräsident hat damit eine Vision ausgedrückt, die mehr und mehr zur Realität wird.

Am heutigen Tag gilt mein besonderer Dank an erster Stelle und nach alter Tradition den Handwerkern und allen, die am Bau gearbeitet und mit ihrer Arbeit das Bauwerk erstellt haben. Ich danke Ihnen für Ihren tatkräftigen Einsatz, ohne den wir den Bau in so kurzer Zeit nicht so weit hätten voranbringen können. Ihnen ist es zu verdanken, dass wir unseren überaus ehrgeizigen Zeitplan trotz mancher nicht vorhergesehener Hindernisse einhalten konnten und dass die Fertigstellung des Gebäudes zum Ende dieses Jahres weiterhin ein realistisches und erreichbares Ziel ist. Haben Sie Dank für das gute Gelingen des Baus – das heutige Richtfest ist auch und gerade Ihr Fest. Dachdeckermeister André TIEBEL wird den heutigen Richtspruch halten.

Ihnen, liebe Gäste, danke ich nochmals für Ihr zahlreiches Erscheinen und wünsche Ihnen einen schönen Tag in Halle. Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland



Rede anlässlich der feierlichen Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Leopoldina

am 13. Dezember 2011 in Halle (Saale)

Jörg Hacker ML (Halle/Saale, Berlin)
Präsident der Akademie

Sehr geehrter Herr Staatssekretär BOMBA,
Sehr geehrter Herr Staatssekretär TULLNER,
sehr verehrte Frau SZABADOS,
sehr geehrter Herr STRÄTER,
sehr geehrter Herr RÜDIGER (vom Projektsteuerer ARCADIS),
sehr geehrter Herr HIPPLER (vom Generalplaner RKW Rhode Kellermann Wawransky),
sehr geehrte Mitglieder der Leopoldina,
liebe Mitarbeiter und Freunde der Akademie,
meine Damen und Herren!

Es ist vollbracht! Die Bauarbeiten für das künftige Hauptgebäude der Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften, sind abgeschlossen, und ich darf Sie sehr herzlich zur feierlichen Schlüsselübergabe willkommen heißen. Ich freue mich, dass so viele Gäste, darunter Vertreter des Bundes, des Landes Sachsen-Anhalt, der Stadt, der Parlamente, der Universität und verschiedener Einrichtungen in Halle, unserer Einladung gefolgt sind.

Manche mögen sich erinnern – bei der Grundsteinlegung am 9. November 2010 sind wir auf schwankenden Holzbalken in diesem Raum gegangen, und heute, nach etwas mehr als einem Jahr Bauzeit, kann die Leopoldina ein frisch saniertes, zweckmäßig ausgebautes und repräsentatives Gebäude als ihren neuen Hauptsitz hier auf dem Jägerberg 1 in Halle beziehen. Trotz mancher unvorhergesehener Hindernisse konnten wir damit einen überaus ehrgeizigen Zeitplan einhalten, und noch in diesem Monat werden wir mit dem Umzug beginnen. Die offizielle Einweihung des neuen Gebäudes wird dann am 25. Mai des kommenden Jahres mit einem Festsymposium stattfinden. Ich darf Sie heute schon dazu einladen.

Seit ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften im Jahr 2008 hat die Leopoldina ihre Geschäftsstelle kontinuierlich ausgebaut und personell deutlich erweitert, um ihre neuen Aufgaben angemessen erfüllen zu können. Das neue Gebäude, in dem wir uns heute versammelt haben, bietet den hierfür notwendigen Platz, und wir freuen uns besonders, dass wir zukünftig an einem so schönen Ort im Herzen Halles in direkter Nachbarschaft zur Moritzburg beheimatet sein werden. In diesem Zusammenhang möchte ich darauf hinweisen, dass auch die Stele, die wir im Garten des alten Hauptgebäudes aufgestellt haben und die an die in Konzentrationslagern ermordeten Mitglieder der Leopoldina erinnert, jetzt hier in der Nachbarschaft in unserem Garten aufgestellt wurde.

Ich möchte die Gelegenheit nutzen, nochmals all denen zu danken, die in verschiedenster Weise zur Verwirklichung dieses großen Projektes beigetragen haben: Ihnen, sehr geehrter Herr Staatssekretär BOMBA, und Ihnen, sehr geehrter Herr Staatssekretär TULLNER, für die Bereitstellung umfangreicher Mittel für die Sanierung und für den Erwerb des Gebäudes aus dem Konjunkturpaket II des Bundes und aus Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt. Ich glaube, es war eine der größten Baumaßnahmen im Rahmen des Konjunkturpaketes II. Herzlichen Dank dafür. Der Weltkugelstiftung danke ich vor allem dafür, dass sie uns das Gebäude überlassen hat, und ich freue mich, den Finanzdirektor der Weltkugelstiftung, Herrn FISCHER, unter unseren Gästen begrüßen zu dürfen. Auch dem Land Sachsen-Anhalt und der Stadt Halle sei noch einmal für die sehr gute Zusammenarbeit und die wohlwollende Begleitung des Projektes gedankt. Wir wissen, Frau Oberbürgermeisterin, wenn wir Probleme hatten, Sie haben schnell und zuverlässig reagiert. Herzlichen Dank dafür.

Für die hervorragende Planung, für das Management und die Steuerung des Bauprojektes zeichnet der Bereich „Architektur und Städtebau“ im Leipziger Büro der Firma RKW sowie das Büro Halle des Projektmanagementanbieters ARCADIS Immobilien Consulting GmbH verantwortlich. Ganz besonders möchte ich am heutigen Tag daher dem Architekten und Generalplaner, Herrn HIPPLER, und dem Steuerer und Lenker des Projektes, Herrn RÜDIGER, sowie Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern danken. Ihnen gilt unsere besondere Hochachtung, denn Sie haben die Sanierung dieses Baudenkmals in eindrucksvoller Weise umgesetzt; eine Leistung, für die ich Ihnen meinen Glückwunsch und Dank ausspreche. Ich glaube, das hat einen Applaus verdient. Und schließlich danke ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Akademie, die sich so tatkräftig für den Umbau des Gebäudes eingesetzt haben; ganz besonders unserer Generalsekretärin Frau Professor SCHNITZER-UNGEFUG, aber auch unserem Vizepräsidenten Herrn Professor BERG und Herrn JAKOB. Und in den Dank einschließen möchte ich Herrn Professor TER MEULEN, den Altpäsidenten der Leopoldina, der die richtigen Weichen zur richtigen Zeit gestellt hat, um dieses Gebäude erwerben zu können.

Die Leopoldina ist die älteste ununterbrochen existierende Gelehrtensozietät der Welt. Als solche hat sie neben der Zuwahl von exzellenten Mitgliedern eine Reihe von Aufgaben, die sie traditionell wahrnimmt. Sie veranstaltet nationale und internationale Konferenzen und Symposien, sie vergibt Preise, und sie ist im Rahmen eines Förderprogramms aktiv bei der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Gemeinsam mit der Berlin-Brandenburgischen Akademie gibt sie der Jungen Akademie eine Heimstatt.

Seit nunmehr drei Jahren ist die Leopoldina auch Deutschlands Nationale Akademie der Wissenschaften, und ihr wurden damals zwei weitere Aufgabenfelder übertragen: die Beratung von Politik und Gesellschaft in aktuellen wissenschaftsbezogenen Fragen sowie die Repräsentanz der deutschen Wissenschaft in internationalen Gremien, in denen vorwiegend Akademien vertreten sind. Im März nächsten Jahres wird die Leopoldina dann beispielsweise das Frühjahrstreffen des Geschäftsführenden Ausschusses des *InterAcademy Panel* IAP, eines weltweiten Netzwerks von Wissenschaftsakademien, im neuen Gebäude beherbergen. Ein gutes Beispiel für die internationalen Aktivitäten der Leopoldina.

Für die nationale Beratung von Politik und Gesellschaft werden von den Mitgliedern der Leopoldina – derzeit sind es über 1400 exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt – eigenverantwortlich Themen identifiziert, die sie für gesellschaftspolitisch wichtig und zukunftsrelevant halten. Hierzu werden – oftmals gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, der Berlin-Brandenburgischen Akademie und den anderen Länderakademien – Empfehlungen und Stellungnahmen erarbeitet. Bisher waren dies unter anderem Stellungnahmen zur Synthetischen Biologie, zur Prädiktiven genetischen Diagnostik, zur Präimplantationsdiagnostik, um nur einige Themen zu nennen, und erst vor kurzem ein Report zur Energieforschung.

Ein Schlüssel für die erfolgreiche Politikberatung ist der Dialog und die Begegnung von Gesellschaft, Politik und Wissenschaft. Und damit, meine Damen und Herren, komme ich nun zurück zum neuen Hauptgebäude der Leopoldina und seiner zukünftigen Nutzung. Denn die Leopoldina hat eine Vision. Sie möchte ihren neuen Hauptsitz hier im Herzen Halles zu einem internationalen Ort der Begegnung und des Dialogs für Wissenschaft, Politik und Gesellschaft werden lassen. Ich denke, die Architekten und Planer haben zur Realisierung dieser Vision die besten Voraussetzungen geschaffen. Das neue Gebäude schafft nicht nur Platz für die wachsende Anzahl an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, es bietet auch ausreichenden Raum für die zahlreichen Aktivitäten der Leopoldina – wissenschaftliche Symposien, Treffen und öffentliche Veranstaltungen. Diese sind wichtiger Bestandteil unserer Aufgabe.

Mit der heutigen Schlüsselübergabe liegt es nun in unserer Hand, das Haus mit Leben zu füllen und zu dem werden zu lassen, was unser ehemaliger Bundespräsident als „einen gastlichen Ort für den freien Geist“ bezeichnete. Ich freue mich schon jetzt auf die Arbeit hier auf dem Jägerberg.

Ihnen, sehr verehrte Gäste, danke ich noch einmal für Ihr zahlreiches Erscheinen und wünsche Ihnen einen schönen Tag und eine gelungene Veranstaltung. Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland



Festveranstaltung Goethe Die Schriften zur Naturwissenschaft





Begrüßung und Würdigung der Leopoldina-Ausgabe anlässlich der Festveranstaltung

am 4. November 2011 in Weimar

Jörg HACKER, Präsident der Akademie

Sehr verehrte Frau Professor KUHN,
 sehr verehrte Frau Professor MÜLLER,
 sehr geehrter Herr Professor PÖRKSEN,
 sehr geehrter Herr Doktor GOLZ,
 sehr geehrter Herr SEEMANN,
 sehr geehrte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Leopoldina-Ausgabe,
 sehr geehrte Mitglieder der Historischen Kommission der Leopoldina,
 sehr geehrte Mitglieder der Leopoldina,
 sehr geehrte Mitglieder der Goethe-Gesellschaft in Weimar,
 sehr geehrte Damen und Herren,

der Abschluss eines geisteswissenschaftlichen Forschungsvorhabens bietet dem Präsidenten einer Akademie, die als Gelehrten-gesellschaft von und für Naturforscher gegründet worden ist, einen zugleich außergewöhnlichen und willkommenen Anlass, um das Wort zu ergreifen. Im Sommer dieses Jahres ist der letzte Ergänzungs- und Erläuterungsband der „Leopoldina-Ausgabe“ erschienen, und ich möchte Sie heute herzlich in Weimar begrüßen, um gemeinsam mit Ihnen dieses Ereignis feierlich zu würdigen.

Der Name „Leopoldina-Ausgabe“ hat sich für die Edition der naturwissenschaftlichen Schriften Johann Wolfgang von GOETHES eingebürgert, die seit 1941, also seit genau siebzig Jahren, an der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina ihre institutionelle Heimat gefunden hat. Siebzig Jahre – bereits dieser Zeitraum lässt erahnen, dass die Leopoldina-Ausgabe nur deshalb verwirklicht werden konnte, weil bei ihren Herausgeberinnen und Herausgebern eine Eigenschaft sehr ausgeprägt ist, ohne die es keine herausragenden Forschungsleistungen gäbe. Ich meine den langen Atem, also die Fähigkeit, die Begeisterung für eine wissenschaftliche Aufgabe in eine geduldige, sich auch von Schwierigkeiten nicht abschrecken lassende und häufig recht mühevollen tägliche Arbeit umzusetzen. In den Geisteswissenschaften gibt es keine sinnfälligere Umsetzung eines solchen langen Atems als Editions-vorhaben, die über Jahrzehnte hinweg in ihrem Fortschreiten von historischen Umbrüchen vielleicht nicht unbeeinträchtigt sind, aber letzten Endes autonom ihrer Vollendung entgegenstreben. Gerade Werkausgaben GOETHES zeigen dies. Die Goethe-Gesellschaft in Weimar, mit der die Leopoldina diese Feier veranstaltet und deren Vorsitzenden, Herrn Dr. GOLZ, ich herzlich begrüßen möchte – die Goethe-Gesellschaft kann stolz auf die erste kritische Ausgabe der sämtlichen Werke GOETHES hinweisen: auf die „Sophien-Ausgabe“, die zwischen 1887 und 1919 erschienen

ist. Und die Leopoldina darf nun ihrerseits stolz darauf sein, dass sie mit ihrer historisch-kritischen und kommentierten Ausgabe von GOETHE naturwissenschaftlichen Schriften gleichsam für den Nachfolger der zweiten Abteilung der Sophien-Ausgabe verantwortlich zeichnet – einen Nachfolger, der den anspruchsvollsten Standards der Textdarbietung entspricht.

Meine Damen und Herren,
wenn wir von der „Leopoldina-Ausgabe“ sprechen, dann ist das eine rhetorische Figur, welche die Philologen unter Ihnen eine Synekdoche nennen würden. Denn hier steht die Institution, die Leopoldina, für eine Reihe ihrer Mitglieder und Mitarbeiter, deren Werk wir heute feiern. Ich schätze mich besonders glücklich, die leitende Herausgeberin der Leopoldina-Ausgabe herzlich begrüßen zu können und ihr für ihre herausragende editorische Leistung danken zu dürfen. Ich möchte Frau Professor KUHN im Namen der Leopoldina meinen tiefen Dank und Respekt dafür zum Ausdruck bringen, dass sie einen hohen Anteil ihres Forscherlebens auf eine unvergleichliche und höchst bewundernswerte Weise der Leopoldina-Ausgabe gewidmet hat.

Sehr verehrte, liebe Frau Professor KUHN,
Sie vereinen als Biologin und Germanistin genau jene geistes- und naturwissenschaftlichen Kompetenzen, die für die Konzipierung und Durchführung der Leopoldina-Ausgabe unabdingbar gewesen sind. Seitdem Sie 1952 begonnen haben, an der Goethe-Edition zu arbeiten, verkörpern Sie in der Leopoldina jenen langen Atem, von dem ich sprach; ohne Sie wäre diese Edition Fragment geblieben. Langer Atem alleine ist natürlich nicht ausreichend für das Gelingen Ihrer Arbeit gewesen. Hinzu kommen, liebe Frau Professor KUHN, sowohl Ihre hohen Ansprüche an die philologische Qualität der Goethe-Edition als auch Ihre umfassenden und tiefen Kenntnisse von GOETHEs Leben und Werk. Ihre enge persönliche Zusammenarbeit mit dem Verlag Hermann Böhlaus Nachfolger, bei dem ich mich für seine jahrzehntelange hervorragende Kooperation bedanke, ist eine weitere wichtige Stütze der Leopoldina-Ausgabe gewesen. Und vergessen dürfen wir auch nicht Ihr Geschick bei der Aufgabe, die notwendige Finanzierung der Leopoldina-Ausgabe über die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften und das Land Sachsen-Anhalt zu sichern – allen diesen Institutionen möchte ich dafür danken, dass sie dieses außerordentliche Vorhaben unterstützt haben.

Sie haben uns, liebe Frau Professor KUHN, in einigen Ihrer Aufsätze vor Augen geführt, wie schwierig es gewesen sein muss, die Leopoldina-Ausgabe durch die Wechselfälle der deutschen Geschichte im 20. Jahrhundert – Krieg, Totalitarismen und Teilung – zu steuern. Vor dem Hintergrund dieser widrigen Umstände erhält das anscheinend unpolitische Vorhaben, GOETHEs naturwissenschaftliche Schriften zu edieren, eine symbolische Qualität. Es wird zu einem Sinnbild für die Fähigkeit von Wissenschaftlern, sich auch unter ungünstigsten Bedingungen an verbindlichen Maßstäben für autonomes wissenschaftliches Arbeiten erfolgreich zu orientieren. In den letzten Jahrzehnten arbeiteten Sie, liebe Frau Professor KUHN, dabei insbesondere mit Wolf von ENGELHARDT zusammen. Leider ist Professor von ENGELHARDT kurz vor Vollendung der Leopoldina-Ausgabe im Jahre 2008 verstorben. Deshalb möchte ich stellvertretend seinem Sohn, Herrn Professor

Dietrich VON ENGELHARDT, den herzlichen Dank für das unermüdliche Engagement seines Vaters ausdrücken – und die Gelegenheit nutzen, mich auch bei ihm selbst als dem Vorsitzenden der Historischen Kommission der Leopoldina und den anderen Mitgliedern dieser Kommission, welche die Arbeit an der Leopoldina-Ausgabe zuverlässig in der Akademie betreut haben, zu bedanken.

In die Würdigung Ihrer Leistung, liebe Frau Professor KUHN, möchte ich selbstverständlich alle Ihre Mitherausgeber, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einbeziehen. Verehrte Frau Professor MÜLLER, ich möchte Sie zusammen mit Ihren Mitarbeitern, Frau MONECKE und Herrn RÖTHER, herzlich begrüßen und Ihnen dafür danken, dass Sie Ihre wissenschaftshistorischen Kompetenzen in die abschließende Phase der Arbeit an der Leopoldina-Ausgabe insbesondere bei der Erstellung des Registers eingebracht haben. Fünf Kollegen haben die Vollendung der Ausgabe nicht erleben dürfen: Der Physikochemiker Karl Lothar WOLF sowie die Botaniker Wilhelm TROLL und Günther SCHMID begründeten das Vorhaben; der Physiologe Rupprecht MATTHAEI und der bereits genannte Mineraloge Wolf VON ENGELHARDT setzten es fort. Vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der Leopoldina-Ausgabe darf ich in dieser Festversammlung herzlich begrüßen: den Physiker und Wissenschaftshistoriker Horst ZEHE, die Biologin Gisela NICKEL, den Medizinhistoriker Thomas NICKOL und die Germanistin Jutta ECKLE. Frau Dr. NICKEL, Frau Dr. ECKLE, Herrn Dr. ZEHE und Herrn Dr. NICKOL danke ich im Namen der Leopoldina herzlich für Ihren Einsatz bei der Betreuung einzelner Bände der Leopoldina-Ausgabe. Frau Dr. ECKLE, die Bearbeiterin des Doppelbandes „Zur Naturwissenschaft im allgemeinen“, der vor wenigen Monaten die Herausgabe der Leopoldina-Ausgabe abschloss, wird unmittelbar nach mir über deren Konzeption und Umsetzung sprechen. Ich freue mich, Frau Dr. ECKLE, auf die Einblicke, die Sie uns dank Ihrer langjährigen Editionserfahrung in Gestalt und Aufbau der Leopoldina-Ausgabe geben werden. Hierfür möchte ich mich bereits jetzt bei Ihnen bedanken.

Meine Damen und Herren,

dass die historisch-kritische Edition der naturwissenschaftlichen Schriften GOETHES die „Leopoldina-Ausgabe“ geworden ist, verdankt sich keineswegs nur historischen Zufällen. Gewiss, ein naheliegender Anlass ist darin zu finden, dass GOETHE im Jahre 1818 Mitglied unserer Akademie geworden ist. Wäre ich Wissenschaftshistoriker, müsste ich Ihnen allerdings der Genauigkeit halber eingestehen, dass er als „Johann *Wilhelm* von Goethe“ in der Matrikel geführt wird. Dass die drei Initiatoren der Goethe-Ausgabe Mitglieder der Leopoldina waren und die Deutsche Akademie der Naturforscher von Anfang an in ihr Vorhaben eingebunden haben, verpflichtete die Leopoldina über die Jahrzehnte hinweg, die Edition auch unter schwierigen Umständen fortzuführen. Die Gründung der Sektion für Wissenschafts- und Medizingeschichte im Jahre 1932 bereitete der Goethe-Ausgabe in einer Akademie von Naturforschern von Anfang an einen geeigneten Platz.

Doch neben diesen wichtigen historischen Fakten scheint es mir einen noch wichtigeren, gleichsam philosophischen Grund dafür zu geben, dass das Werk, das wir heute feiern, zu Recht den Namen „Leopoldina-Ausgabe“ trägt. Wenn eine Gelehrtenengesellschaft von Naturwissenschaftlern und Medizinern ihrem Anspruch gerecht werden will, als Akademie hervorragenden Forschern den Austausch über alle Fragen zu ermöglichen,

welche die Wissenschaft betreffen, dann muss sie auch das Nachdenken über das Wesen der wissenschaftlichen Erforschung der Natur fördern. Das gilt umso mehr, nachdem die Leopoldina im Jahre 2008 zur Nationalen Akademie der Wissenschaften ernannt worden ist und immer intensiver ihre wissenschaftliche Kompetenz für Zwecke der Politik- und Gesellschaftsberatung in einen öffentlichen Diskurs einbringt, dem es an unreflektierten – positiven wie negativen – Urteilen über den wissenschaftlichen Zugang zur Natur beileibe nicht mangelt. Die Leopoldina darf sich als Nationalakademie deshalb glücklich schätzen, seit mehreren Jahrzehnten die Grundlage dafür geschaffen zu haben, dass die Überlegungen GOETHES zu allen erdenklichen Fragen der Naturwissenschaft jedem Interessierten bestmöglich zugänglich sind. Und Interessenten hierfür gibt es wahrlich viele – sogar an Orten, an denen wir es gar nicht vermuten. Als ich kürzlich in Indien war, traf ich auf eine Delegation der Indischen Akademie der Wissenschaften. Ich stellte mich als Präsident der Leopoldina vor, worauf ein indischer Kollege ausrief: „I love the Leopoldina.“ Etwas verdutzt fragte ich ihn, wie das gemeint wäre, und er erzählte, dass er Germanist sei und seit vielen Jahren mit der Leopoldina-Ausgabe arbeiten würde. Und wenn ich unter uns Herrn Professor Naoji KIMURA sehe, der für diese Feier aus Tokyo angereist ist und uns seine Übersetzung von GOETHES naturwissenschaftlichen Schriften mitgebracht hat, dann ist das ein lebendiger Beweis für die ungebrochene Anziehungskraft, die GOETHES Kunst der Naturanschauung weltweit ausübt. Herr Professor KIMURA, ich möchte Sie herzlich bei uns begrüßen und Ihnen für Ihr Gastgeschenk vielmals danken!

Meine Damen und Herren,

die Bedeutung eines Dichters oder Philosophen lässt sich nicht daran messen, wie viel er geschrieben hat. GOETHE hätte zwar auch in dieser Hinsicht keine Probleme, andere Autoren weit hinter sich zu lassen – bereits ein Blick auf den Umfang der Leopoldina-Ausgabe, die ja allein seine naturwissenschaftlichen Schriften enthält, kann dies eindrücklich belegen. Die Mühe aber, welche die Nachwelt in die Weitergabe und Deutung eines Werkes steckt, ist ein verlässlicherer Indikator dafür, ob es noch als bedeutsam wahrgenommen wird. Und in dieser Hinsicht ist die Leopoldina-Ausgabe ein eindeutiges Indiz für die hohe Bedeutung, die wir heute GOETHES naturwissenschaftlichem Denken beimessen und durchaus beimessen sollten – wobei ich in dieses „wir“ nicht nur die Philologen und Historiker einschließen möchte, sondern auch die Naturwissenschaftler. Zweifellos, GOETHES literaturhistorischer Rang: dass viele seiner Werke kanonisch geworden sind und jeder, der sich auch nur für einigermaßen gebildet halten möchte, zumindest einige von ihnen gelesen haben muss – dieser literaturhistorische Rang GOETHES lässt sich nicht einfach auf seine Stellung in der Geschichte des naturwissenschaftlichen Denkens übertragen. Die folgende Äußerung des österreichischen Dichters HUGO VON HOFMANNSTHAL aus dem Jahre 1922 würde man kaum aus dem Munde eines Naturwissenschaftlers, auf sein eigenes Forschungsgebiet übertragen, hören: „Wir haben keine neuere Literatur. Wir haben Goethe und Ansätze.“ Vermutlich würde man eher zu hören bekommen: „Wir haben aktuelle Naturwissenschaft. Wir brauchen Goethes Ansätze nicht mehr.“ In einer solchen Äußerung würde der Stoßseufzer des Physiologen EMIL DU BOIS-REYMOND „Goethe und kein Ende“ nachklingen. Er wollte damit in seiner Berliner Rektoratsrede aus dem Jahre 1882 den Überdruß an der Stilisierung GOETHES zum Propheten einer neuen Natur-

wissenschaft ausdrücken, welche viele seiner Zeitgenossen herbeisehnten, weil sie durch die analytisch-experimentelle Methode und die mathematisch formulierten Theorien der modernen Naturwissenschaft ihr traditionelles Naturbild bedroht sahen.

Ebenso sehr wie ich eine solche übertriebene Goethe-Verehrung mit DU BOIS-REYMOND ablehne, hielt ich wider DU BOIS-REYMOND eine vorschnelle Verabschiedung von GOETHES naturwissenschaftlichem Denken für bedauerlich. Sie stünde im Gegensatz zum Urteil zahlreicher hervorragender Naturforscher, die sich in ihren Reflexionen über die Natur und den wissenschaftlichen Zugang zu ihr kritisch auf GOETHE bezogen – und das soll heißen: sein Werk genau daraufhin prüfen, woran sie selbst anknüpfen konnten, und bei dieser Suche fündig wurden. Aus der Reihe der Leopoldina-Mitglieder möchte ich hier nur an den Physiker, Philosophen und – wenn Sie mir diese Charakterisierung erlauben – unbequemen Politikberater Carl Friedrich VON WEIZSÄCKER erinnern.

Was einen Denker wie VON WEIZSÄCKER an GOETHE faszinierte – und was die Leopoldina-Ausgabe eindrucksvoll dem heutigen Naturwissenschaftler vor Augen führen kann –, ist das Selbstverständnis GOETHES als Naturforscher. Wer sich auch nur oberflächlich mit der Leopoldina-Ausgabe vertraut macht, der bemerkt rasch, dass ihr offizieller Name nicht umsonst *Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft* lautet, also der Singular „Naturwissenschaft“ verwendet worden ist. Ob GOETHES Farbenlehre, ob seine Beschreibung der Urpflanze, ob die Entdeckung des menschlichen Zwischenkieferknochens, deren Darstellung GOETHE übrigens erstmals vollständig 1831 in der Akademiezeitschrift der Leopoldina veröffentlichte – alle diese Beiträge GOETHES zur naturwissenschaftlichen Forschung lassen in der Erkenntnis des einzelnen Naturphänomens deren möglichen Beitrag zum Verständnis des Naturganzen aufscheinen. Nach GOETHE soll Naturforschung weder zu einer Auflistung von einzelnen Fakten verkümmern, über die der Forscher jedes umfassendere Erkenntnisziel vergäße, noch sich zu einer rein begrifflichen Naturspekulation verflüchtigen, deren Luftschlösser GOETHE an Hand der romantischen Naturphilosophie beobachten konnte. Dementsprechend bilden Beobachtung und Theorie, oder angemessener formuliert: Anschauung und Idee, bei GOETHE keinen Gegensatz, sondern sie sind zwei Aspekte sowohl des erkennenden Subjekts als auch des zu erkennenden Objekts der Naturforschung. Mehr noch: Für GOETHE gehören Naturforscher und Naturgegenstand gerade deshalb zu einer Einheit, die wir „Natur“ nennen, weil sie beide dieselbe grundlegende Charakteristik besitzen, und zwar eigengesetzlich sich zur Erscheinung bringende Form zu sein.

Meine Damen und Herren,

ich bin ein Mikrobiologe, der sich vor allem mit Bakterien beschäftigt, einer Form des Lebendigen, die der Wissenschaft zu GOETHES Zeiten zwar nicht unbekannt war, deren umfassende Erforschung aber erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wirklich begonnen hat. Trotzdem knüpfe ich gerne an GOETHES Überlegungen zur Idee des Organismus an, wenn ich versuche, angesichts der überbordenden Fülle an Fakten, deren Kenntnis im heraufziehenden Zeitalter der lebenswissenschaftlichen „big science“ unaufhörlich wächst, eine Art Orientierungsmarke für mein Verständnis des Lebendigen zu finden. So schreibt GOETHE: „In jedem lebendigen Wesen ist das, was wir Teile nennen, dergestalt unzertrennlich vom Ganzen, dass sie nur in und mit demselben begriffen werden können und es können weder die Teile zum Maß des Ganzen noch das Ganze zum

Maß der Teile angewendet werden.“ Dieser Satz bildete für mich geradezu ein Leitmotiv der diesjährigen Jahresversammlung der Leopoldina, die sich mit der Frage „Was ist Leben?“ auseinandergesetzt hat. GOETHE lässt in diesem Zitat erkennen, dass nach seinem Verständnis ein Organismus erst dann wissenschaftlich erklärbar wird, wenn der notwendige Zusammenhang zweier Beschreibungsebenen erkannt worden ist. Einerseits können die Teile eines Organismus, seine Organe, sobald wir ihre jeweilige Funktion und ihren durch diese Funktion bestimmten Aufbau begreifen wollen, nicht ohne ein Verständnis des ganzen Organismus betrachtet werden. Schon der Begriff der Funktion bleibt ohne einen solchen Verweis des Teiles auf ein Ganzes, in dem es als Teil eine bestimmte Rolle spielt, undefinierbar. Andererseits folgt aus dem Verständnis des Organismus als einem Ganzen noch keinesfalls, dass wir damit auch schon alles von seinen Teilen begriffen hätten, was wir wissen müssen, wenn wir erklären wollen, wie seine Teile sich zu einem Ganzen fügen. Dies zu unterstellen, ist der Fehler, der jedem mystifizierenden Gebrauch solcher Begriffe wie „das Ganze“, „Ganzheit“ und „Holismus“ zugrunde liegt. Aus der Goetheschen Perspektive lässt sich die schwierige Idee der Ganzheit aber vielleicht so verständlich machen, dass mit ihr ein jedem Biologen bekanntes Phänomen in eine allgemeine Form gebracht werden soll: Schon einen Naturgegenstand als Organismus beobachten zu können, setzt voraus, dass wir dieses Objekt nicht als einen zusammengewürfelten Haufen aus einzelnen Teilen wahrnehmen, sondern als einen Gegenstand, der allein durch die funktionale Organisation seiner Teile bestimmbar ist, auch wenn wir diese Struktur noch nicht durchdrungen haben. Und sie zu durchdringen, setzt voraus, dass wir uns um eine so genaue Kenntnis der Teile des Organismus bemühen, wie sie uns nur erreichbar ist.

Es ist, denke ich, nicht allzu gewagt zu behaupten, dass die derzeitigen Diskussionen in der sogenannten „Systembiologie“ auf die Umsetzung eines solchen Verständnisses des Organismus in ein präzises biologisches Modell zielen. Dass die Systembiologen hierfür auf mathematische Instrumentarien zurückgreifen – dies hätte vermutlich bei GOETHE erhebliche Zweifel an ihren Erfolgsaussichten geweckt. Und auch die weitergehende Vorstellung, dass seine Idee der Urpflanze als allgemeines Sinnbild für die Entwicklung in der Natur nicht vorkommender, aber biologisch möglicher Pflanzen, also geradezu als Emblem der heutigen Synthetischen Biologie dienen könnte, stieße vermutlich nicht auf GOETHEs uneingeschränkte Zustimmung. Darauf kommt es mir aber auch gar nicht an. Für mich als Naturwissenschaftler sind gerade solche Reibungsflächen mit GOETHEs Naturforschung von besonderer Bedeutung. Zuweilen ist nämlich die Einsicht in die Schwierigkeiten, sich GOETHEs Naturbegriff aus heutiger Perspektive anschließen zu können, der Ausgangspunkt, die eigene Sichtweise für ebenso schwierig, d. h. für keinesfalls problemlos und leicht verständlich zu halten.

Ich glaube, dass nicht nur ich als Naturwissenschaftler diesen Schwierigkeiten gegenüberstehe, sondern auch die Philologen unter ihnen, die sich mit GOETHE, dem Naturforscher, beschäftigen. Womöglich wird mir Herr Professor PÖRKSEN hierin Recht geben. Herr Professor PÖRKSEN ist emeritierter Professor für Sprache und Ältere Literatur am Deutschen Seminar der Universität Freiburg und seit 1996 Mitglied der Leopoldina. Die Sprache der Naturwissenschaften ist eines seiner Hauptarbeitsgebiete – wobei er sowohl ihre historische Entwicklung vom Gelehrtenlatein zur deutschen Wissenschaftssprache als auch ihre rhetorische Dimension, beispielsweise den Gebrauch von Metaphern bei

DARWIN, untersucht hat. Da sich Herr Professor PÖRKSEN auch intensiv dem Zusammenhang von Wissenschaftssprache und Sprachauffassung bei GOETHE gewidmet hat, kann ich mir keinen passenderen Festredner als ihn für unsere heutige Feier vorstellen. Umso erfreulicher ist es, dass Sie, Herr Professor PÖRKSEN, unsere Einladung auch angenommen haben und ich Sie hier in Weimar herzlich begrüßen darf. Ich möchte Ihnen bereits jetzt für Ihre Bereitschaft danken, uns in Ihrer Festrede über Erkenntnis und Sprache in GOETHES Naturwissenschaften aufzuklären.

Meine Damen und Herren,
ich möchte mich bei Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit bedanken – natürlich nicht ohne Sie dazu aufzufordern, die Leopoldina-Ausgabe so zu würdigen, wie Sie, liebe Frau Professor KUHN, Ihre Vorgänger, Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter es sich wünschen werden: indem wir in der Leopoldina-Ausgabe lesen und mit ihr arbeiten! Bisher habe ich dem *genius loci* widerstanden und es mir – mit einer einzigen Ausnahme – untersagt, meiner Rede mit Zitaten GOETHES rhetorisch und philosophisch Glanz zu verleihen. Aber meiner Aufforderung an Sie, zur Leopoldina-Ausgabe zu greifen, möchte ich mit einem bekannten Aphorismus aus GOETHES *Maximen und Reflexionen* Nachdruck verleihen: „Eigentlich lernen wir nur von Büchern, die wir nicht beurteilen können. Der Autor eines Buchs, das wir beurteilen können, müsste von uns lernen.“ In diesem Sinne können wir – die Naturforscher eingeschlossen – aus GOETHES Schriften zur Naturwissenschaft gewiss lernen.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg HACKER
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland



Vortrag **Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaft**

am 4. November 2011 in Weimar*

Uwe Pörksen ML (Freiburg i. Br.)

„Wir sprechen überhaupt viel zu viel. Wir sollten weniger sprechen und mehr zeichnen. Ich meinerseits möchte mir das Reden ganz abgewöhnen und wie die bildende Natur in lauter Zeichnungen fortsprechen. Jener Feigenbaum, diese kleine Schlange, der Cocon, der dort vor dem Fenster liegt und seine Zukunft ruhig erwartet, alles das sind inhaltsschwere Signaturen; ja, wer ihre Bedeutung nur recht zu entziffern vermöchte, der würde alles Geschriebenen und alles Gesprochenen bald zu entbehren im Stande seyn!“

(Gespräch mit FALK, Sommer 1809¹)

Wie lässt sich über einen Naturwissenschaftler sprechen, dessen weitgefächertes Werk einige tausend Seiten umfasst, und dessen Zugang zur Natur in dieser Weise am Auge und an den Phänomenen haftet? Wie über das Thema ‚Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaft‘, wenn er dem Werkzeug Sprache so wenig traut und eher einer sinnigen Zeichnung, welche die Naturdinge nachahmt? Sind das überhaupt seine Worte? Hat FALK sie richtig überliefert?

Das Thema ‚Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaft‘, das ich vorgeschlagen habe, entspricht keiner Formulierung in seiner Hinterlassenschaft. Klingt es nicht auch recht allgemein, schwer und ernst? GOETHE hatte die Fähigkeit, über die komplexesten Sachverhalte konkret, leicht und heiter zu sprechen – locker. Er tut es auch im Blick auf unser Thema. Es gibt da einen Achzeiler, genauer vielleicht zwei Vierzeiler, die es in sich haben.

Worte sind der Seele Bild –
Nicht ein Bild! sie sind ein Schatten!
Sagen herbe, deuten mild
Was wir haben, was wir hatten. –

Was wir hatten, wo ist's hin
Und was ist's denn, was wir haben? –

* Der Gattung des Vortrags entsprechend nenne ich eine Auswahl wesentlicher Quellen und erlaube mir, auf meine vorbereitenden Studien hinzuweisen.

¹ FALK 1836, S. 42f.

Nun, wir sprechen! Rasch im Fliehn
Haschen wir des Lebens Gaben.

Das Auffälligste an diesem Text ist, dass GOETHE sich in jeder Zeile widerspricht, sich und wohl auch unserer Erwartung. Worte sind kein Register der Welt, sondern verankert im Subjekt: sind der Seele Bild. Und schon das ist doppeldeutig. Heißt es, dass die Seele sich das Bild schafft, es hervorbringt, oder dass das hervorgebrachte Bild Abdruck der Seele ist? Genitivus subjectivus oder objectivus, wie die Grammatiker sagen? Während wir versuchen, uns zu entscheiden, widerruft bereits die zweite Zeile die erste.

Nicht ein Bild! sie sind ein Schatten!

Worte sind keine Abbildung, sondern ein farbloser Schatten, Stellvertreter für etwas, das sie gerade nicht sind. Als solche sich zurücknehmende Zeichen leisten sie zweierlei, erfüllen sie ihre Funktion zwischen zwei extremen Polen, sie

Sagen herbe, deuten mild

Sie ziehen Grenzen, trennen scharf *und* sie weisen nur hin, deuten offenlassend. Mild hieß einmal freigiebig, GOETHE kennt noch diesen Sinn: „Was willst du untersuchen / Wohin die Milde fließt“. Worte, diese Schatten also – auch ein Grieche sprach vom σκιαρον – fixieren oder deuten, und zwar zweierlei, Gegenwärtiges und Vergangenes:

Worte sind der Seele Bild –
Nicht ein Bild! sie sind ein Schatten!
Sagen herbe, deuten mild
Was wir haben, was wir hatten. –

Sind „was wir haben“ und „was wir hatten“ zwei verschiedene Dinge? Auf den ersten Blick scheint es so, unser Bewusstsein legt es nahe, noch befinden wir uns im Gebiet des Subjekts.

Die folgenden vier Zeilen betreten nun aber den Boden der Realität, der Objekte. Und da zeigt sich, dass Vergangenes und Gegenwärtiges nicht Zweierlei sind, sondern eins und dasselbe:

Was wir hatten, wo ist's hin?
Und was ist's denn, was wir haben? –

Unfest wie die Worte sind auch die Dinge. Es gibt nichts, das sich nicht in Bewegung befindet. Es ist eine epochale Erfahrung, es ist aber auch eine Maxime seiner Naturwissenschaft. Hier lag der Grund seiner Opposition gegen LINNÉ. LINNÉS Natur ist ein noch weitgehend statisches, räumliches, von Ewigkeit zu Ewigkeit abgeteiltes Tableau, die drei Reiche der Natur, Steine, Pflanzen, Tiere, sind eingeteilt in klar unterscheidbare Klassen, Ordnungen, Gattungen, Arten. Wo LINNÉ Unterschiede sah und Grenzen zog,

sah GOETHE Ähnlichkeiten, er bemerkte Übergänge: einen sich ständig verwandelnden Proteus. Die Natur wurde genetisch, bekam einen Zeitindex. DARWIN wird ihn als einen Vorgänger nennen.

Es gibt nichts, das sich nicht in fortwährendem Übergang befindet. Alles entschwindet. Ist, was wir scheinbar *haben*, überhaupt erkennbar und in Worten festzuhalten? Der Schluss des Gedichts antwortet wiederum mit einem kontrastierenden Faktum:

Nun, wir sprechen! Rasch im Fliehn
Haschen wir des Lebens Gaben.

Je nach Interpunktion kann das heißen: „Nun! Es ist Tatsache, wir sprechen: wohlan!“ oder: „Nun als Konjunktion: Während wir sprechen, im Zeitfluss der Rede, haben wir, wenn's gut geht, etwas an der Angel.“

Wir sprechen in der Tat, trotz jenes Abgrunds von Ungewissheit, wir teilen einer dem anderen etwas mit über die Dinge:

Die Welt ist in Bewegung
Der Beobachter ist in Bewegung
Die Sprache ist beweglich:

Rasch im Fliehn
Haschen wir des Lebens Gaben.

Der Zeitbewegung auf der einen entspricht die auf der anderen Seite. Das Gedicht versetzt in einen Schwebezustand, ist voll innerer Unruhe, Unsicherheit. Eine Nadel schwankt angesichts des Werkzeugs der Worte, angesichts des Charakters der Dinge. Sich so der Welt gegenüber in einen Zustand zu bringen, dass die Nadel schwankt, ist die Kunst. Dann tritt Welt ein, dann winkt Erkenntnis.

War GOETHE ein Idealist, der die Weltauffassung im Subjekt verankert sah, im Beobachter, modern gesprochen ein Konstruktivist? Oder war er ein Realist, der auf ihre Erkennbarkeit vertraute? Ich vermute, er war beides. Das war logisch nicht vereinbar, aber praktisch. Der gründliche Zweifel machte skeptisch, immer wieder, mehr als unruhig. Er führte Faust bekanntlich zur Verzweiflung.

Das Vertrauen in die Erkennbarkeit aber ließ GOETHE weitersuchen. Es war unlogisch, aber vernünftig.

Erlauben Sie einen kurzen Seitenblick: An GOETHES Naturwissenschaft haben mich zunächst gar nicht seine theoretischen Erwägungen interessiert. Sie tauchen ja auch nicht an hervorgehobener Stelle auf, sondern eher am Rande seiner Naturwissenschaften, im Nachlass, aus unvermittelter erkenntniskritischer Verlegenheit, in kleinen Aufsätzen wie ‚Bedenken und Ergebung‘ oder ‚Bedeutende Fördernis durch ein einziges geistreiches Wort‘. Da ging es um den Ausdruck ‚Gegenständliches Denken‘, das ihm der Zeitgenosse HEINROTH bescheinigt hatte.

Mich zog sein Auge an. Am Ende eines Literatur- und Geschichtsstudiums, das dazu verführen kann, in abstrakten Gebirgen oder im krisenhaften Inneren herumzusteigen, war

„gegenständlich“ das richtige Wort. „Draußen sind wir zu finden“, las ich in HOFMANNSTHALS *Gespräch über Gedichte*: „Draußen!“ Erich TRUNZ lehrte damals in Kiel den späten GOETHE, d. h., er lehrte ihn nicht, er erzählte, machte auf GOETHE ein halbes Jahrhundert anhaltende Naturstudien aufmerksam.

Mein Draußen wurde damals ein Buch, grün, Band 13 der Hamburger Goethe-Ausgabe, herausgegeben von Dorothea KUHN, enthaltend die wichtigsten naturwissenschaftlichen Texte. Ich las sie zur Erholung. Biologisches, Botanisches. Lesend sah ich vor Augen, wie ein Eichhörnchen einen Tannenzapfen spiralig abknuspert, wie eine Kerze am Abend blaue Schatten wirft, oder wie die Stengelblätter der Pflanze im Übergang zum Blütenstand – nicht nur sich verändern, sondern „sich sachte in den Kelch gleichsam einschleichen“.² GOETHEs naturwissenschaftliche Schriften sind eine Schule der Wahrnehmung, ein Fingerzeig für das Sehen.

Es gibt da ein ansteckendes Interesse an den Naturerscheinungen, der Figur der Welt, an den Sachen selbst, Steinen und Pflanzen, Farben, am Knochengerüst der Wirbeltiere, und untergründig jene nicht endende Freude, die großen Gedanken der Schöpfung noch einmal zu denken, von der KLOPSTOCK gesprochen hat. Der Erkenntnisenthusiasmus ist in seinem Fall ein geradezu physiologisches Phänomen, da steigt einer seit einer ersten Harzreise jahrzehntelang in den Klüften und Schluchten der Gebirge umher. 18 000 oder ich weiß nicht, 20 000 Stücke finden sich in seiner Sammlung, geordnet und beschriftet. In Italien verlässt ihn nirgends die botanische Grille, das Pflanzenreich rast durch sein Gemüt, und es ordnet sich ihm, das ungeheure Reich, teilt er mit, simplifizierte sich ihm in der Seele. „Ferner muss ich dir vertrauen, dass ich dem Geheimnis der Pflanzenzeugung und -organisation ganz nahe bin, und dass es das Einfachste ist, was nur gedacht werden kann.“³

Die Naturbetrachtung wird zunehmend, wie es im *Faust* heißen wird, zu einer „strengen Lust“⁴: d. h., sie wird diszipliniert durch Grenzziehung und Methode. Wer sein Vorgehen studiert, dieses Sammeln und vorläufige Zusammenstellen, Vergleichen, zu Reihen ordnen, Liegenlassen, Freunde aneifern, halb Weimar elektrisieren, sich kundig machen, aus dem Abstand überdenken, wieder vornehmen, einen Erklärungsversuch wagen, ihn mitteilen – wer das nachliest, vielleicht sogar nachahmt, erwirbt unversehens auch eine methodische Schulung.

Nach seiner Rückkehr aus Italien kündigt sich das in aufreizender Weise an. Die im Süden erworbene Konturenklarheit und herbe Strenge sorgt für Aufregung, Kränkungen, stellt eine wertvolle Freundschaft in Frage. KNEBEL, der Prinzenenerzieher und spätere Urfreund, hat ihm im kalten Dezember 1788 einen Aufsatz geschickt, in dem er die Eiskristallisationen an seinem Fenster mit Blättern, Zweigen, Ranken und Rosen, selbst mit Vogelfedern vergleicht. Auch die Sterne am Himmel, glaubte er, breiteten sich baumartig aus.

GOETHE antwortet, kaum zu glauben, öffentlich, unter dem Titel ‚Naturlehre‘ im damaligen Merkur, und zwar in der Rolle eines anonymen Briefschreibers aus Neapel. Der vorgebliche Südländer stellt KNEBELS Aufsatz vollständig in Frage, redet von

2 Metamorphose der Pflanzen, §35.

3 17. Mai 1787, an HERDER.

4 Faust, Vs 3239.

„gefrorenen Fensterscheiben“, „Wirkungen der Natur“ und vermeidet jede Metapher. Es sei gefährlich, Kristallisationen zum Range von Vegetabilien zu erheben. Der Stufenbau der Natur, ‚The Great Chain of Being‘ (Arthur LOVEJOY 1936), ist durch einschneidende Zäsuren bestimmt, ein Diskontinuum. *„Die Gipfel der Reiche der Natur sind entschieden voneinander getrennt und aufs deutlichste zu unterscheiden. Ein Salz ist kein Baum, ein Baum kein Tier; hier können wir die Pfähle feststecken, wo uns die Natur den Platz selbst angewiesen hat.“*⁵ – Der südliche GOETHE plädiert für das Unterscheiden, für die exakte Empirie und Analyse, und warnt den Nordländer vor einem bequemen Mystizismus, der sich in der Vorstellung von einer Einheit der Natur ausruht.

KNEBEL war verstimmt, nicht nur, weil sein großer Freund aus Italien eine Menge eingeschränkter Begriffe mitgebracht habe, wie er an HERDER schrieb, sondern auch, weil er auf einen Handbrief öffentlich geantwortet hatte. Frau VON STEIN hatte die Sache weitergegeben. Es kam fast zum Zerwürfnis. GOETHE machte derzeit in Weimar überhaupt die Erfahrung, dass er sich nicht ungestraft entzogen hatte und unter Palmen gewandelt war. Nach langem hin und her gelang eine Versöhnung – und das endgültig, als das folgende Merkurheft im März eine Erwiderung brachte, in der GOETHE, jetzt als gestandener Nordländer, dem Neapolitaner antwortete und ihn, also sich selbst, in seine Schranken wies. Ein Selbstwiderspruch, diesmal nicht in einer Zeile, sondern in zwei Monaten entstanden.

Diese Antwort war nicht GOETHES alleiniges Werk, sie stützt sich teilweise auf einen klugen, kundigen Text, den KNEBEL vorher als seine Antwort verfasst hatte. Dieses Missing Link ist erst vor sechs Jahren von Jutta ECKLE und Dorothea KUHN in der Festschrift für Andreas KLEINERT bekanntgemacht worden. Es ist ein fabelhaftes Beispiel für die nicht nur menschele, sondern zugleich geistig hochgeladene Atmosphäre Weimars, in der bisher nicht gedachte Gedanken, neue Konzepte entstanden, weil Funken übersprangen.

GOETHE integrierte manches von KNEBEL wörtlich und stellte auf diese Weise die nördliche Gegenthese dar. Er nimmt die Sprachkritik aus dem Süden auf, spricht vorsichtig von „Produktionen der Natur“, und beschreibt, jede Metapher vermeidend, minutiös die Kristallisationsbildung *à la* KNEBEL. Er stellt Unterschiede auf den Naturstufen fest, aber auch ihre Ähnlichkeit. Schließlich kommt er zu dem Ergebnis, dass es zwei typische Formen wissenschaftlichen Verhaltens gibt, denen ein unterschiedliches Bild von der Natur entspricht. Den beiden unterschiedlichen Erkenntnistypen entspricht zugleich ein unterschiedliches Sprachverhalten: Auf der einen Seite steht der Unterscheidende, der in der Natur vielleicht eine Einheit ahnt, sich aber zuerst auf das Erfassen der Einzelheiten und ihrer Unterscheidungsmerkmale einlässt. Sein Verfahren ist bestimmt durch Analysieren, Beobachten und Ordnen, Archivieren und Definieren. Seine Tugenden sind Ernst und Genauigkeit. Er betont die Unterschiedenheit der Naturreiche: Sie ist ein Diskontinuum. Und er warnt davor, durch Metaphorik, was ja wörtlich heißt, durch ‚Übertragung‘ eine Naturstufe durch die andere zu erklären, beide zu vermenscheln. Er warnt vor der ‚Sphärenvermischung‘ (CARNAP 1931) als einer Gefahr für die Erkenntnis.

Auf der anderen Seite aber steht der Verknüpfende und Vergleichende, der in Gefahr ist, die Unterschiede zu übersehen, und zu den Merkpfehlen, er nennt Terminologien

5 LA I, 11, S. 27–32.

Merkpfähle, ein schwieriges Verhältnis hat. Seine Gaben sind ‚Einbildungskraft‘ und ‚Witz‘, also Phantasie und Kombinationstalent. Sein Fernblick bemerkt eine höhere Einheit der Natur, vorhandene Analogien zwischen ihren Stufen und Reichen.

Im Streit mit KNEBEL gelangt GOETHE zu einer Synthese. Unterscheiden und Verbinden, Empirie und Theorie erscheinen als zwei gleichberechtigte, zusammengehörige Verhaltensweisen. Sie steigern einander: Je bestimmter wir die Begriffskerne und ihre Grenzen stehenlassen, je genauer wir unterscheiden, umso mehr sind wir berechtigt, zu vergleichen, und dabei umso erfolgreicher.

Ich möchte auch an dieser Stelle Frau Dr. KUHN für ihr Buch *Empirische und ideelle Wirklichkeit. Studien über Goethes Kritik des französischen Akademiestreits* danken, das 1967 erschienen ist. Es hat Schneisen gelegt, auf denen sich Neues entdecken lässt. Man liest dort zum Beispiel: „Die Darstellung von Goethes naturwissenschaftlichem Bildungsgang zeigte, dass er die Naturforschung zunächst von der Erfahrung her zum Überblick trieb. Mit dem *Aperçu* als Keim impfte er ganze Erfahrungsfelder, so dass sie sich zu geregelten Folgen kristallisierten, die er durch neue Erfahrungen so lange prüfte und erweiterte, bis ein Gleichgewicht zwischen Empirischem und Ideellem erreicht war.“ Oder: „Das Besondere aber ist, dass die wissenschaftliche Durchdringung und der poetische Entwurf nicht nur vereinzelt nebeneinander stehen, sondern, dass sie sich gegenseitig berühren und befruchten.“

Das ist hier zitiert als eine heute unübliche Sprache: hinführend, erschließend. Sie ist sich seit den 1950er Jahren fast gleich geblieben: scheinbar anspruchslos, genau und anschaulich und sachgebunden. Sie wahrt Distanz zu ihrem Gegenstand, geht nicht in ihm auf, ist lieber spröde, als dass sie mitdichtet. Es ist ihr nicht um Glanzlichter zu tun, insofern ist sie nicht essayistisch; es geht um sachdienliche Mitteilung. Der Anspruch, den sie erhebt, hat seinen Grund in der Sache, nicht in der Sprache. Nur wer etwas zu sagen hat, kann sich eine so von Mode unabhängige Sprache leisten. Was sie mitteilt, interessiert ein erstes Semester ebenso wie einen alten Hasen. Sie ist an ihrem Vorbild geschult.

GOETHES naturwissenschaftliche Sprache hat von den HUMBOLDTS und Johannes MÜLLER angefangen über HAECKEL und FREUD bis zu HEISENBERG und PORTMANN und zu den Herausgebern seines naturwissenschaftlichen Werks das Denken und die Sprache angeregt. Im Juli 1991 wanderte eine Gruppe auf den Spuren GOETHES durch den Harz: Tübinger Geologen, die sich mit der gegenwärtigen Geologie des Harzes beschäftigt, und Freiburger Germanisten, die sich in die Sprache von GOETHES geologischen Studien vertieft hatten. Es war ein großer Unterschied, welcher von den Geologen einen Aufschluss oder ein Tal kommentierte: ob der jüngere Tübinger terminologisch fixierend das Forschungsergebnis referierte oder der ältere, in geologischen Zeiträumen zu Hause, zeigte, wie die Ablagerungen eines unteren Karbonmeeres, auf denen noch die Strömungsmarken des darüberliegenden Meeres sichtbar waren, sich senkrecht aufgefaltet hatten. Der ältere, die geschichtliche Dynamik vor Augen führende, war Wolf von ENGELHARDT. Auf die Frage der jungen Geologen, wieso es sich lohnen könne, GOETHES völlig überholte Vorstellungen von der Geschichte dieses Gebirges zur Kenntnis zu nehmen, antwortete er: „Von dem, was ich um 1930 über den Harz gelernt habe, stimmt nach heutiger Vorstellung nur noch kaum die Hälfte.“

Zurück zu den Eisblumen am Fenster: Die Motive jener Gegenüberstellung von empirischer Analyse und ideeller Synthese, zu der GOETHEs Streit mit KNEBEL den Anstoß gegeben hatte, kehren laut Dorothea KUHN mit zunehmender Deutlichkeit bis in GOETHEs Alter wieder, häufig verbunden mit der Warnung, es mit dem einen oder dem anderen Verfahren nicht zu weit zu treiben. Wer nur auf empirische Analyse setzt, ist in Gefahr, in einem Käfig aus Merkpfehlen und Grenzdrähten anzukommen. Wer auf Synthese aus ist, zur Metapher greift, sieht etwas, neigt aber dazu, das Zielgebiet durch die Übertragung zu überformen, dessen Eigenständigkeit und Würde zu verletzen, es zu entstellen. In der Epoche um 1800 setzt GOETHE sich – zuerst ist er angezogen, dann eher abgestoßen – mit dem romantischen ‚Zauberstab der Analogie‘ (NOVALIS) auseinander, einem Instrument, das nicht nur mutig Überblick schaffen, sondern auch abwegig zugespitzt werden konnte. „Licht ist subjektives Eisen“, hat Johann Wilhelm RITTER geschrieben.⁶ HEGEL sprach von besoffenen Gedankenblitzen.⁷

Die Kritik des Aufsatzes ‚Naturlehre‘ kehrt noch in GOETHEs letztem großen naturwissenschaftlichen Aufsatz wieder, den ‚Principes de Philosophie zoologique‘ von 1831. Hier versucht er, einen Biologenstreit an der Französischen Akademie dadurch zu erklären, dass er den Gegensatz der Vorstellungsarten des Empirikers und des Synthetikers in CUVIER und ST. GEOFFROY wiedererkennt, und seinem Favoriten, dem Synthetiker, ankreidet, dass er irreführende Vergleiche verwendet.

Die Frage, wie weit diese Einordnung zutrifft, würde einen Philologen wie mich überfordern. Es kann in dieser Skizze überhaupt nicht darum gehen, zu untersuchen, wo GOETHE nach heutigem Verständnis recht hatte oder sich geirrt hat, welche Entdeckungen und Vermutungen ‚haltbar‘ sind, sondern seine methodische Grundrichtung zu erfassen, ihre Vielseitigkeit, die Gedankenformen und Darstellungsmodelle, die Leitbegriffe. Wenn etwas wirksam gewesen ist und als nachahmenswert begriffen wurde, dann die aus tiefem Respekt und ruheloser Neugier stammenden Denkmuster und Ansätze, „dem ungeheuren Reich Erklärung abzurufen“.

Ich will also gar nicht fragen, ob oder wann GOETHEs Metaphernkritik im Einzelfall zutrifft, es wäre vermessen, sondern darauf hinaus, dass seine insistierende Beobachtung der Irreführung durch Bildersprache von geschichtlicher Tragweite ist. Ich nenne drei Beispiele aus der Folgezeit:

1. DARWINs Leitbegriffe ‚Natural Selection‘ – ‚Natürliche Zuchtwahl‘, und ‚Struggle for Life‘ – ‚Kampf ums Dasein‘, waren Anthropomorphismen, dem Handeln des menschlichen Züchters und der Ökonomie entlehnt. Als Erklärung einer sich in Jahrhunderten und Jahrmillionen abspielenden Evolution wurden sie zu einem abstrakten, rein mechanischen kausalen Gesetz. Die Rückübertragung der zum Naturgesetz avancierten Grundbegriffe in ihren Herkunftsbereich, die Erhebung der ‚Natürlichen Zuchtwahl‘ und des ‚Kampfes ums Dasein‘ zu einem allgemeinen Gesetz der Anthropologie lag aufgrund der sprachlichen Herkunft nahe. Dass daraus tatsächlich der Sozialdarwinismus wurde, die Legitimation und Aufforderung, sich unter Völkern

⁶ RITTER (1810) 1969, § 259.

⁷ HOFFMEISTER 1936, S. 355.

durch Krieg, im Sozialbereich durch den Verdrängungskampf, auf dem der Vererbung durch Selektion einen Platz an der Sonne zu verschaffen, war nicht DARWIN'S Lehre.

2. Was der chilenische Gelehrte Humberto MATORANA auf der Ebene der Kristallisation oder Organisation von Molekülen als bildhaften Terminus einführte, den Begriff der ‚Autopoiesis‘, der Selbstschöpfung, war ebenfalls eine dem menschlichen Handeln entlehnte Vorstellung. Als Niklas LUHMANN aus der molekularen Autopoiesis die Phrase der ‚Selbstorganisation sozialer Systeme‘ ableitete, ist ihm von MATORANA entschieden widersprochen worden. „Wenn man das Konzept der Autopoiesis benutzt, um soziale Phänomene zu erklären, verliert man ebendiese aus dem Blick. Es ist der Begriff der Autopoiesis, der einen dann gefangen hält.“ Und für die Organisation der Sozialsphäre, meinte er, sollten die tauglichen Begriffe aus und an ihr selbst entwickelt werden.⁸ Ein solches Vorgehen hat vor 200 Jahren auch GOETHE vorgeschlagen: „Am wünschenswertesten wäre jedoch, dass man die Sprache, wodurch man die Einzelheiten eines gewissen Kreises bezeichnen will, aus dem Kreise selbst nähme [...]“⁹ Sie wissen, dass vor 15 Jahren noch vergnügt von der ‚Selbstregulierung‘ oder sogar ‚Selbstheilungskraft‘ des Marktes die Rede war. Ein homöopathisch klingender Übersprung auf ein Feld, dem wir heute nicht nur mit theoretischen Zweifeln, sondern mit weichen Knien gegenüberstehen.
3. Das letzte Beispiel betrifft den Versuch des 18. Jahrhunderts, den Vorgang der Vererbung zu verstehen. Es ist, als läse man die Geschichte der Humangenetik der vergangenen fünfzig Jahre, aber als eine Vorwegnahme in einer noch unbestimmten Version: Im späten 18. Jahrhundert lautete die Frage: Wie kann man sich den Vorgang der Erzeugung und Bildung in der Natur vorstellen? Eine Antwort war: als ‚Präformation‘, als Vorausprägung in Keimen, in denen nach dem Prinzip der russischen Puppe alle weiteren, fertig ausgebildeten Keime eingeschachtelt präexistieren. Alle Generationen wären nacheinander aus dem Stammvater Adam und der Stammutter Eva „entwickelt“ worden. HALLER vertrat diese Präformations- oder im wörtlichen Sinn Evolutionslehre.

Caspar Friedrich WOLFF, den GOETHE später den „trefflichen Vorarbeiter“ seiner Metamorphosenlehre nannte, widersprach dieser Annahme. Er beobachtete an pflanzlichen wie tierischen Embryos den Weg der Differenzierung einfacher zu differenzierteren Strukturen und sah die Entstehung organischer Wesen als allmählichen Bildungsprozess an, in dem eine ‚vis essentialis‘, eine wesenhafte Lebenskraft, wirksam sei. Gegenüber der statisch evolutiven Präformationslehre war dies eine genetische Vorstellung, eine Theorie des „Hinzuwerdens“, die als Epigenese bezeichnet wurde.

GOETHE hatte schon 1789 in dem Aufsatz ‚Naturlehre‘, in seinem Dialog mit KNEBEL geschrieben: „Übrigens lassen Sie uns für alle Kunstwörter (Termini) einen gleichen Respekt haben. Jedes zeigt (sic) von der Bemühung des Menschengenies, etwas Unbegreifliches zu begreifen. Lassen Sie uns die Worte Aggregation, Kristallisation, Epigenese, Evolution nach unsrer Bequemlichkeit gebrauchen, je nach dem, eins oder das andere, zu unsrer Beobachtung am besten zu passen scheint.“¹⁰

⁸ MATORANA und Bernhard PÖRKSEN 2002, S. 110ff.

⁹ Farbenlehre, §755.

¹⁰ LA I, 11, S. 29.

In den Vorarbeiten zur Morphologie meint er, keine von den Hypothesen, Präformation oder Epigenese, enthalte die ganze Wahrheit, jede erschließe aber einen Aspekt des Hervorbringens. Er nennt die beiden Begriffe an späterer Stelle „roh und grob gegen die Zartheit des unergründlichen Gegenstandes“.¹¹

Wenn ich richtig unterrichtet bin, gilt in der heutigen Humangenetik nicht mehr der genetische Determinismus, nicht mehr die pfeilgerade Transkription des Gens in den Erscheinungstyp, sondern ein Verhältnis, ein Zusammenhang, in denen die Vorstellung und das Wort ‚Epigenese‘ sich wieder eingestellt haben und für die ein einleuchtendes Bild bisher nicht gefunden ist.

Das ist nicht so gemeint, als habe GOETHE einmal wieder etwas antizipiert. Ich meine den Typus vorsichtiger, polarer multiperspektivischer Begriffsbildung und seine entsprechenden sprachlichen Kunstgriffe und Modelle. Polarität, Paradoxie ist ihr Grundzug. Die „strenge Lust“ seiner Naturwahrnehmung¹² gab der paradoxen Formel den Vorzug: ‚Alles ist Blatt‘, war sein Einfall, als er der Pflanzenentstehung auf der Spur war, mit anderen Worten, ein ‚greifbares Gesetz‘, eine ‚bewegliche Ordnung‘. Der ‚widersprechende Ausdruck‘ war seine Sache, die ‚Wechseldauer‘, von der Ehe sprach er als einer ‚unmöglichen Synthese‘.

Ich bitte um Verständnis, wenn die zehn und mehr Darstellungsmodelle, mit denen er der paradoxen lebendigen Natur auf den Leib rückt, hier nicht in Reih und Glied vorgestellt werden. Es muss bei dem Versuch bleiben, die eigentümliche Denkbewegung aufzuspüren, ihren Anlass. GOETHE war sich bewusst, dass Gattungen der Darstellungen Ordnungsformen der Wirklichkeit sind, dass das Medium den Gegenstand ‚bricht‘. Er hat ein tiefes Misstrauen gegenüber der pointierenden Abstraktion des Einzelworts. Es blendet aus, ist unfähig, die gemeinte, vielgesichtige Sache auch nur ahnungsweise zu identifizieren.

„Auf unserer Zeichenakademie habe ich mir diesen Winter vorgenommen mit den Lehrern und Schülern den Knochenbau des menschlichen Körpers durchzugehen [...] Dabey habe ich mir vorgenommen, das Wort Physiognomik und Physiognomie gar nicht zu brauchen, vielmehr die Überzeugung davon, durch die ganze Reihe des Vortrages einem jeden einleuchten zu lassen.“¹³ In dem Versuch vom Winter 1789, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, führt er den Schlüsselbegriff am Beginn ein, verwendet das Wort ‚Metamorphose‘ dann aber nur noch einmal beiläufig am Schluss.¹⁴ Er scheut die Kunstworte, die Konstrukte, die ihre allgemeine Geltung lediglich behaupten. Sein Text folgt anschaulich beschreibend dem Stufengang der Umgestaltung der Pflanzenteile vom Samen über die Keimblätter, Stengelblätter, Blütenblätter bis zum Staubfaden, Stempel und neuem Samen. Dem Gestaltwandel antwortet die variierende Sprache: ‚Bildung‘, ‚Umbildung‘, ‚sich verändern‘, ‚sich verwandeln‘, ‚Umwandlung‘, ‚sich heranbilden‘, ‚sich einschleichen‘. Es handelt sich um eine Einkreisung durch Synonyme. Synonyme sind keine bedeutungsgleiche, sondern bedeutungsähnliche Wörter, Nuancennenner. Der fließende Text ist eine fortgesetzte, der Verwandlung folgende Interpretation.

11 HAXIII, S. 121.

12 Faust, Vs 3239.

13 14. 1. 1781 an LAVATER.

14 Metamorphose der Pflanzen, § 120.

Die Mitteilung der Idee des Ganzen, die Synthese wird übernommen durch die Gliederung des Fließtextes, der dem Wachstum der Pflanze Schritt für Schritt von den Keimblättern über die Stengelblätter und so weiter folgt. Durch diesen naturalogenen Aufbau vermittelt er die ‚Idee‘, die theoretische Synthese: Die einjährige Pflanze entsteht als Variation *eines* Organs, das er Blatt nennt, und da er nicht *eine* Pflanze meint, sondern den Urtyp, den Typus, ist dies gegliederte Fließmodell vom Keimblatt bis zum neuen Samen zugleich die Erklärung des Pflanzenreichs.

Entsprechend, aber mit anderen Mitteln, verfährt seine in zwanzig Jahren ausgearbeitete Farbenlehre. Was hier variiert und das Gesamtphänomen einkreist, sind die zahllosen Versuche. Der am Beginn von GOETHES Versuchen auf dem Gebiet der Optik stehende Aufsatz von 1792, ‚der Versuch als Vermittler von Objekt und Subjekt‘, nennt den Beobachter wiederholt als das Zentrum, was im 20. Jahrhundert von der modernen Physik mit Überraschung quittiert worden ist.

Man staunt: „Ich wage nämlich zu behaupten, dass EIN Versuch, ja mehrere Versuche in Verbindung nichts beweisen, ja dass nichts gefährlicher sei, als irgendeinen Satz unmittelbar durch Versuche beweisen zu wollen.“ Dieses Verfahren sei gefährlich und unzulänglich, man dürfe Versuche nicht als Facta behandeln. „Die Vermannigfaltigung eines jeden einzelnen Versuchs ist also die eigentliche Pflicht eines Naturforschers.“¹⁵

Auch im Fall der Farbenlehre unternimmt er, durch das ‚natürliche‘ Prinzip der ‚stetigen Reihe‘ seiner Versuche, die Annäherungsversuche sind – von den physiologischen, vom Auge erzeugten, zu den physischen, durch physikalische Mittel hervorgebrachten, und dann zu den am Objekt haftenden chemischen Farben – die Unterschiedenheit und Einheit der gesamten Farbenwelt mit einem Blick zu erfassen.

In diese Zeit, 1809, fallen die *Wahlverwandschaften*, jenes Buch, das ebenso als tragischer Roman wie als Entfaltung eines chemischen Experiments gelesen werden kann. Das Wort ‚Versuch‘ kehrt in ihm wieder. GOETHE fragte sich später, ob er in diesem Werk so sehr einer Idee gefolgt wäre, dass dies der Poesie abträglich sei. Er hat die Vorstufen vernichtet.

Man sprach im späten 18. Jahrhundert von ‚attractio selectiva‘, von ‚Wahlanziehung‘ oder auch ‚Wahlverwandschaft‘, wenn zwei chemische Verbindungen aufeinandertrafen, und die Reaktion war, dass beide Paare sich trennten und über Kreuz wieder verbanden.

Der Roman ist ein Fall von bewusster, durchdachter Rückübertragung dieses hier menschliche Beziehungen bezeichnenden Begriffs, der in den Bezirk chemischer Reaktionsweisen ausgewandert war und jetzt, in die menschliche Welt zurückgeholt, erst sein inneres Spannungsfeld entfaltet. GOETHES Selbstanzeige seines Buches bezieht sich ausdrücklich und ausschließlich auf diese Metapher. Der Verfasser „mochte bemerkt haben, dass man in der Naturlehre sich sehr oft ethischer Gleichnisse bedient, um etwas von dem Kreise menschlichen Wissens weit Entferntes näher heranzubringen, und so hat er auch wohl in einem sittlichen Falle eine chemische Gleichnisrede zu ihrem geistigen Ursprung zurückführen mögen, umso mehr, als doch überall nur eine Natur ist und auch durch das Reich der heitern Vernunftfreiheit die Spuren trüber, leidenschaftlicher Notwendigkeit sich unaufhaltsam hindurchziehen [...]“¹⁶ Die polaren Naturstufen sind getrennt und eins.

15 ‚Der Versuch als Vermittler...‘, HAXIII, S. 15 und 18.

16 HA6, S. 621.

Der Begriff ‚Wahlverwandtschaften‘ selbst hat etwas Paradoxes – Wahl verbinden wir mit der Vorstellung der Freiheit, Verwandtschaft mit derjenigen einer Naturgegebenheit. Die fundamentale Polarität, die dem Roman seine Spannung gibt, ist die zwischen der menschlichen Sphäre und der Reaktionsweise auf dem Gebiet chemischer Verbindungen, ihrer durch Berührung erzeugten Trennung und Neuverbindung. Das Ergebnis ist, dass GOETHE auf der menschlichen Ebene eine Phänomenologie des Verhaltens vorführt, indem ein Spektrum sichtbar wird, innerhalb dessen die vier Mitspieler den Gefahren zwischen Freiheit und Naturnotwendigkeit erliegen oder die freieren Möglichkeiten aufsuchen und finden. Die Personen verhalten sich nach dem eingeleiteten Experiment der Begegnung je nach Anlage und Entschluss extrem verschieden. Der Offizier und Charlotte schließlich entsagend und bewusst Grenzen setzend und anerkennend, Eduard, der unbedingt Liebende haltlos sich ins Grenzenlose verlierend, man findet ihn tot auf, von Liebeszeichen und Andenken umgeben, während Ottilie, der Naturnotwendigkeit verhaftet wie Eduard, ihre Freiheit durch eine Askese rettet, die sie das Leben kostet. Wenn man überlegt, was gedankenlose oder gezielte Rückübertragungen wie im Fall von ‚Kampf ums Dasein‘, ‚Natürliche Selektion‘ oder ‚Selbstorganisation‘ anrichten können, wirkt GOETHES differenzierte, den polaren Gesamtbau im Auge behaltende „Zurückführung einer Gleichnisrede zu ihrem geistigen Ursprung“ beispiellos.

Der Roman steht auf der Grenze zwischen zwei Epochen, zugespitzt gesagt, dem sozialen Leben als Erfahrung oder als Experiment. Seine künstlerische Einzigartigkeit besteht für mich darin, dass die experimentelle Idee des Romans von der traurigen Wahrscheinlichkeit der in ihm erzählten Geschichte aufgewogen und aufgesogen wird.

Was folgt aus dem Gesagten? Folgt etwas daraus? Mir scheint, GOETHES Naturwissenschaft regt zweifach an, auf der Ebene einer Klärung der Phänomene durch seine methodischen Grundsätze, z. B. seine Unterscheidung elementarer wissenschaftlicher Verfahrenstypen oder die Einkreisungen des Phänomens durch Perspektivenvariation, seine gründliche Skepsis gegenüber der Metapher und die Warnung, sich für ein ganzes Feld auf einen einzelnen erklärenden Begriff zu beschränken und sich auf ihm auszuruhen. GOETHES Naturwissenschaft regt an durch ihre Denkmodelle.

Sie besticht aber nicht weniger als allgemeine durchsichtige Bildungssprache. Am Gegenstand erarbeitet, ist sie derart beweglich, dass sie, abgelöst, sich verselbständigen und nichtssagend werden kann. Das ist bei ihren Nachahmern gelegentlich eingetreten, nicht bei ihrem Urheber.

- Sie ist enthusiastisch: Sachlichkeit und Enthusiasmus sind die beiden Pfeiler, auf denen sie ruht.
- Sie ist anschauungsgebunden und entwirft einen Raum, in dem die Objekte vorstellbar werden.
- Sie verbindet Abstraktion und Konkretion, ist, entgegen dem ersten Eindruck, sogar hochgradig abstrakt, verknüpft aber diese Allgemeinheit mit einem auf das Detail gerichteten, genauen, ins Reale verliebten Blick.
- Sie ist von ernster begrifflicher Strenge.
- Sie versteht es, komplexe Sachverhalte und dynamische Wechselwirkungen knapp abzubilden und verfügt über eine große Vielfalt der Mittel – vom Wortschatz bis zu den Gattungen.

- Die Form hat nicht in erster Linie eine in unserem Sinne ästhetische Funktion, sie dient als Erkenntnisinstrument.
- Die Sprache drückt Respekt vor den Phänomenen aus – nicht zuletzt durch das andeutende, offenhaltende Darstellen.
- In jedem Satz steckt ein ‚gleichsam‘, ein Erkenntnisvorbehalt.
- Sie ist sich ihrer selbst, d. h. ihres den Gegenstand herstellenden und vielleicht auch entstellenden Charakters bewusst.
- Es ist eine gebundene Sprache, gebunden an das „omnis natura Deum loquitur“ (alle Natur spricht von Gott), von dem noch SPINOZA lebt, gebunden an die Reichweite der menschlichen Sinne, unserer Sinnesausstattung, und an die Idee, dass die Erkenntnis der Natur der Bildung und Ausbildung des Ich zustatten komme.

Ihre Grenzen sind so erkennbar wie ihre Vorzüge: Es ist eine allgemein durchsichtige und bewegliche Bildungssprache von großer Reichweite. Das Romankapitel, in dem Eduard zur Abendunterhaltung aus einem chemischen Lehrbuch vorliest, unterscheidet sich sprachlich kaum von dem übrigen. GOETHE'S Naturwissenschaft erscheint als Brückenschlag zwischen allgemeiner Erfahrung und wissenschaftlicher Methode, ist geklärte Erfahrung, und das nicht in der Sprache eines speziellen wissenschaftlichen Idioms, sondern in der der allgemeinen Erfahrung, der sogenannten *ordinary language*.

Wenn wir sie allgemein charakterisieren wollen, müssten wir das Prinzip des Paradoxons fortsetzen. GOETHE verfügt über ein unglaubliches Reservoir an wissenschaftlichen Begriffen und fachlichem Vokabular, wie die naturwissenschaftliche Abteilung des Goethewörterbuchs nachgewiesen hat, zugleich gibt es kaum einen Text, der nicht klar und allgemein verständlich ist. Und die von ihm gewählten Darstellungsmodelle machen zugleich bewusst, dass sprachliche Formen Formen der Erkenntnis sind. Textgattungen sind Zugriffe auf die Wirklichkeit, Prägungen der Erfahrung. Naturwissenschaftler neigen gelegentlich zu der Auffassung, dass die mitteilende Sprache unwichtig sei, durchsichtig wie Glas oder Wasser. Das Gegenteil ist der Fall. Sie verändert den Gegenstand, was bereits Glas oder Wasser bewirken, allerdings in höherem Grade.

Die Leistungen der hier in Rede stehenden Gemeinsprache oder Umgangssprache lassen sich charakterisieren durch einen sensationellen Lehrsatz, den der Freiburger Verhaltensforscher Bernhard HASENSTEIN formuliert hat: „Die Umgangssprache ist nicht notwendigerweise vage, schillernd oder ungenau, das ist sie nur, wenn sie ohne Könnerschaft gehandhabt wird; der Möglichkeit nach ist die Umgangssprache in der Darstellung der Wirklichkeit von beliebiger Präzision.“¹⁷ Es fielen nicht schwer, diesen Satz sprachwissenschaftlich zu erklären.

Die Umgangssprache, unsere ausgebildete Gemeinsprache, ist überdies im Gegensatz zur Wissenschaftssprache mehrschichtig, vieldimensional, der Resonanzraum ihrer wissenschaftlichen Verwendung ist im gleichen Augenblick jener Kontext und Zusammenhang, in dem die verwendeten Worte auch sonst zu Hause sind.

Das bedeutet, dass der wissenschaftliche Text, der in der Umgangssprache einherkommt, zugleich die Alltagsbedeutung der mitgeteilten Sache bewusstmacht. ‚Umgangssprache‘ trifft den Sachverhalt: Sie macht bewusst, was die Information für

17 HASENSTEIN 1975, S. 238.

den Umgang in der Lebens- und Alltagswelt bedeutet. Wenn ich PID sage, oder Prä-Implantations-Diagnose, spreche ich von einem wissenschaftlich-technischen Verfahren, das im Labor zu Hause ist und die Aura eines überlegenen Einblicks und objektiver Autorität mit sich führt. Wenn ich zu übersetzen versuche und sage ‚vorgeschaltete Voraussage des Einpflanzungserfolgs‘, transportiere ich den Begriff in die Lebenssituation des Umgangs mit der Sache und der Frage, ob ich mich darauf verlassen und einlassen kann, darf und will. Die Überschrift ‚Prädiktive genetische Diagnostik als Instrument der Krankheitsprävention‘, deren wissenschaftliche Genauigkeit hier nicht in Frage steht, gewinnt eine andere Bedeutung, wenn ich übersetze: ‚die Erbgutentwicklungsvoraussage als Instrument der Krankheitsverhütung‘. Das Entscheidungsspektrum wird erkennbarer in der Umgangssprache. Unsere Gesellschaft braucht beide Sprachen.

Verehrter Herr Präsident HACKER,

die umgegründete Leopoldina braucht in Halle eine Sprachwerkstatt. Im Jahr 2000 war ich einmal von Herrn Präsident PARTHIER zum Dezembervortrag in Halle eingeladen. „Was spricht dafür, das Deutsche als Naturwissenschaftssprache zu erhalten?“ Gedacht war selbstverständlich nicht an die Ersetzung des Englischen, sondern an eine parallele Erhaltung der deutschen Sprache, übersetzt aus dem Englischen oder dem speziellen Fachidiom. Der Vortrag fand ein zustimmendes Echo, die Akademie ging allerdings im darauffolgenden Jahr, dem Jubiläumsjahr, überwiegend zum Englischen über. Ist hier nicht aufgrund unserer öffentlichen Aufgabe neu nachzudenken? Seit der Umgründung der Leopoldina in eine nationale Akademie scheint sich mir das Thema der Sprache neu zu stellen. Das gilt nicht für die Zugehörigkeit der Mitglieder zur internationalen *Scientific Community*, sondern für die öffentliche Seite ihrer Zugehörigkeit zu unserem Land, und hier besonders für vier Bereiche:

- Einmal für die Aufgabe der Politikberatung. Sie muss in einer Sprache erfolgen, die allgemein verständlich ist. Verständlich ist nicht unbedingt das Englische, und vermutlich noch weniger die technische Sprache, das Fachidiom der verschiedenen Disziplinen (siehe unten die Schlussbemerkung).
- Es gilt weiterhin für die öffentliche Debatte, der die Nationalakademie dienen soll. Als Beratungsgremium übernimmt die Akademie mit der politischen ja zugleich eine öffentliche Verantwortung. Die Diskussion soll im gesamten politischen Raum durch die Nationalakademie angeregt und gefördert, aufgeklärt und bereichert werden. In diesem Fall ist die allgemein verständliche deutsche Sprache zwingend.
- Die deutsche Naturwissenschaftssprache ist drittens während der Jahre 1770 bis 1970 ein ungemein vielseitiges Werkzeug einer Fortbildung der Wissenschaft und zugleich der öffentlichen Allgemeinbildung gewesen. Es ist nicht übertrieben, von einer Literatur oder sogar einer Hochliteratur zu sprechen, die im wissenschaftlichen Text ein differenziertes, genaues Bild der wissenschaftlichen Erkenntnis vermittelt und dafür gesorgt hat, dass die Naturwissenschaften Teil eines allgemeinen Interesses und Welterbens werden konnten. Sie ist ein großes überliefertes Reservoir als Wortschatz und als Begriffsschatz. Man überlege die nützliche Wiederkehr des Begriffes ‚Epigenese‘ aus dem 18. Jahrhundert. In welchem Grade diese beiden Schätze ein Vermögen sind,

identisch mit dem geistigen Horizont einer Sprache und dadurch eine Fundgrube, ist am wirksamsten von LEIBNIZ in seinem Aufsatz ‚Unvorgreifliche Gedanken betreffend die Ausübung und Verbesserung der deutschen Sprache‘ ausgesprochen worden, der um 1700 in Verbindung mit seiner Idee einer Akademiegründung entstanden ist. Er beginnt: „Es ist bekannt, dass die Sprache ein Spiegel des Verstandes ist und dass die Völker, wenn sie den Verstand hochschwingen, auch zugleich die Sprache wohl ausüben, welches der Griechen, Römer und Araber Beispiele zeigen.“¹⁸

Dieser Prozess ist nicht abgebrochen, wir haben eine umfangreiche Sachliteratur, die die Übersetzung neuer naturwissenschaftlicher Inhalte zustande bringt. Es wäre aber von größtem Interesse, wenn die Avantgarde auch heute ihre wichtigsten Erkenntnisse an zweiter Stelle in der deutschen Sprache niederlegen würde, weil die Urheber auf die originellste und genaueste Weise für die Erweiterung unserer einschlägigen Begriffswelt und des dafür nötigen Sprachhorizonts sorgen würden. Man liest außerdem am liebsten die Erfinder und Entdecker, entdeckt mit ihnen die Welt neu.

- Ein vierter und letzter langfristiger Aspekt ist der fortgesetzte Ausbau der deutschen Sprache. Was wir Dialekt nennen und zu recht als konkret und gemütlich erleben, ist zumeist eine auf einem historischen Standpunkt stehengebliebene Sprache, die auf neuen Feldern nicht weiter ihren Wortschatz, ihre Begriffswelt erweitert hat, der es, fachlich gesprochen, an ‚Ausbau‘ fehlt. Man hört, dass diese Gefahr in den Ländern, die sich ganz auf das Englische als ihre Wissenschaftssprache einlassen, nicht mehr von der Hand zu weisen ist. Die oben erwähnte Selbstübersetzung der Naturwissenschaftler wäre deshalb wünschenswert, weil dann der allgemeinere Sprachgebrauch und Sprachhorizont des Deutschen auf originäre Weise mit der Wissenschaftsentwicklung Schritt halten würde.

Kurz und praktisch gesprochen: Der Übergang des neuen Wissens in die Landessprache braucht eine fachlich fundierte Brücke. Sie braucht zunächst eine Sprachwerkstatt, um ihrem Auftrag der Politikberatung entsprechen zu können. Dass diese bereits besteht und unter dem Namen ‚Abteilung Wissenschaft – Politik – Gesellschaft‘ ihre Arbeit aufgenommen hat, allerdings erst in jüngster Zeit öffentlich hervorgetreten ist, erfuhr ich unmittelbar nach dem Vortrag von ihrem Leiter, Herrn Elmar KÖNIG. Er erläuterte mir die neue Abteilung der Leopoldina als eben diese Brücke. Sie hat ein Büro in Berlin und versteht sich als Scharnier und Membran zwischen Wissenschaft und Politik. Ihre Leitbegriffe lauten ‚Klarheit, Stand der Wissenschaft und Verständlichkeit‘, ihre Arbeit findet räumlich und zeitlich unter hochkonzentrierten Bedingungen statt. Sie besteht im jederzeit möglichen Austausch mit dem Bundestag und in einstündigen Stellungnahmen vor Vertretern des Parlaments, die, wie z. B. anlässlich der Debatte über die ‚Prä-Implantations-Diagnose‘ sich in ihrem Sprachgebrauch zugleich an die Öffentlichkeit wenden.

Ich vermute allerdings, die Leopoldina braucht daneben Einrichtungen bzw. eine Abteilung, die der Geschichte und Zukunft der Naturwissenschaftssprache gewidmet werden: Zu einer solchen Abteilung würde eine Bibliothek gehören mit der Extrawand eines Kanons der geschichtlich und gegenwärtig hervorragenden naturwissenschaftlichen Schriftsteller.

¹⁸ LEIBNIZ (1717) 1983, S. 5.

Von besonderem Wert wäre zweitens ein neuer Zedler unserer Sprache, eine universale Enzyklopädie der Naturwissenschaften, die über zentrale Entwicklungen und neue Schlüsselbegriffe aufklärt. Sie könnte im Internet beginnen als eine Erläuterung neuer oder neuerdings umstrittener Schlüsselbegriffe und Auffassungen der Wissenschaft, könnte zunächst von Disziplin zu Disziplin springen und dort einsetzen, wo ein gravierender Anlass vorliegt.

Wenn man den mit der Entwicklung der Naturwissenschaft Schritt haltenden Ausbau der deutschen Sprache im Auge hat, wäre drittens ein Studienhaus nützlich, ein Kolleg, in dem u. a. die Eindeutschung der Avantgarde durch die Avantgarde, die Selbstübersetzung, mit großzügigen Einladungen, Anregungen, einsparenden Hilfen gefördert würde.

Es ist nicht zuletzt unsere Geschichte der Naturwissenschaften und ihr seit 200 Jahren wirksamer universeller Ansatz in Weimar, die einen auf solche Gedanken bringen und die dabei Pate stehen könnten.

Literatur

- CARNAP, R.: Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache. *Erkenntnis* 2, 219–241 (1931)
- ECKLE, J., und KUHN, D.: „Wie dauern Sie mich, armer Freund“. Ein Fundstück zu Goethes Aufsatz *Naturlehre*. *Acta Historica Leopoldina* 45, 243–253 (2005)
- FALK, J.: Goethe aus näherem persönlichen Umgange dargestellt. Ein nachgelassenes Werk. 2. Aufl. Leipzig: F. A. Brockhaus 1836
- Goethes Schriften zur Naturwissenschaft*. Leopoldina (= LA), Abt. I Texte, Abt. II Ergänzungen und Erläuterungen, Weimar: Böhlau 1947ff.
- Goethes Werke. Hamburger Ausgabe* (= HA) in 14 Bänden, hrsg. von E. TRUNZ, Hamburg: Wegner 1948ff.
- HASSENSTEIN, B.: Wie viele Körner ergeben einen Haufen? Bemerkungen zu einem uralten und zugleich aktuellen Verständigungsproblem. In: BRACHER, K. O. (Hrsg.): *Schriften der Carl Siemens Stiftung*. Band I: Der Mensch und seine Sprache. S. 219–242. Berlin: Propyläen Verlag 1979
- HOFFMEISTER, J.: *Dokumente zu Hegels Entwicklung*. Stuttgart: Frommann 1936
- KUHN, D.: Empirische und ideelle Wirklichkeit. Studien über Goethes Kritik des französischen Akademiestreits. *Neue Hefte zur Morphologie* 5. Graz, Wien, Köln: 1967
- KUHN, D., und PÖRKSEN, U.: Unerwarteter Aufstieg. Reden anlässlich der Verleihung des Sprachpreises der Henning-Kaufmann-Stiftung in Weimar, 25. September 1998. Hrsg. von F. PFÄFFLIN. Tübingen. Gulde-Druck 1998
- KUHN, D.: BALLONFAHRT – Erfahrung und Phantasie. In: KUHN, D., und PÖRKSEN, U.: Unerwarteter Aufstieg. Reden anlässlich der Verleihung des Sprachpreises der Henning-Kaufmann-Stiftung in Weimar, 25. September 1998. Hrsg. von F. PFÄFFLIN. S. 19–37. Tübingen. Gulde-Druck 1998
- LEIBNIZ, G. W.: *Unvorgreifliche Gedanken, betreffend die Ausübung und Verbesserung der deutschen Sprache*. Zwei Aufsätze (1717). Hrsg. von U. PÖRKSEN und J. SCHIEWE. Stuttgart: Reclam 1983
- LOVEJOY: *The Great Chain of Being: A Study of the History of an Idea*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press 1936
- MATURANA, H., und PÖRKSEN, B.: *Vom Sein zum Tun*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verlag 2002
- PÖRKSEN, U.: *Deutsche Naturwissenschaftssprachen. Historische und kritische Studien*. Forum für Fachsprachenforschung Bd. 2. Tübingen: Gunter Narr 1986
- PÖRKSEN, U.: *Wissenschaftssprache und Sprachkritik. Untersuchungen zu Geschichte und Gegenwart*. Forum für Fachsprachenforschung Bd. 22. Tübingen: Gunter Narr 1994
- PÖRKSEN, U.: Goethes Kritik naturwissenschaftlicher Metaphorik und der Roman „Die Wahlverwandtschaften“. *Jahrbuch der Deutschen Schillergesellschaft XXV*, S. 285–315 (1981)
- PÖRKSEN, U.: Laudatio für Dorothea Kuhn. In: KUHN, D., und PÖRKSEN, U.: Unerwarteter Aufstieg. Reden anlässlich der Verleihung des Sprachpreises der Henning-Kaufmann-Stiftung in Weimar, 25. September 1998. Hrsg. von F. PFÄFFLIN. S. 3–17. Tübingen. Gulde-Druck 1998

PÖRKSEN, U.: Was spricht dafür, das Deutsche als Naturwissenschaftssprache zu erhalten? Vortrag in der Sitzung der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina am 12. Dezember 2000 in Halle (Saale). Nova Acta Leopoldina N. F. Bd. 87, Nr. 326 (2001)

PÖRKSEN, U.: Wird unser Land zweisprachig? Vorsichtige Überlegung zur Geschichte und Zukunft des Deutschen. Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Mainz: Franz Steiner Verlag Stuttgart (2008)

RITTER, J. W.: Fragmente aus dem Nachlasse eines jungen Physikers (1810). Faksimiledruck. Heidelberg 1969

Prof. Dr. Uwe PÖRKSEN
Erwinstraße 28
79102 Freiburg (Br.)
Bundesrepublik Deutschland
E-Mail: uwe.poerksen@gmx.de

Klassensitzungen





Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Symposium

**Zukunftsfragen –
Zur Stabilität komplexer
Systeme und zur Bewältigung
vorhersehbarer Risiken**

**Leopoldina-Klasse I
– Mathematik, Natur- und
Technikwissenschaften**



**Dienstag, 15. März 2011
13:00 - 18:15 Uhr**

Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften
Vortragssaal
Emil-Abderhalden-Straße 36
06108 Halle (Saale)



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Leopoldina-Symposium

Von Molekülen zu Funktionen
From molecules to functions

Leopoldina-Klasse II – Bio-/Lebenswissenschaften
Leopoldina Class II – Life Sciences

**Dienstag, 24. Mai 2011
Tuesday 24 May 2011**

13:00 - 20:00 Uhr



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Symposium der Leopoldina-Klasse III
(Medizinische Wissenschaften)

Struktur und Funktion
Erkennen-Verstehen-Heilen

Dienstag, 12. Juli 2011



Ort:
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Vortragssaal
Emil-Abderhalden-Straße 36
06108 Halle (Saale)



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

Symposium der Leopoldina-Klasse IV
– Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften

Strukturen der Rationalität

**Dienstag, 22. November 2011
14:30 - 20:00 Uhr**



Ort:
Die Veranstaltung findet im Vortragssaal des
zukünftigen Hauptgebäudes der Leopoldina statt!

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1 (vormals: Moritzburgring 10)
06108 Halle (Saale)

Symposium der Klasse I – Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften

Komplexe Systeme und vorhersehbare Risiken

15. März 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Christian Anton (Halle/Saale)

Klasse I startete im März mit neuer Veranstaltungsreihe der Leopoldina-Klassen

Mit dem Jahr 2011 begann in der Leopoldina der Startschuss für die neue Veranstaltungsreihe der „Klassen-Symposien“. Den Anfang machte am 15. März 2011 die Klasse I (Mathematik-, Natur- und Technikwissenschaften) mit dem von Professor Wolf Dieter BLÜMEL organisierten Symposium „Zukunftsfragen – Zur Stabilität komplexer Systeme und zur Bewältigung vorhersehbarer Risiken“. Mehr als 60 Teilnehmer diskutierten einen großen thematischen Bogen von historischen Klimakatastrophen (Martin CLAUSSEN ML) über Flugzeugkonstruktionen der Zukunft (Cord-Christian ROSSOW) bis hin zur Katalyse als Schlüsseltechnologie für nachhaltige Chemie des 21. Jahrhunderts (Mattias BELLER ML). Weitere Themen waren die Nichtlineare Wechselwirkung (Jan M. ROST ML¹) und die Erforschung von Sicherheitskonflikten (Hans-Georg BOHLE ML)². Die Vielfalt der Themen hinderte die Teilnehmer erfreulicherweise nicht daran, sich über ihre eigene Disziplin hinaus an der Diskussion zu beteiligen. Der angeregte Austausch zeigte, dass es nicht nur ein großes Interesse an den Themen anderer Disziplinen gibt, sondern dass der Blick in andere Fachgebiete auch unerwartete Querverbindungen aufzeigen kann. So weckte beispielsweise die statistische Analyse von Sternen- und Erdsturz- und Baummustern, die Professor STOYAN ML³ von der Bergakademie Freiberg vorstellte, das Interesse der anwesenden Botaniker. Sie erhoffen sich durch die Anwendung seiner Methoden Einblicke in mögliche Muster von Weizenpflanzen auf dem Feld. Die punktgenaue Analyse der einzelnen Pflanzen könnte das Verständnis von Ressourcenverfügbarkeit und Konkurrenz verbessern.

Am Abend sorgte Professor Herbert PALME ML vom Senckenberg-Forschungsinstitut in Frankfurt (Main) für einen überfüllten Vortragssaal. In seinem Vortrag über „Einschläge großer Meteorite auf die Erde“ erläuterte er intensiv erforschte Einschläge wie den Barringer Krater in Arizona, aber auch geheimnisvolle Phänomene wie das Tunguska-Ereignis in Sibirien, für das es bis heute keine eindeutige Erklärung gibt. Am Ende seiner markanten Ausführungen konnte er jedoch Entwarnung geben: In den nächsten hundert

1 Vgl. den Beitrag von Jan M. ROST in diesem Band.

2 Vgl. den Beitrag von Hans-Georg BOHLE in diesem Band.

3 Vgl. den Beitrag von Dietrich STOYAN in diesem Band.

Jahren ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit einem großen Meteoriten-Einschlag auf der Erde zu rechnen.

Dr. Christian ANTON
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 45 4723 98 61
Fax: +49 3 45 4723 98 39
E-Mail: christian.anton@leopoldina.org

Vortrag

Punktprozess-Statistik in Aktion

am 15. März 2011

Dietrich Stoyan ML (Freiberg)

1. Einleitung

Die mathematische Statistik ist ein wichtiges Hilfsmittel in vielen Wissenschaftsdisziplinen: Sie wird zur Analyse der oft riesigen Datenmengen eingesetzt, sie dient dem Beweis empirisch gewonnener Aussagen, und sie bildet die Grundlage für Modellierung und statistische Simulation. Durch die moderne Rechentechnik sind statistische Rechnungen, die früher als nervend und trocken galten, nichts Unangenehmes mehr, und es können Probleme angegangen werden, von denen man noch vor wenigen Jahrzehnten die Finger lassen musste. Dazu gehören insbesondere die Probleme, die die sogenannte räumliche Statistik bearbeitet, wobei räumlich-zeitliche Daten analysiert werden.

Ein wichtiges Teilgebiet der räumlichen Statistik ist die Punktprozess-Statistik. Hier geht es um Daten, die mit unregelmäßig im Raum verteilten Objekten zusammenhängen, die durch Punkte repräsentiert werden. Beispiele sind Galaxien im Weltall (dreidimensional), Standorte von Bäumen in Wäldern (zweidimensional) oder Ereignisse auf der Zeitachse (eindimensional). Oft werden die Punkte mit Marken versehen, um Eigenschaften der zugrundeliegenden Objekte zu berücksichtigen, z. B. die Größe von Bäumen.

Die Erfolge der Punktprozess-Statistik beruhen ganz wesentlich auf umfangreichen Arbeiten zur Theorie der Punktprozesse. Daran waren deutsche Forscher wie Klaus MATTHES, Johannes KERSTAN, Joseph MECKE und Klaus KRICKEBERG ML wesentlich beteiligt. Neuere wichtige Beiträge stammen u. a. von Günter LAST.

Der vorliegende Aufsatz will in populärwissenschaftlicher Form eine Reihe von Anwendungen der Punktprozess-Statistik vorführen.

2. Statistische Charakterisierung von Punktprozessen

Zur statistischen Charakterisierung von Punktprozessen wurden zahlreiche Größen entwickelt, wobei es sich zumeist um Funktionen handelt.¹ Hier werden nur die beiden wichtigsten Größen für den homogenen Fall behandelt, die Intensität λ und die Paar-korrelationsfunktion $g(r)$. Man kann sie als Gegenstücke zu Mittelwert und Streuung in der klassischen Statistik auffassen.

¹ Vgl. ILLIAN et al. 2008.

Intensität oder Punktdichte λ : mittlere Anzahl der Punkte je Flächen- oder Raumeinheit. Die statistische Schätzung erfolgt ausgehend von Information aus einem Beobachtungsfenster W :

$$\hat{\lambda} = \frac{\text{Anzahl der Punkte in } W}{V(W)}, \quad [1]$$

$V(W)$ = Fläche bzw. Volumen von W .

Oft ist, gerade im Forstwesen und der Ökologie, die Zählung der Punkte problematisch. Daher werden auch andere Methoden der Schätzung von λ benutzt, z. B. solche, die Abstände zwischen den Punkten auswerten.² Ein Beispiel ist in Abschnitt 6 beschrieben.

Paarkorrelationsfunktion $g(r)$: eine Beschreibung der Häufigkeit der Zwischenpunkt-abstände. Eine heuristische Erklärung im dreidimensionalen Fall ist wie folgt: Man betrachte ein infinitesimales Volumenelement mit dem Volumen dV . Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass darin ein Punkt liegt, ist ungefähr gleich λdV . Nun betrachte man zwei solche Volumenelemente mit dem Abstand r . Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass in beiden Volumenelementen ein Punkt liegt, wird als

$$g(r)\lambda dV\lambda dV = \lambda^2 g(r)dVdV \quad [2]$$

geschrieben. Der Faktor $g(r)$ hängt vom Abstand r ab und heißt Paarkorrelationsfunktion. Im nächsten Abschnitt werden für Beispiele Paarkorrelationsfunktionen gezeigt und diskutiert; ausführlicher informiert ILLIAN et al. (2008).

Die Idee der Paarkorrelationsfunktion wurde von Physikern im Zusammenhang mit der Röntgenfeinstrukturanalyse entwickelt; dabei waren Atome (in Kristallen) die „Punkte“. Dank großer Stichproben spielten dabei statistische Probleme keine Rolle. Das ist anders in ökologischen oder forstlichen Anwendungen, wo die Beobachtungsfenster oft relativ klein sind. Dann müssen ausgefeilte Schätzer benutzt werden, die die Tatsache beachten, dass für Punkte nahe am Rand von W weniger Nachbarn als erwartet beobachtet werden – weil gewisse Nachbarn außerhalb von W liegen.³

Eine Alternative zur Paarkorrelationsfunktion ist übrigens die Ripleysche K -Funktion, die sich durch Integration aus $g(r)$ ergibt. Während ihre statistische Schätzung etwas einfacher als die der Paarkorrelationsfunktion ist, ist die Interpretation schwieriger. Das Buch STOYAN und STOYAN (1994) markiert den Beginn der breiten Anwendung der Paarkorrelationsfunktion in der modernen Punktprozess-Statistik.

3. Charakterisierung der Mikrostruktur von Partikel-Gelen

Als Beispiel für die Anwendung der Paarkorrelationsfunktion zur Strukturcharakterisierung wird ein Teil der Ergebnisse der Arbeit WAGNER et al. (2010) kurz besprochen. Abbildung 1 zeigt drei simulierte Systeme harter Kugeln. Zwei davon (A und C) resultieren

² Vgl. ILLIAN et al. 2008.

³ Vgl. ILLIAN et al. 2008.

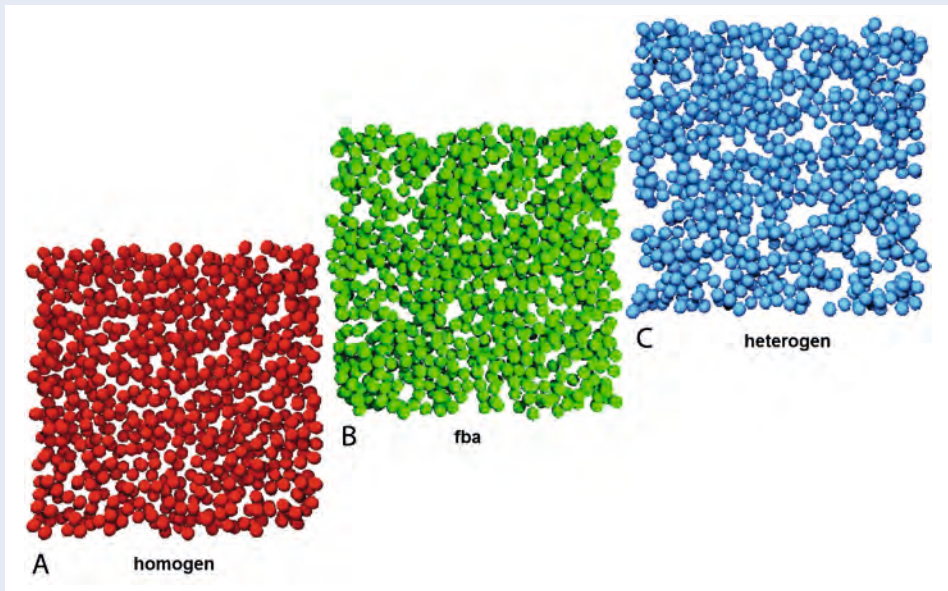


Abb. 1 Drei Systeme harter Kugeln, gezeigt als dünne Schichten aus den dreidimensionalen Proben. (A) Struktur erhalten nach der ΔpH -Simulationsmethode, (B) Struktur erhalten nach dem *Force-biased*-Algorithmus, (C) Struktur erhalten nach der ΔI -Methode, vgl. WAGNER et al. (2010) für weitere Informationen..

aus werkstoffwissenschaftlich fundierten Simulationen von Partikel-Gelen, die bei der Herstellung von gewissen keramischen Werkstoffen auftreten. Während die Struktur von (A = homogen) relativ homogen erscheint, ist offensichtlich (C = heterogen) ungleichförmiger, mit größeren Lücken und Klumpen der Teilchen. Mechanische Berechnungen zeigten, dass die Druckfestigkeit der Struktur (A) niedriger als die von (C) ist. Wie kann das ausgehend von den Mikrostrukturen der Partikelsysteme erklärt werden?

Das klassische Werkzeug der Paarkorrelationsfunktion liefert eine befriedigende Erklärung. Dabei wird, um die Qualität der Aussagen zu verbessern, noch eine dritte Struktur (B = fba) betrachtet, die als Null- oder Vergleichsmodell dient. Sie wurde mit dem rein geometrisch begründeten *Force-biased*-Algorithmus erstellt. Alle drei Strukturen haben dieselbe Partikeldichte.

Bereits durch bloßes Betrachten von Abbildung 1 erkennt man, dass die Strukturen (A) bis (C) eine wachsende Variabilität besitzen. Abbildung 2 zeigt die drei zugehörigen Paarkorrelationsfunktionen für die Kugelmittelpunkte. Man erkennt deutliche Unterschiede. Zunächst sind alle drei Funktionen gleich Null für $r/d \leq 1$. (r/d ist der relative Abstand, bezogen auf den Kugeldurchmesser.) Dass muss so sein, da die Mittelpunkte der Kugeln mindestens den Abstand d haben. Dann haben alle drei Kurven einen Pol bei $r/d = 1$. Er rührt von direkten Kontakten der Kugeln her. Die Kurve (C) hat ein zweites, eng begrenztes Maximum bei $r/d = 1,1$. Es gibt in der Struktur (C) also sehr viele eng bei-

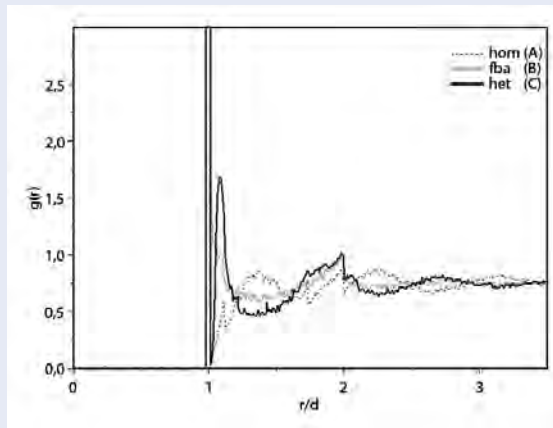


Abb. 2 Paarkorrelationsfunktionen für die drei Kugelsysteme (A)–(C). Besonders wichtig sind die Maxima der Kurve (C) bei $r/d=1,1$ und 2. Siehe den Text für weitere Informationen.

einander liegende Paare von Kugeln, die allerdings nicht in direkten Kontakt sind. Und die Kurve (C) hat (wie auch B) ein weiteres Maximum bei $r/d=2$, das mit der Existenz von linearen Dreierketten von Kugeln zusammenhängt.

Die mittlere Position der Struktur (B) zeigt sich deutlich im Verhalten der Kurve (B), die zwischen den Kurven (A) und (C) liegt. Eine zusätzliche Analyse erbrachte die Aussage, dass die Anzahlen der Kugeln in direktem Kontakt für die Strukturen (A) und (C) fast gleich sind. Also ist das Auftreten von Kugelpaaren mit dem Abstand $r/d=1,1$ in Struktur (C) eine Eigenschaft, die Struktur (A) nicht besitzt. Dies und das Vorhandensein relativ vieler Dreierketten machen die höhere Druckfertigkeit der Struktur (C) plausibel.

4. Räumliche Korrelationen von Galaxientypen

Die Galaxien im Weltall bilden ein gigantisches unregelmäßiges dreidimensionales Punktmuster. Es wird intensiv statistisch analysiert, in der Hoffnung, so die Struktur und Entstehung des Weltalls (besser) zu verstehen. So gibt es eine riesige Literatur zu dem Thema, sogar spezielle Monographien, z. B. MARTINEZ und SAAR (2002).

Man nimmt an, durch gute physikalische Argumente gestützt, dass das Galaxienpunktmuster mit den Methoden für homogene Punktprozesse analysiert werden kann. In diesem Sinne wird die Paarkorrelationsfunktion bestimmt. Es zeigte sich, dass diese eine ganz andere Form als in Abbildung 2 hat: Sie hat einen Pol der Ordnung 1,8 bei $r=0$, d. h.

$$g(r) \sim r^{-1,8}. \tag{3}$$

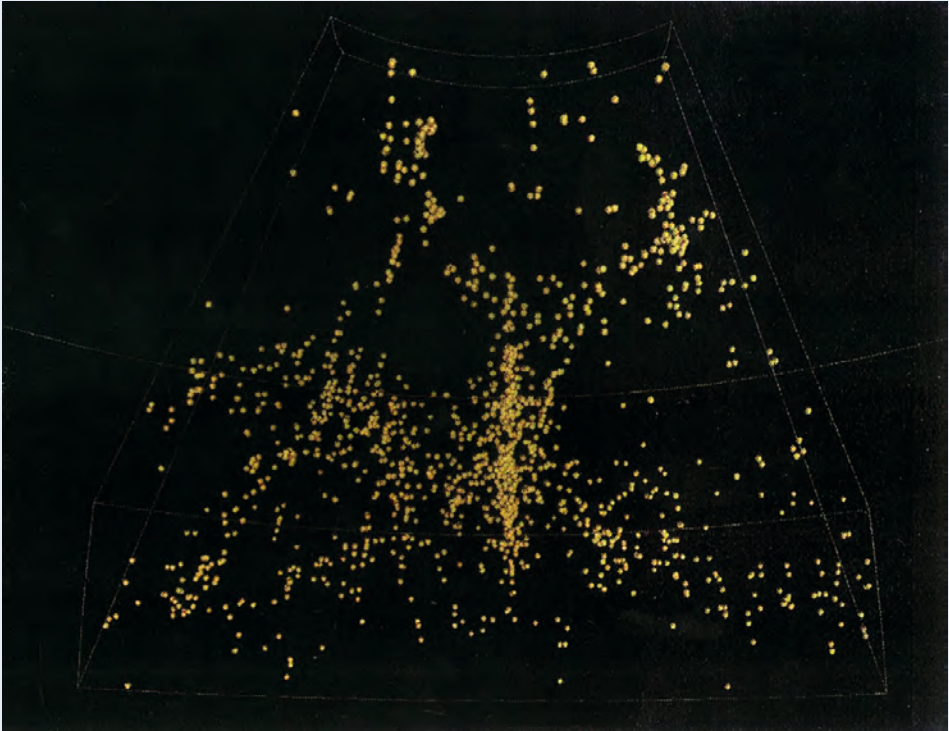


Abb. 3 Galaxien als gelbe Kreise dargestellt in einem kleinen Teil des Weltalls.

Die Galaxien treten in räumlichen Klumpen auf (vgl. Abb. 3), es gibt relativ viele Galaxienpaare mit sehr geringen Abständen; in der Tat, man hat Galaxien beobachtet, die andere Galaxien durchdringen oder gar auffressen.

Man beobachtet, dass es Galaxien verschiedener Typen gibt, z. B. nach der Gestalt unterschiedene. Man spricht in diesem Zusammenhang von „Marken“; solche Marken charakterisieren die Objekte, für die die Punkte stehen, näher. In den weiteren Abschnitten spielen solche Marken für andere Objekte noch eine wichtige Rolle.

Im Folgenden sollten zwei Typen unterschieden werden: junge aktive und alte passive.⁴ (Unsere Milchstraße und die Andromeda-Spirale gehören übrigens zum ersten Typ.) Es interessiert die Frage, welche Tendenzen es bei der Anordnung dieser Typen gibt, ob z. B. Galaxien gleichen Typs die Tendenz haben, nahe beieinander zu liegen. Räumliche Korrelationsanalysen klären diese Frage.

⁴ Vgl. MARTINEZ et al. 2010, für genaue Definitionen.

Ein ausgezeichnetes statistisches Werkzeug hierfür ist die in STOYAN und STOYAN (1994) eingeführte Markenzusammenhangsfunktion (*mark connection function*) $p_{ij}(r)$. Sie ist gemäß

$$p_{ij}(r) = \frac{g_{ij}(r)}{g(r)} \tag{4}$$

definiert, wobei $g(r)$ die Paarkorrelationsfunktion (ohne Berücksichtigung der Marken i und j) ist und $g_{ij}(r)$ die sogenannte partielle Paarkorrelationsfunktion. Sie ist heuristisch wie $g(r)$ in Abschnitt 3 definiert, jetzt geht es aber um einen Punkt mit Marke i in dem einen Volumenelement und einen mit Marke j im anderen. Im Fall der Galaxien haben auch die $g_{ij}(r)$ Pole bei $r=0$, und sie offenbaren nur wenig über die Struktur des Galaxienpunktmusters.

Anders ist es mit den $p_{ij}(r)$. Durch die Quotientenform in [4] kann man sie als bedingte Wahrscheinlichkeiten interpretieren: $p_{ij}(r)$ kann als die Wahrscheinlichkeit dafür aufgefasst werden, dass an zwei Orten mit dem Abstand r je ein Punkt ist, der eine mit Marke i , der andere mit Marke j – unter der Bedingung, dass an diesen Orten wirklich Punkte sind, mit nicht spezifizierten Marken. Damit kann die Anordnung der Punkte mit interessierenden Marken (i und j) analysiert werden, wobei die lokal schwankende Punktdichte eliminiert ist.

Abbildung 4 zeigt die Markenzusammenhangsfunktionen für die Galaxien, wobei 1 = alt, passiv und 2 = jung, aktiv.

Für große Abstände, also für große r sind alle drei Funktionen praktisch konstant, weil es da keine räumlichen Korrelationen mehr gibt – die Werte der $p_{ij}(r)$ ergeben sich einfach aus den Häufigkeiten der beiden Galaxientypen.

Anders ist es bei kleinen r . Man erkennt in Abbildung 4, dass $p_{11}(r)$ fallend ist: Punktepaare, deren Mitglieder beide von Typ 1 sind, treten häufiger bei kleinen Abständen r auf als bei großen – man kann von „Anziehung“ sprechen. Beim Typ 2 ist es gerade umgekehrt, hier liegt „Abstoßung“ vor. Beide räumliche Korrelationen haben eine Reichweite

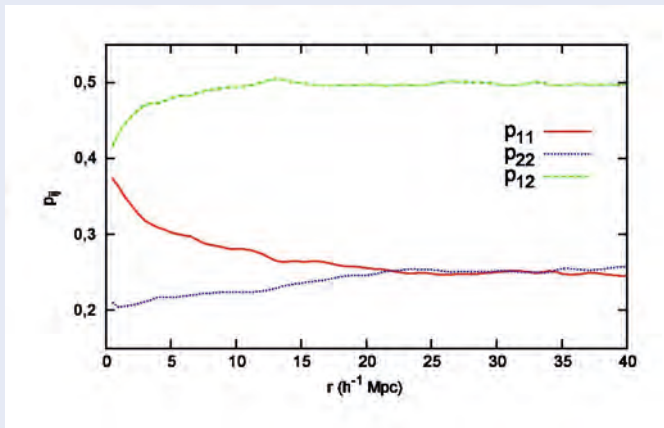


Abb. 4 Markenzusammenhangsfunktionen $p_{ij}(r)$ für zwei Galaxientypen. 1 = alt, passiv, 2 = jung, aktiv. Siehe den Text für Erläuterungen.

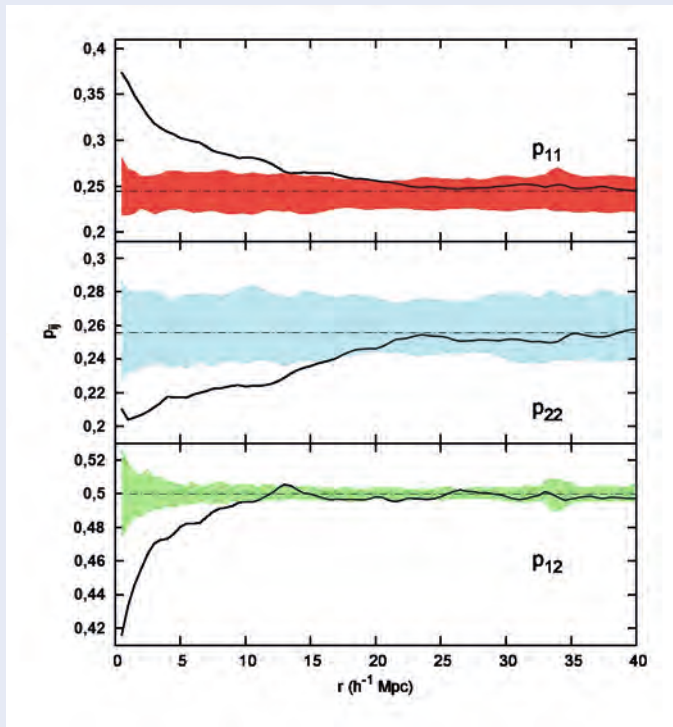


Abb. 5 Die Markenzusammenhangsfunktionen von Abb. 4 im Vergleich mit durch Simulation erhaltenen Toleranzbereichen. Weil die Kurven teilweise außerhalb der Bereiche liegen, sind die gefundenen Korrelationen als signifikant anzusehen.

von etwa $20 \text{ h}^{-1} \text{ Mpc}$. Zwischen den Typen 1 und 2 gibt es ebenfalls räumliche Korrelationen im Sinne von Abstoßung, wobei hier aber die Reichweite viel kürzer ist, nur etwa $10 \text{ h}^{-1} \text{ Mpc}$ beträgt.

Abbildung 5 zeigt, dass die gefundenen räumlichen Korrelationen signifikant sind: Die Funktionen $p_{ij}(r)$ liegen für kleine r deutlich außerhalb des Schwankungsbereichs, der bei nicht vorhandener Korrelation (unabhängige Markierung mit 1 und 2) zulässig ist.

5. Prognose von Erdfällen

Abbildung 6 zeigt 28 Erdfallpositionen bei Gröningen, einer Kleinstadt zwischen Halberstadt und Magdeburg. Sie bilden ein zufälliges Muster, das mit geologischen Strukturen im Untergrund (Salzschichten) zusammenhängt.

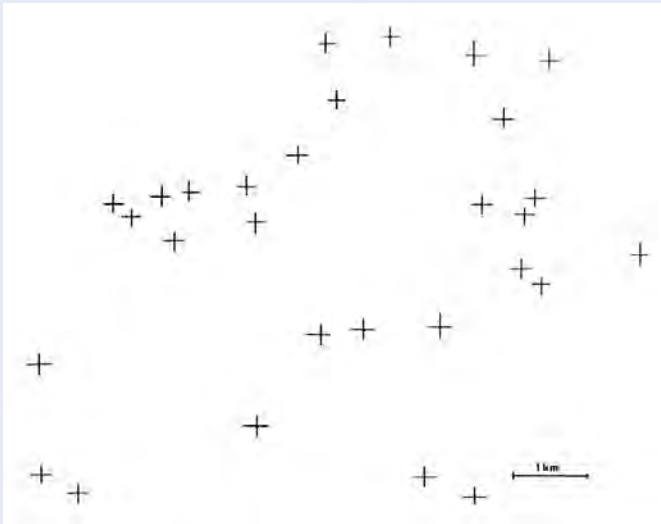


Abb. 6 Die Positionen von 28 Erdfällen im Raum Gröningen

In den 1980er Jahren war geplant, südlich der Magdeburger Börde eine große Zuckerfabrik zu bauen. Im Zusammenhang damit war die Baugrundsicherheit zu prüfen, zumal 1962 und 1977 Erdfallereignisse registriert worden waren.

In der Arbeit REUTER et al. (1988) wurde das Erdfallrisiko im Bereich des auf Abbildung 6 dargestellten Musters abgeschätzt. Dazu wurde das Punktmuster als endlicher Gibbs-Punktprozess analysiert.⁵ Es wurde für das Modell des Hard-Core-Strauss-Prozesses ein Hard-Core-Abstand von $r_0 = 250$ m ermittelt und ein Wechselwirkungsradius von $r_{\max} = 1100$ m. Alle Punkte mit einem Abstand von einem Erdfall von mehr als r_0 , die von mehr als zwei Erdfällen einen Abstand von weniger als r_{\max} haben, wurden als erdfallgefährdet angesehen. Abbildung 7 zeigt diesen Bereich schraffiert. Er wird hier ungeglättet gezeigt, genau wie es der geometrischen Konstruktion entspricht. Es gibt zwei Erdfälle im linken unteren Viertel, in deren näherer Umgebung keine Gefährdungsgebiete ausgewiesen sind.

Die für die Bestimmung der Gefährdungsgebietsstatistik nicht benutzten Erdfälle von 1962 und 1977 verhalten sich unterschiedlich: Der von 1962 liegt am Rand des Gefährdungsgebiets, während der von 1977 fast genau dort fiel, wo schon ein älterer Erdfall vorhanden war. Die Zuckerfabrik wurde übrigens nicht gebaut, seit 1977 wurde bei Gröningen kein Erdfall mehr beobachtet.

⁵ Vgl. ILLIAN et al. 2008, S. 142.

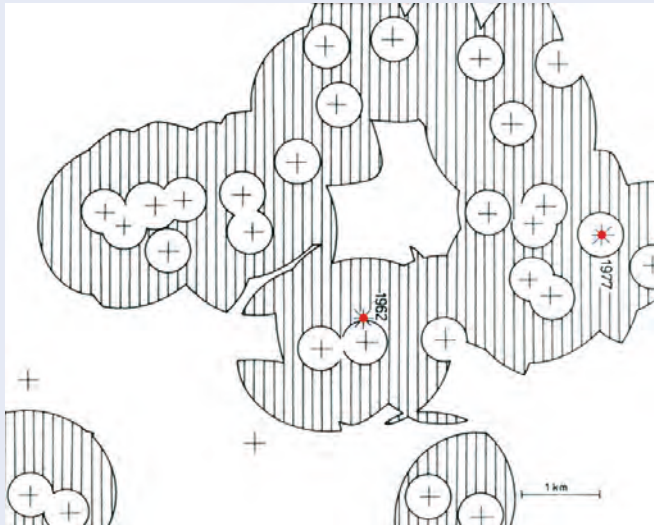


Abb. 7 Das Gefährdungsgebiet im Bereich der Erdfälle auf Abb. 6. Die Konstruktion wird im Text erklärt.

6. Schätzung der Baumdichte in Wäldern

Die Schätzung der Baumdichte ist kein triviales Problem, man kann im Allgemeinen nicht einfach alle Bäume eines Waldes zählen – jeden Baum aufzusuchen, würde sehr lange dauern. Im Fall eines Waldes, der als homogen angesehen werden kann, besteht ein bewährtes Verfahren darin, dass man in dem Wald ein Raster von Bezugspunkten wählt, um jeden Bezugspunkt einen Kreis mit dem Radius r (z. B. $r = 10$ m) legt und die Bäume in allen Kreisen zählt. (Die Anzahl der je Testpunkt erfassten Bäume ist dabei zufällig.) Dann ist

$$\hat{\lambda} = \frac{n}{N \cdot \pi r^2} \quad [5]$$

ein erwartungstreuer Schätzer für die Intensität λ . Dabei ist n die Gesamtzahl der gezählten Bäume und N die Anzahl der Rasterpunkte. Dieser Schätzer hat die Eigenschaft, dass zwei Personen erforderlich sind, um ihn im Wald zu realisieren. (Es werden ja, wenn man schon einmal vor Ort ist, auch die Koordinaten aller Bäume in den Kreisen bestimmt.)

Fast jeder Forstmann glaubt zu wissen, dass die folgenden Daten für eine hinreichend genaue Schätzung von λ nicht ausreichen: Die Testkreise haben nicht einen konstanten Radius r , man ermittelt einfach die Abstände (und Koordinaten) der k nächsten Bäume je Testpunkt. Der Schätzer

$$\hat{\lambda} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{n_i}{\pi r_{ki}^2}, \quad [6]$$

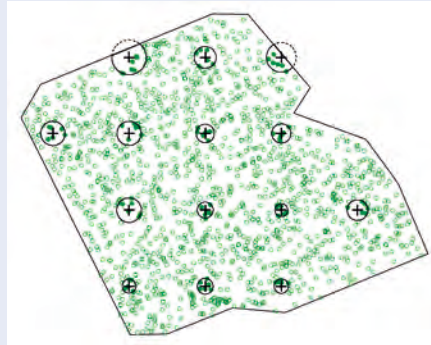


Abb. 8 Eine k -Baum-Stichprobe mit $k = 6$. Die \oplus sind die Rasterpunkte, die Kreise haben Radien, die gleich den Abständen der 6. Bäume von den zugehörigen Rasterpunkten sind.

der versucht, die lokalen Baumdichten abzuschätzen und zu mitteln, hat einen systematischen Fehler und liefert zu große Werte. (r_{ki} ist der Abstand des k -ten Baumes vom i -ten Rasterpunkt.)

Solche Daten liegen allerdings von verschiedenen Forstrevieren Süddeutschlands vor – und es wäre doch schade, sie nicht auszuwerten! Abbildung 8 zeigt einen Wald mit einer 6-Baum-Stichprobe. In Abbildung 9 ist die geometrische Situation in den Messkreisen bei festem Radius und angepasstem Radius dargestellt.

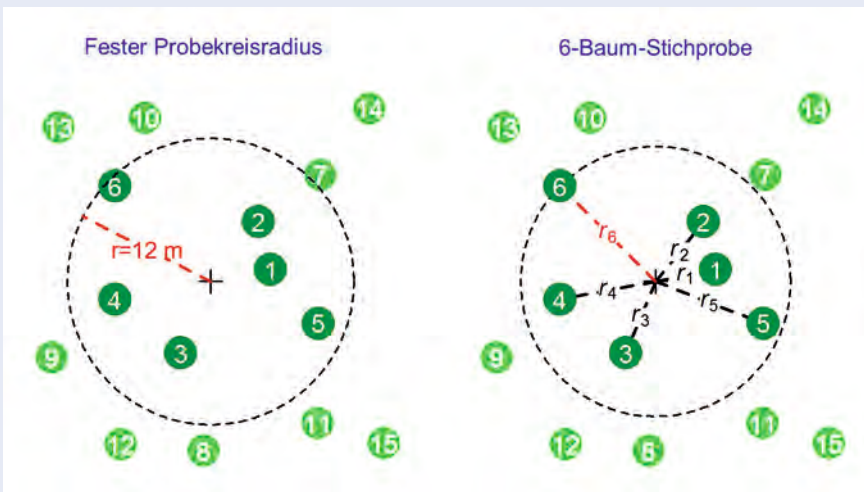


Abb. 9 Schematische Darstellung der geometrischen Situation bei festem Probekreis und bei einer 6-Baum-Stichprobe.

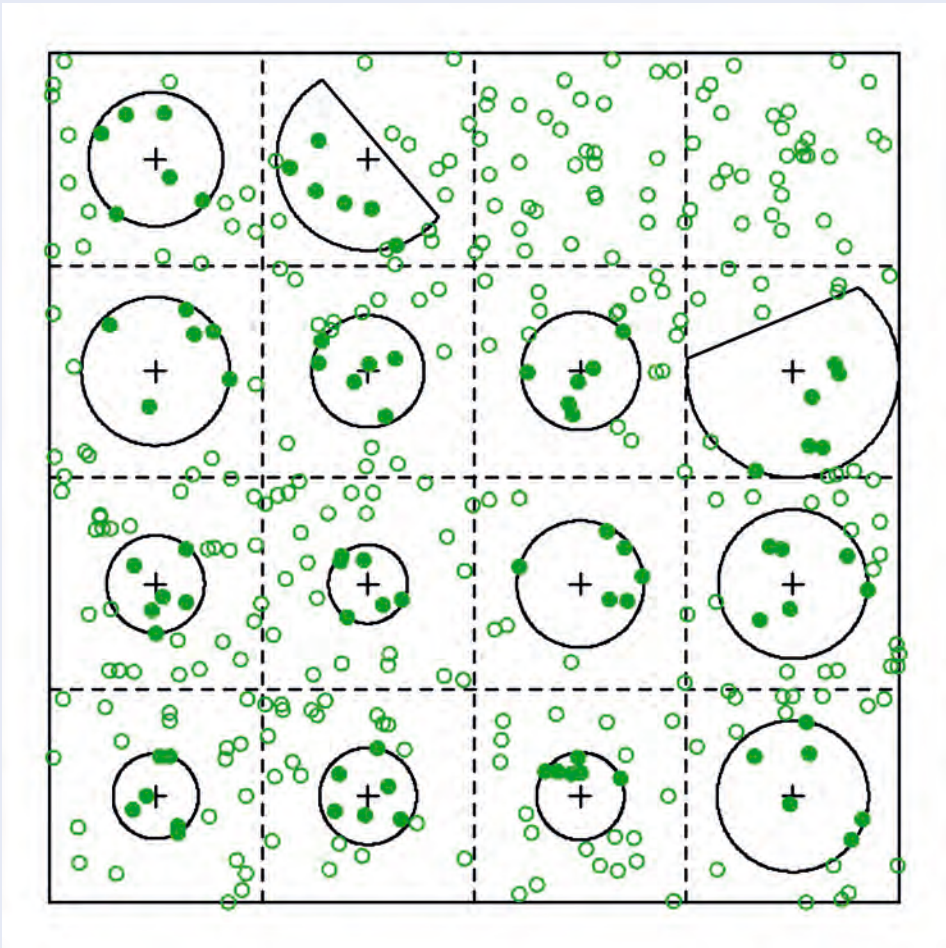


Abb. 10 Konfiguration zur Schätzung der Baumdichte, ausgehend von k -Baum-Stichproben. Die Kreise von Abb. 6 wurden in ein Rechteckraster übertragen, die offenen Kreise \circ stehen für Bäume, die durch Zufallszahlen platziert wurden.

In der Arbeit NOTHDURFT et al. (2010) wird gezeigt, wie man – allerdings mit erheblichem rechentechnischem Einsatz – aus solchen Daten die Baumdichte oder Intensität λ mit hoher Genauigkeit bestimmen kann.

Dabei wird das Muster der k -Kreise zunächst in ein Rechteckraster übertragen, wie es die Abbildungen 8 und 10 zeigen. Die Seitenlänge der Quadrate in Abbildung 10 ist gleich dem größten Radius r_k . Die Vollkreise in Abbildung 10 stehen für reale Bäume, während die offenen Kreise fiktiven, durch Simulation erzeugten Bäumen entsprechen.

Das Ziel der folgenden Rechnungen besteht nun darin, bei fixierten Punktmustern in den Kreisen, die Anzahl und Positionen der Punkte außerhalb der Kreise „optimal“ zu wählen. Dabei bedeutet „optimal“, dass die Abweichungen von Abstandscharakteristiken (Abstände Rasterpunkte – Bäume und Bäume – Bäume) minimal im Sinne eines Kleinste-Quadrate-Kriteriums, „Energie“ genannt, sind. Das Punktmuster wird mit der bekannten Methode der simulierten Abkühlung (*simulated annealing*) optimiert. Dabei wird abwechselnd ein Baum außerhalb der Kreise zufällig hinzugefügt oder entfernt. Wenn diese Veränderung des Musters zu einer geringeren Energie führt, wird sie akzeptiert; wenn nicht, wird ein neuer Versuch gestartet. Dabei kann sich die Anzahl der Bäume verändern, z. B. kann sie abnehmen, wenn mehrere Versuche misslingen, neue Bäume hinzufügen, aber Streichungen von Bäumen erfolgreich sind. Abbildung 11 zeigt das Protokoll einer solchen Rechnung für ein Beispiel. Einzelheiten zum Algorithmus findet man in NOTHDURFT et al. (2010). Zahlreiche Simulationsexperimente und Rechnungen für reale Daten zeigten, dass das beschriebene Schätzverfahren sehr genau ist.

Es sei noch angemerkt, dass früher POMMERENING und STOYAN (2008) vorgeschlagen haben, in ähnlicher Art und Weise die Ripleysche K -Funktion ausgehend von r -Kreis-Daten zu ermitteln. Dabei wird implizit angenommen, dass r so groß ist, dass es die Korrelationsweite r_{corr} in den betreffenden Wald-Punktmuster übertrifft. Entsprechend muss bei dem hier beschriebenen Verfahren r so groß sein, dass die zufälligen r_k größer als r_{corr} sind.

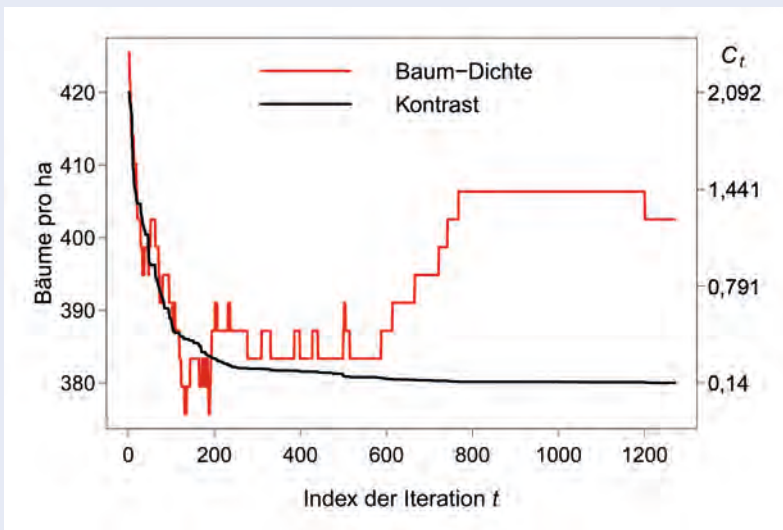


Abb. 11 Protokoll einer Simulierte-Abkühlung-Rechnung. Man erkennt, wie die „Energie“ (oder der Kontrast) der Konfiguration mit zunehmender Zahl der Rechenschritte abnimmt und die Baumdichte einen festen Wert (400 pro ha) zustrebt.

7. Statistische Modellierung der Orte von Blitzeinschlägen in einem Mangrovenwald

Gewitter und Blitze sind wohlbekannte zufällige Ereignisse. Die entsprechenden stochastischen Gesetzmäßigkeiten sind nur dann studierbar, wenn hinreichend viele Daten zur Verfügung stehen. Besonders für die Blitzeinschlagsorte dürfte dieser Wunsch im Allgemeinen schwer erfüllbar sein, weil Blitze oft nur geringe Spuren hinterlassen und räumlich weit gestreut einschlagen.

In einer speziellen Situation liegen aber solche Daten vor. Im Mekong-Delta in Vietnam gibt es sehr häufig Gewitter, und die Blitzeinschläge hinterlassen deutliche Spuren in den dort wachsenden Mangrovenwäldern: Die Blitzeinschläge erzeugen Löcher im Laubdach der Wälder, die z. B. von Satelliten aus beobachtbar sind und erst allmählich wieder zuwachsen. Im Rahmen umfangreicher Untersuchungen im CanGio-UNESCO-Biosphärenreservat wurden Karten wie die in Abbildung 12 gezeigte erstellt.⁶

⁶ Vgl. KAUTZ et al. 2011.

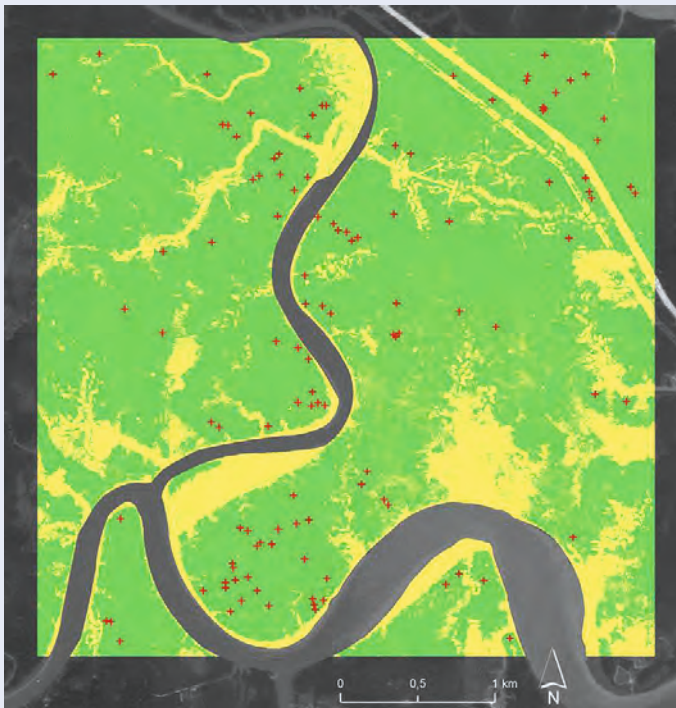


Abb. 12 Teilgebiet eines Mangrovenwaldes im Mekong-Delta (Vietnam). Die + sind die Blitzeinschlagsorte der Jahre 2003 bis 2007, man erkennt bewaldete und unbewaldete Gebiete und Flussläufe.

Man erkennt ein zufälliges Punktmuster, wobei hier die „Punkte“ die Blitzeinschlagsorte sind. Dabei ist das Muster offenbar unterbrochen, weil Einschläge, die z.B. in Gewässer fielen, keine registrierbaren Spuren hinterlassen. Das bildet aber kein unüberwindliches Hindernis für die Punktprozess-Statistik, da in KAUTZ et al. (2011) nachgewiesen werden konnte, dass die Blitzeinschlagsorte keine räumliche Korrelation mit den nicht bewaldeten Flächen haben; übrigens gibt es in dem Gebiet auch keine Erhebungen, die „Blitze“ anziehen.

Die Statistik benutzt in starkem Maße die Paarkorrelationsfunktion. Dabei geht man von der Paarkorrelationsfunktion $g_{\text{obs}}(r)$ der beobachteten Blitzeinschlagsorte aus, die für das in Abbildung 12 gezeigte Punktmuster ermittelt wird. Tatsächlich aber gibt es mehr Blitzeinschläge, und die zugehörige Paarkorrelationsfunktion $g(r)$ ist die eigentlich gesuchte. Zwischen beiden Funktionen besteht der Zusammenhang

$$g_{\text{obs}}(r) = \frac{C(r)}{p^2} g(r) , \quad [7]$$

wobei p der Anteil der Fläche ist, der von Mangrovenwäldern bedeckt ist (im Beispiel ist $p=0,7$) und $C(r)$ die Kovarianz der Wälder, die folgendermaßen definiert ist: $C(r)$ ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide Endpunkte einer zufällig platzierten Strecke der Länge r in Waldgebieten liegen. (Es gilt $C(0)=p$ und $C(\infty)=p^2$.) Abbildung 13 zeigt das statistisch ermittelte $C(r)$ für Abbildung 12.

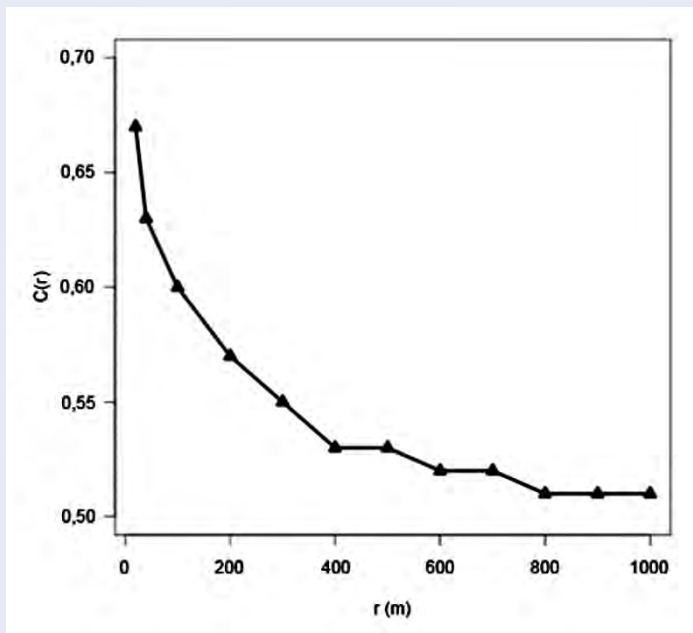


Abb. 13 Kovarianz des Waldgebiets von Abb. 12. Exponentiell abklingende Kovarianzen wie hier werden in der räumlichen Statistik häufig beobachtet.

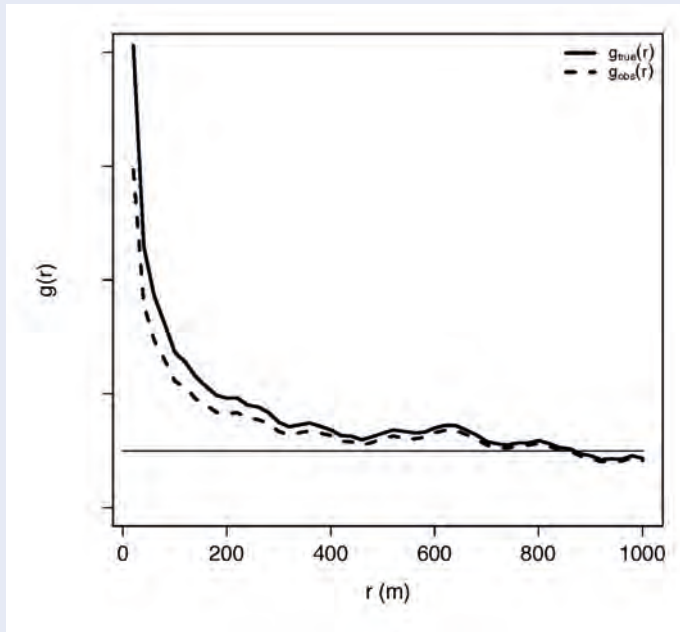


Abb. 14 Paarkorrelationsfunktionen $g_{\text{obs}}(r)$ und $g(r)$ für das Punktmuster in Abb. 12. Die Kurve für $g(r)$ hat eine Form, wie sie für die Paarkorrelationsfunktionen von Clusterprozessen typisch ist.

Wenn also p , $C(r)$ und $g_{\text{obs}}(r)$ bekannt sind, kann $g(r)$ ermittelt werden. Abbildung 14 zeigt das Ergebnis für das diskutierte Beispiel. Die ermittelte Paarkorrelationsfunktion $g(r)$ sieht wie die Paarkorrelationsfunktion eines typischen Clusterprozesses aus, bei dem kleine Zwischenpunktstände sehr häufig auftreten. Diese Funktion wurde in KAUTZ et al. (2011) benutzt, um ein passendes Clusterprozess-Modell zu entwickeln. Das Modell entspricht der Vorstellung, dass bei einem Gewitter eine zufällige Anzahl von Blitzeinschlägen in räumlichen Klumpen (Clustern) erfolgt.

Dieses Modell kann leicht simuliert werden und wurde in KAUTZ et al. (2011) mit dem KiWi-Modell von BERGER und HILDENBRAND (2000) kombiniert, um den Einfluss der Blitzeinschläge auf die Entwicklung der Mangrovenwälder zu studieren.

8. Sensitivitätsanalyse für ein allgemeines räumlich-zeitliches Forstmodell

Sehr viele Naturprozesse werden heutzutage mit Computermodellen studiert. Wenn so ein Modell aufgestellt und erfolgreich angewendet wurde, wird oft – sofern genügend Zeit zur Verfügung steht – über das Modell selbst nachgedacht. Neben dem Vergleich mit konkurrierenden Modellen ist eine wichtige, dann interessierende Frage die der Sensiti-

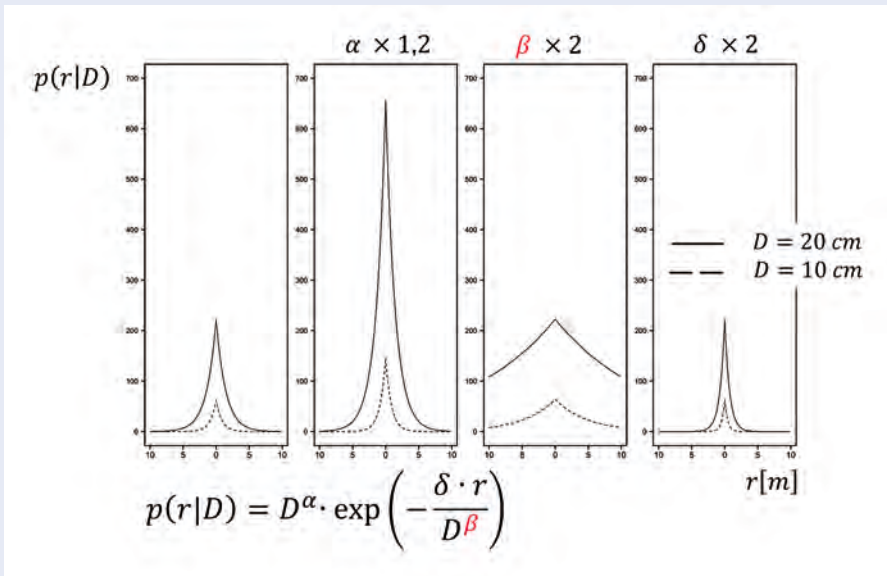


Abb. 15 Schematische Darstellung des lokalen Konkurrenzimpulses $p(r|D)$ für verschiedene Parameter α , β und δ und Stammdurchmesser $D=10$ und 20 cm . Vgl. den Text für mehr Informationen.

vität der Parameter, d. h. des Einflusses der Modellparameter auf die Modellergebnisse, den Modell-Output.

Im Folgenden wird kurz über die Ergebnisse solch einer Studie für ein allgemeines räumlich-zeitliches, individuenbezogenes Forstmodell berichtet.⁷ Dieses Modell beschreibt die zeitliche Entwicklung ganzer Wälder, wobei jeder einzelne Baum berücksichtigt wird. Dabei werden Ideen der Punktprozess-Theorie und früherer Modelle genutzt, z. B. des Modells TASS von MITCHELL, des KiWi-Modells von BERGER und HILDENBRAND (2000), des SILVA-Modells von PRETZSCH und des Modells Moses von HASENAUER.

Das Modell berücksichtigt drei wesentliche Komponenten der Entwicklung von Wäldern, nämlich:

- Wachstum,
- Konkurrenz,
- Mortalität.

Die (Natur-) Verjüngung wird nicht betrachtet. Speziell für die Konkurrenz wird der Schluss-Rausch-Ansatz (*shot-noise*) gemacht. Dabei wird angenommen, dass jeder Baum radial ein Konkurrenzsignal aussendet. Dieses Signal wird durch

⁷ Vgl. POMMERENING et al. 2011 für die Einzelheiten.

$$p(r|D) = D^\alpha \exp\left(-\frac{\delta r}{D^\beta}\right) \quad [8]$$

beschrieben. Dabei ist $p(r|D)$ der durch einen Baum mit dem Durchmesser D , der in der Entfernung r vom Bezugspunkt steht, ausgeübte Konkurrenzdruck. Die Größen α , β und δ sind Modellparameter. Abbildung 15 zeigt $p(r|D)$ für bestimmte Parameterwerte α , β und δ und für drei zugehörige Variationen. Man erkennt ein exponentielles Abklingen der Konkurrenzlast mit wachsendem Abstand r . Speziell gilt, dass wachsendes β den Konkurrenzimpuls vergrößert.

Es wird nun angenommen, dass sich die Konkurrenzlast im Wald insgesamt durch Überlagerung (d. h. Addition) ergibt. An jeder Stelle x des Waldes liegt also ein Wert $Y(x)$ vor,

$$Y(x) = \sum_{i=1}^n p(\|x - x_i\| | D_i), \quad [9]$$

wobei der $\|x - x_i\|$ Abstand des i -ten Baums von x ist und D_i der Stammdurchmesser dieses Baums. Die Gesamtheit der $Y(x)$ bildet ein Feld, das man Schuss-Rausch-Feld nennt,

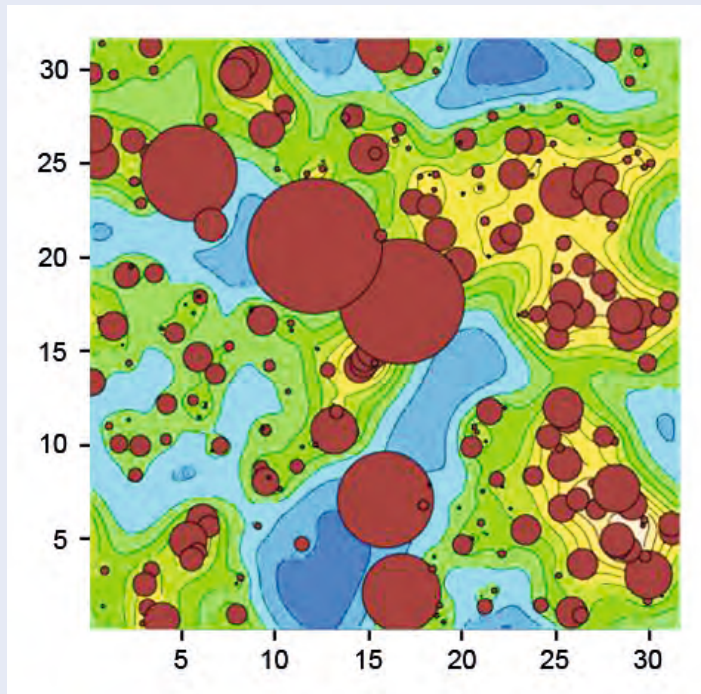


Abb. 16 Konkurrenzfeld nach dem Schuss-Rausch-Modell. Jeder Kreis steht für einen Baum, die Kreisdurchmesser sind zu den Stammdurchmessern proportional. Helle Werte des Felds bedeuten starke Konkurrenz. Vgl. den Text für mehr Informationen.

analog zum Schuss-Rausch-Feld der Physiker, wobei hier den „Schüssen“ die Bäume entsprechen und dem „Rauschen“ die Konkurrenzimpulse. Abbildung 16 zeigt für ein Beispiel solch ein Feld.

Die Werte des Konkurrenzfelds beeinflussen das Wachstum der Bäume und ihr Absterben. Bei starker Konkurrenzlast wird der nach Wachstumsmodellen angesetzte Zuwachs reduziert und Bäume sterben eher ab als bei schwächerer Konkurrenz. Dabei ist das Konkurrenzfeld zeitabhängig, es verändert sich mit dem Wachsen und Absterben der Bäume.

Das hier skizzierte Modell kann die Entwicklung eines ganzen Waldes in Sekundenbruchteilen durchrechnen. Es ist also möglich, sich mehrfach denselben Anfangswald mit verschiedenen Prozessparametern entwickeln zu lassen und zu beobachten, welche Unterschiede dabei auftreten. Das wurde für drei verschiedene Wälder gemacht, einen Fichtenwald, einen Douglasienwald und einen Buchenwald, für Zeitintervalle der Längen $T=10, 15$ und 51 Jahre. (Der Buchenwald wurde jeweils zweimal, für 16 und 51 Jahre, durchgerechnet.) Abbildung 17 zeigt die Gradienten der Intensität für neun Parameter, von denen je drei das Wachstum, die Konkurrenz (die oben erklärten Parameter α, β und δ) und die Mortalität beschrieben. Man erkennt, was passiert, wenn ein Parameter vergrößert wird, während die anderen fixiert sind. Beispielsweise bewirkt eine Verdopplung des Parameters β (bezogen auf den Wert in dem realen Wald) eine Verringerung der Intensität um $0,12$ Bäume/ m^2 . Wenn man Abbildung 17 insgesamt ansieht, erkennt man, dass β und der Wachstumsparameter k den größten Einfluss auf die Baumdichte haben.

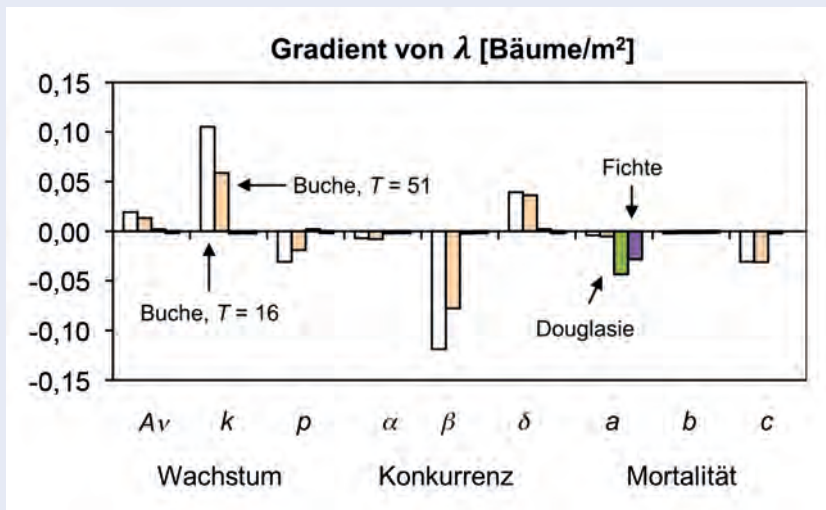


Abb. 17 Schematische Darstellung der Stärke des Einflusses der Modellparameter auf die Intensität. Vgl. den Text für mehr Informationen.

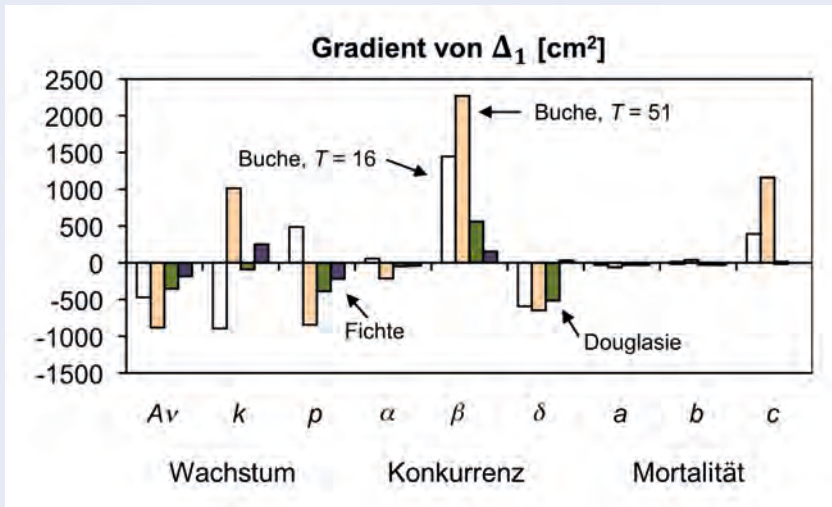


Abb. 18 Schematische Darstellung der Stärke des Einflusses der Modellparameter auf die Variabilität der Wälder. Vgl. den Text für mehr Informationen.

Abbildung 18 zeigt ein ähnliches Diagramm für eine die Variabilität des Waldes beschreibende Größe, die die Unregelmäßigkeit der Baumpositionen und Variabilität der Stammdurchmesser kombiniert erfasst. Auch hier spielt der die Stärke und Reichweite der Konkurrenz beschreibende Parameter β eine Sonderrolle.

In POMMERENING et al. (2011) wurde noch eine andere Methode der Sensitivitätsanalyse benutzt, nämlich der Fourier-Amplitude-Sensitivity-Test. Er lieferte ähnliche Ergebnisse wie die auf den Abbildungen 15 und 16 dargestellten.

10. Ausblick

Es gibt natürlich viele weitere Anwendungen der Punktprozess-Statistik. Von denen seien hier, ohne Literaturzitate, einige genannt. Dabei werden die jeweiligen „Punkte“ genannt.

- Poröse Medien – Poren, Partikeln;
- Partikelsysteme – Partikeln;
- Pflanzengesellschaften – Pflanzen;
- Insektenbausysteme (Termiten, Ameisen) – Baue;
- Tierschwärme (Vögel, Fische, Huftiere) – Tiere;
- Genom – Gene;
- Geologische Strukturen – Risse, geologische Körper;
- Erdbeben – Epizentren oder Zeitpunkte;
- Geburten von Menschen – Geburtszeitpunkte.

Zwei große Herausforderungen für die Punktprozess-Statistik sind heute:

- die Analyse und Modellierung räumlich-zeitlicher Punktmuster, bei denen an zufälligen Orten und zu zufälligen Zeiten Punkte entstehen und, eventuell, für zufällige Zeiten existieren;
- die Analyse inhomogener Daten.

Der Leser hat sicher bemerkt, dass fast alle behandelten Beispiele räumlich homogene Daten betrafen, mit Ausnahme des Beispiels mit den Erdfällen.

Der Autor würde sich freuen, wenn er mit seinem Artikel zu weiteren Anwendungen der Punktprozess-Statistik angeregt hätte.

Literatur

- BERGER, U., and HILDENBRAND, H.: A new approach to spatially explicit modeling of forest dynamics: spacing, ageing and neighbourhood competition of mangrove trees. *Ecol. Model.* 132, 287–302 (2000)
- ILLIAN, J., PENTTINEN, A., STOYAN, H., and STOYAN, D.: *Statistical Analysis and Modelling of Spatial Point Patterns*. Chichester: J. Wiley & Sons 2008
- KAUTZ, M., BERGER, U., STOYAN, D., VOGT, J., KHAN, N. I., DIELE, K., SAINT-PAUL, U., TRIET, T., and NAM, V. N.: Desynchronizing effects of lightning strike disturbances on cyclic forest dynamics in mangrove plantations. *Aquatic Botany* 95, 173–181 (2011)
- MARTINEZ, V. J., ARNALTE-MUR, P., and STOYAN, D.: Measuring galaxy segregation with the mark connection function. *Astronomy and Astrophysics* 513, A22 (2010)
- MARTINEZ, V. J., and SAAR, E.: *Statistics of the Galaxy Distribution*. Boca Rota: Chapman & Hall/CRC 2002
- NOTHDURFT, A., SABOROWSKI, J., NUSKE, R. S., and STOYAN, D.: Density estimation based on k -tree sampling and point pattern reconstruction. *Can. J. For. Res.* 40, 953–967 (2010)
- POMMERENING, A., and STOYAN, D.: Reconstructing spatial tree point patterns from nearest neighbour summary statistics measured in small subwindows. *Can. J. For. Res.* 38, 1110–1122 (2008)
- POMMERENING, A., LEMAY, V., and STOYAN, D.: Model-based analysis of the influence of ecological processes on forest point pattern formation – A case study. *Ecol. Model.* 222, 666–678 (2011)
- REUTER, F., MOLEK, H., and STOYAN, D.: Methodische Probleme bei der mathematischen Modellierung von Bruchprozessen in Karstgebieten. *Neue Bergbautechnik* 18, 164–168 (1988)
- STOYAN, D., and STOYAN, H.: *Fractals, Random Shapes and Point Fields. Methods of Geometrical Statistics*. Chichester: J. Wiley & Sons 1994
- WAGNER, A., HÜTTER, M., and STOYAN, D.: More on the microstructural characterization of dense particle gels. *J. Eur. Ceramic Soc.* 30, 1237–1245 (2010).

Prof. Dr. Dietrich STOYAN
TU Bergakademie Freiberg
Institut für Stochastik
09596 Freiberg (Sachsen)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 37 31 39 21 18
Fax: +49 37 31 39 35 98
E-Mail: stoyan@math.tu-freiberg.de

Vortrag Zukunftsfragen – Zur Stabilität komplexer Systeme und zur Bewältigung vorhersehbarer Risiken Von komplexen Systemen zu autonomem Verhalten

am 15. März 2011

Jan Michael Rost ML (Dresden)

1. Der historische Weg zu komplexen Systemen: Eine Andeutung

Die moderne Naturwissenschaft hat sich bis Ende des 19. Jahrhunderts mit linearen Phänomenen beschäftigt, die etwas vereinfacht so zusammengefasst werden können: Kleine Ursache – kleine Wirkung, große Ursache – große Wirkung. Henri POINCARÉ (1854–1912) war einer der ersten, die sich mit der modernen mathematisch theoretischen Formulierbarkeit von nichtlinearen Phänomenen und deren Extremform, dem Chaos, auseinandersetzten. Im Mittelpunkt stand das berühmte Dreikörperproblem, also die Frage, ob die Bewegung der Erde um die Sonne unter dem Einfluss eines oder mehrerer weiterer Himmelskörper langfristig stabil ist (CHENCINER 2007). Allerdings erreichte Chaos als Thema breitere naturwissenschaftliche Kreise erst mit der rasanten Leistungssteigerung und Verfügbarkeit von Computern und war für etwa 20 Jahre – beginnend Mitte der 1970er Jahre – der neue Blickwinkel, unter dem Phänomene aus vielen Wissenschaftsfeldern untersucht wurden (SCHUSTER 1984).

Mit dem wachsenden Wissen, das durch die Chaosforschung zustande kam, wurde aber auch klar, dass sowohl lineare als auch chaotische Phänomene eigentlich die Ausnahme darstellen: Die weitaus meisten Systeme zeigen komplexes Verhalten an der Grenze von Chaos und Regularität (RICHTER und ROST 2002). Dabei haben sich zwei Beschreibungsvarianten herauskristallisiert, die man als „top-down“ und „bottom-up“ charakterisieren kann. Die erste Variante ist die ältere und beschreibt in der Regel das Gesamtsystem auf der Ebene seiner emergenten Phänomene mit relativ einfachen Gleichungen. Ein typisches Beispiel wäre die thermodynamische Beschreibung eines idealen Gases mit seiner Zustandsgleichung, die die emergenten Größen Druck, Temperatur und Volumen miteinander verknüpft, welche durch die Bewegung der Atome, die das Gas bilden, zustande kommen. Gleichsam das Paradigma der „top-down“-Beschreibung, an dem der Übergang von regulärem über komplexes zu chaotischem Verhalten exemplarisch zu Tage tritt, ist die sogenannte logistische Abbildung, welche die Entwicklung einer Tierpopulation unter dem Einfluss begrenzten Nahrungsangebotes über Generationen hinweg modelliert (RICHTER und ROST 2002).

Die zweite, neuere Beschreibungsvariante, nutzt das Zusammenwirken vieler sogenannter zellulärer Automaten gemäß einfacher bekannter Regeln, um komplexes Verhalten zu erzeugen, oft auch als Multiagentensystem bezeichnet (SHOHAM und LEYTON-BROWN 2008). Im Beispiel des idealen Gases wäre dies eine vereinfachte Beschreibung der Bewegung und Stöße der Gasatome untereinander. Dabei wird eine stroboskopartige Zeitentwicklung des Gases in diskreten Schritten simuliert. Der Zustand des Gases im nächsten Zeitschritt kommt dadurch zustande, dass jeder Agent (Atom im Gas) seine Position und Geschwindigkeit ändert, abhängig von den entsprechenden Parametern der Agenten (Atome) in der unmittelbaren Umgebung. Zelluläre Automaten bzw. Multiagentensysteme als „bottom-up“-Beschreibung führen zu ähnlichen emergenten Phänomenen wie der „top-down“-Zugang. Das Konzept von Multiagentensystemen wird auch im technischen Bereich vielfach genutzt (siehe z. B. WOOLRIDGE 2002).

2. Von statischen zu autonomen komplexen Systemen: aktuelle Entwicklung

Für statische komplexe Systeme, die wir bisher skizziert haben und die in Tabelle 1 als Typ I bezeichnet sind, bieten die „top-down“- und „bottom-up“-Beschreibungen meist einen gleichwertigen Zugang. Dagegen gelingt es mit zellulären Automaten sehr viel einfacher, eine jüngere Weiterentwicklung komplexer Systeme zu formalisieren: Die Möglichkeit, sich an die Umgebung anzupassen, realisiert durch adaptive komplexe Systeme vom Typ II, war bereits in dem mehr technisch orientierten Forschungsgebiet der Kybernetik angedacht. Auch die sogenannten Expertensysteme lassen sich hier verorten. Entsprechend der Informationen aus der Umgebung werden die Inhalte der Expertensysteme aufgebaut und geändert, die damit bedingt lernfähig sind. Erst die gegenwärtig im Zentrum des Interesses stehenden sogenannten autonomen oder auch intelligenten Systeme, komplexe Systeme vom Typ III, sind umfassend lernfähig, da sie auch in der Lage sind, ihre inneren Gesetzmäßigkeiten entsprechend der „Erfahrungen“ mit der Umgebung zu ändern. In der Sprache eines Computerprogramms ausgedrückt: Während Expertensysteme nur die Inhalte der Speicherplätze eines ansonsten feststehenden Programms durch Adaption aktualisieren, können intelligente Systeme auch ihre Programme selbst durch Wechselwirkung mit der Umgebung ändern und sind durch die drei Schlagworte Wahrnehmung, Lernen und Handeln charakterisiert.

An dieser Stelle bietet es sich an, das Thema, „Zukunftsfragen – Zur Stabilität komplexer Systeme und zur Bewältigung vorhersehbarer Risiken“ in den Blick zu nehmen. Wir werden nicht auf konkrete Situationen eingehen, sondern uns vielmehr fragen, inwiefern die Struktur und die Eigenschaften komplexer Systeme Möglichkeiten zu deren Stabilisierung und – allgemeiner – zur Einflussnahme bieten, was die Voraussetzung für jedwede „Bewältigung vorhersehbarer Risiken“ ist.

Wie wichtig die Erkenntnis ist, dass wir von komplexen und nicht von chaotischen Systemen umgeben sind, macht diese Frage deutlich. Vollständig chaotische Systeme können zwar deterministisch sein, sind aber dennoch nicht in ihrer Entwicklung vorherzusagen geschweige denn zu beeinflussen. Sie sind so empfindlich von ihrem Aus-

gangszustand abhängig, dass dieser nicht genau genug bekannt ist oder nicht genau genug präpariert werden kann, um die Entwicklung des Systems über lange Zeiten vorherzusagen.

3. Beeinflussbarkeit komplexer Systeme

Obwohl komplexe Systeme sehr viel schwieriger zu beschreiben sind, so ist doch evident, dass deren Wechselwirkung mit der Umgebung es erlaubt, in umgekehrter Richtung, von der Umgebung aus, auf die Systeme Einfluss zu nehmen: *Also gerade die Adaptions- oder gar Lernfähigkeit eröffnet die Möglichkeit des Eingreifens von außen, bis hin zur Kontrolle.* Doch auch für die statischen komplexen Systeme besteht auf der Ebene der emergenten Beschreibung, sofern bekannt, die Möglichkeit kontrollierter Eingriffe. So weiß man etwa durch die ideale Gasgleichung genau, dass bei gleichbleibendem Volumen und Erhöhung des Druckes die Temperatur ebenfalls steigt. Darüber hinaus kann man statische, abgeschlossene Systeme quasi künstlich zu adaptiven Systemen machen, indem man sie zum Beispiel an eine externe Energiequelle koppelt, etwa durch die Bestrahlung von Laserlicht. Dabei ist es bei geeigneten Parametern möglich, das System auf eine bestimmte, gewünschte Weise zu beeinflussen. Selbst ein im Prinzip chaotisches System kann dann so modifiziert werden, dass es erwartungsgemäß reagiert, wie im Beispiel 1 später erläutert werden wird.

Ob die prinzipielle Möglichkeit, komplexe Systeme zu beeinflussen, von praktischem Interesse ist, wird sich an den Zeitskalen entscheiden, auf denen sich die Beeinflussung auswirkt. Was ist die schnellste Zeitskala, innerhalb der man auf ein komplexes System Einfluss nehmen kann? Dies hängt wiederum von der Natur des Systems ab. Statische komplexe Systeme verfügen über feste innere Gesetzmäßigkeiten. Die Einflussnahme geschieht in der unmittelbaren Reaktion der das komplexe System bildende Agenten und ist mit einer charakteristischen Zeitskala der Zustandsänderung verbunden. In einem Plasma sind die Agenten die geladenen Teilchen, und die charakteristische Zeit ist die Plasmaperiode, deren Quadrat umgekehrt proportional zur Dichte des Plasmas ist. Eine solche Reaktion und damit verbundene Einflussmöglichkeit ist fest mit den Eigenschaften des Systems verbunden und beinhaltet keine Lernmöglichkeit. Über eine solche Lernmöglichkeit verfügen – zusätzlich zu den Eigenschaften der statischen Systeme – jedoch die adaptiven komplexen Systeme: Hier können sich durch Lernen iterativ (und dementsprechend langsamer) die Werte von Parametern im System ändern. Zum Beispiel führt einer der vielen Agenten eines komplexen Systems eine Aktion entsprechend einer festen Regel bei einem Schwellenwert eines Parameters aus. Die Regel kann sich durch Adaption nicht ändern, wohl aber der Schwellenwert, bei dem die regelgerechte Reaktion erfolgt. Die internen Gesetzmäßigkeiten – oder die Regeln eines Multiagentensystems – können sich erst in autonomen bzw. intelligenten Systemen ändern, wiederum durch Wechselwirkung mit der Umgebung und „Erfahrung“. Die Zeitskala dieser Änderung ist langsamer als die des adaptiven Verhaltens. Schließlich kann man noch die vierte Zeitskala der Vererbung in der generationsübergreifenden Änderung hinzufügen. Sie stellt den Kontakt zur Mutation in der Evolution biologischer komplexer Systeme her und muss ensembleweit für Populationen gesehen werden, die komplexe Systeme vom Typ IV bilden.

Tab. 1 Hierarchie komplexer Systeme mit aufsteigendem Integrationslevel

	Typ I	Typ II	Typ III	Typ IV
Komplexes System	statisch	adaptive	autonom	trans-individuell
nötiger Stimulus	einmalig	mehrfach	vielfach	lebenslang
Art der Reaktion	gleichbleibend	quantitativ verändert	qualitativ verändert	nicht vergleichbar
Zeitskala der Reaktion	unmittelbar	mittelbar	während Lebensdauer	generations-übergreifend

Die Zeitskalen, geordnet nach ihrer Größe, definieren eine Hierarchie komplexer Systeme, in dem Sinn, dass ein System mit einer bestimmten Skala potentiell auch über die Mechanismen aller kürzeren Skalen verfügt, aber nicht der längeren. So hat ein adaptives komplexes System neben seiner es definierenden Skala der Lernfähigkeit von Inhalten auch die Möglichkeit auf der schnelleren Zeitskala der Zustandsänderung zu reagieren, jedoch nicht auf der langsameren Skala der Veränderung interner Gesetzmäßigkeiten.

Tabelle 1 fasst die Hierarchie komplexer Systeme zusammen. Wir werden nun kurz alle vier Klassen komplexer Systeme mit Beispielen illustrieren und dabei bewusst physikalische, biologische, künstliche und soziale Systeme mischen, da vom Standpunkt komplexer Systeme aus dieser Unterschied keine Rolle spielt.

4. Beispiele komplexer Systeme

4.1 Kristallisation eines ultrakalten Plasmas durch Laserkühlung: Beeinflussung eines statischen komplexen Systems

Es gelingt mit Mitteln der modernen Physik, einige 10 000 Atome in einer Falle von der Größe einiger Zehntel Millimeter zu fangen und so kalt zu machen, dass die Atome sich kaum noch bewegen. Mit Laserlicht kann man dann etwa 10 % der Atome ionisieren, so dass ein ultrakaltes Plasma entsteht, das aber leider aufgrund der Unordnung der Atome und der nun spürbar werdenden unterschiedlichen Abstoßung der Ionen mit ihren verschiedenen Abständen sich doch aufheizt. Gerne würde man aus dem chaotischen Gas einen geordneten Ionenkristall machen, der durch Selbstorganisation von alleine entsteht, wenn die Ionen hinreichend kalt sind. Um dies zu erreichen, wurde vorgeschlagen, Strontium-Ionen zu benutzen. Sie können von außen mit Hilfe eines Lasers auf einen sogenannten elektronischen Übergang des noch vorhandenen Valenzelektrons gekühlt werden. Damit gelingt es, sie durch äußere Einwirkung in den gewünschten Zustand (Kristallisation) zu überführen, obwohl es sich um ein statisches, komplexes System handelt, dessen innere Gesetzmäßigkeiten sich durch Ankoppelung an das Laserlicht nicht ändern.

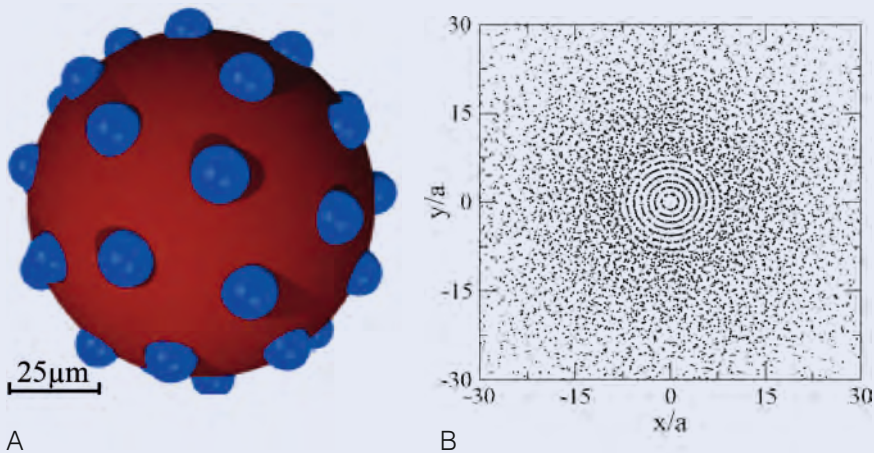


Abb. 1 80 000 Beryllium-Ionen organisieren sich selbst in einem Kristall nach einer Expansionszeit von ca. 36 Plasmaperioden unter einer Laserkühlrate von 20% der Plasmafrequenz, nach POHL et al. (2004). Auf der linken Seite (A) sieht man die 1. Schale der Ionen, rechts (B) einen Schnitt durch das Zentrum des Plasmas, der die Ausbildung der Ionenschalen des Kristalls zeigt. Die Längen sind mit der mittleren Distanz a der Ionen skaliert.

4.2 Adaptives komplexes System: olfaktorisches System beim Hund

Ein Fährtenhund, der einen sehr feinen Geruchssinn hat und zudem auf das Verfolgen von Fährten abgerichtet ist, kann einer Fährte in der Regel nicht auf dem kürzesten Weg folgen, sondern läuft einen Zickzackweg, der die Fährte regelmäßig kreuzt. Der Grund für dieses merkwürdige Verhalten ist der adaptive Mechanismus des Geruchssinns (und übrigens auch anderer Sinne): Die Sensibilität der Duftwahrnehmung nimmt bei einem anhaltend intensiven Duft ab, regeneriert sich aber schnell bei Abnahme der Duftintensität, etwa wenn sich der Hund von der Fährte entfernt. Dies führt dann zu dem Zickzackkurs. Es ist ein typisches Beispiel für adaptives Verhalten: Das „Programm“ selbst, also Verfolgen der Fährte auf Grund des Duftes, ändert sich nicht, aber die Schwellenwerte für die Wahrnehmung des Duftes werden laufend angepasst.

4.3 Autonomes komplexes System: BigDog

Gegründet 1992, beschäftigt sich *Boston Dynamics* im Auftrag der DARPA mit der Entwicklung von Robotern, zunehmend auch solchen, die autonom agieren können. Ein beeindruckendes, vielleicht auch furchteinflößendes Zwischenergebnis war „BigDog“, dessen Konzeption in das Jahr 2008 zurückreicht. Dieser vierbeinige hundeartige Roboter kommt dank *Machine-Learning*-Konzepten vollkommen selbstständig mit verschiedensten Arten von Terrain zurecht und kann auch lernen, auf bisher nicht bekanntem Untergrund „geschickt“ zu laufen, etwa auf Eis oder Schnee (Abb. 2). Sicher weckt dieses künstliche komplexe System ungute Vermutungen über das, was alles technisch möglich sein wird, oder schon ist.



Abb. 2 Der vierbeinige Robotor BigDog (http://www.bostondynamics.com/img/BigDog_Snow.png)

4.4 Ideologische Beeinflussung und Formung von Gesellschaften

Als Beispiel sei – statt der naheliegenden biologischen Evolution – hier auf ein anderes generationsübergreifendes Phänomen hingewiesen, das entsprechend motivierte Machthaber mit oder ohne wissenschaftlichem Überbau schon lange zu nutzen wussten. Es gehört in die Kategorie komplexer Dynamik auf dem höchsten integrativen Level der entwickelten Kategorisierung, hier in der Form von Gesellschaften. Alle Personen, die politisch agitieren, legen besonderen Wert auf die entsprechende ideologische Schulung der jungen Generation. Diese wird durch Lernen ideologisch umprogrammiert und passend ausgerichtet, und erst mit der erfolgreichen Weiterführung dieser Programmierung in der nächsten oder übernächsten Generation tritt eine relative Stabilisierung der Gesellschaft innerhalb der beabsichtigten Ideologie ein. Hierbei liegt der Fokus nicht auf den Individuen. Sie treten nur als Agenten oder Ausführende von Interaktionen auf, deren emergente Phänomene konstituieren, was wir Gesellschaft nennen.

5. Fazit

Die Beispiele sind bewusst gewählt, um damit indirekt zu zeigen, wie universell die Gesetzmäßigkeiten komplexer Systeme sind, die in den verschiedensten Phänomenbereichen gefunden werden können. Hier ist es ein physikalisches (Beispiel 4.1, Typ I), biologisches (Beispiel 4.2, Typ II), technisch/künstliches (Beispiel 4.3, Typ III), und schließlich gesell-

schaftliches Phänomen (Beispiel 4.4, Typ IV). Jeder der vier Typen komplexer Systeme ist aber auch in einem der anderen Phänomenbereiche realisiert bzw. realisierbar.

Was Zeitskala und Effektivität der Einflussnahme betrifft, so gilt ganz generell die aus vielen Vorgängen bekannte Faustregel: Die Zeit, die es braucht, ein bestimmtes Verhalten zu erreichen, ist auch nötig, dieses Verhalten (wieder) zu ändern. Und auf Stabilität gezielt: *Je nachhaltiger das Resultat der Einflussnahme sein soll, umso länger muss diese Einflussnahme dauern und auf einem umso höheren Niveau muss sie erfolgen.* Generell gilt, dass komplexe Systeme jeden Integrationsniveaus in bestimmten Parameterbereichen instabil werden, da komplexe Systeme ihrer Natur nach an der Grenze zum Chaos existieren, wie zu Beginn diskutiert.

Jedoch lässt unser ständig wachsendes Wissen über die Eigenschaften komplexer Systeme und ihre Erscheinungsformen – als jüngste breite Bewegung seien hier die Netzwerke genannt (NEWMAN et al. 2006) – hoffen, dass es uns gelingt zu lernen, das Entgleiten der für uns relevanten komplexen Systeme in chaotisches Verhalten zu vermeiden.

Aber selbst wenn wir die Kenntnis einmal haben werden, was nötig ist, um ein bestimmtes komplexes System strukturell stabil zu halten, etwa das Klima, wird dies nicht ausreichend sein, das Notwendige auch zu tun: Hierzu bedarf es der Kenntnis und Steuerungsfähigkeit von Gesellschaften, ja der Weltgemeinschaft, wovon wir (glücklicherweise?) weit entfernt sind.

Literatur

- CHENCINER, A.: Three body problem, Scholarpedia 2/10, 2011 (2007)
NEWMAN, M., BARABASI, L., and WATTS, D. J. (Eds.): The Structure and Dynamics of Networks. Princeton: Princeton University Press 2006
POHL, T., PATTARD, T., and ROST J. M.: Coulomb crystallization in expanding laser-cooled neutral plasmas. Physical Review Letters 92, 155003 (2004)
RICHTER, K., and ROST, J. M.: Komplexe Systeme. Frankfurt (Main): Fischer 2002
SCHUSTER, H. G.: Deterministic Chaos. Weinheim: VCH 1984
SHOHAM, Y., and LEYTON-BROWN, K.: Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. Cambridge: Cambridge University Press 2008
WOOLRIDGE, M.: An Introduction to Multi Agent Systems. Chichester: John Wiley & Sons 2002

Prof. Dr. Jan Michael ROST
Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme
Nöthnitzer Straße 38
01187 Dresden
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 351 8712204
Fax: +49 351 8712299
E-Mail: rost@pks.mpg.de



Leopoldina

Nationale Akademie
der Wissenschaften

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina

ViewSonic

Vortrag Klimawandel als Sicherheitsrisiko: Hotspot Megacity

am 15. März 2011

Hans-Georg Bohle ML (Bonn)

1. Klimabezogene Extremereignisse als globale Risikofaktoren

Im Zeichen des globalen Klimawandels sind es vor allem klimabedingte Extremereignisse, die die Menschheit verunsichern und großes Leid und enorme Schäden verursachen. Die Torf- und Waldbrände in riesigen Gebieten Russlands im Jahr 2009 gehören ebenso dazu wie die verheerenden Überflutungen in Pakistan im gleichen Sommer, als das Land in den Fluten des Monsuns versank. Auch Australien zählte zu den Betroffenen,

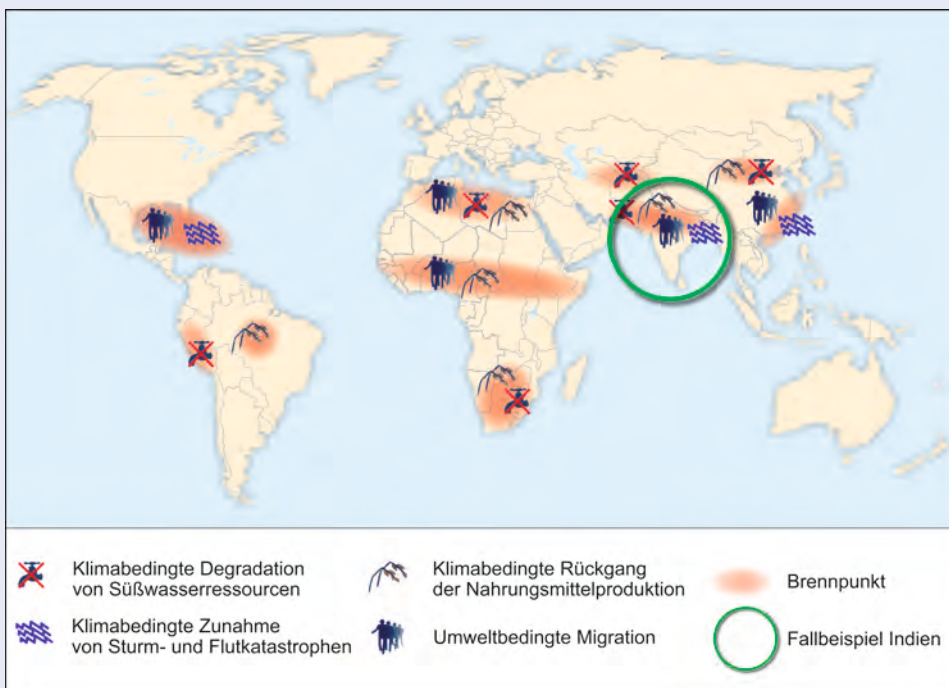


Abb. 1 Klimabezogene Konfliktkonstellationen in ausgewählten Brennpunkten der Erde (Quelle: WBGU 2008, S. 4)

mit sintflutartigen Überflutungen im Jahr 2010, und jüngst erlebte Thailand nach einem extremen Dürrejahr 2010 die Überschwemmung großer Landesteile, auch der Metropole Bangkok (Oktober 2011).

Die Wissenschaftsgemeinde der Klimaforscher hat in hochrangigen Publikationen kürzlich postuliert, dass die substanzielle Zunahme großflächiger Flutereignisse nicht mehr allein durch natürliche Variationen zu erklären sei (MIN et al. 2011). Auch wird konstatiert, dass die globale Erwärmung Extremereignisse bei Überschwemmungen doppelt so wahrscheinlich mache wie ohne Klimawandel (ALLAN 2011). Vor diesem Hintergrund hat der Weltklimarat IPCC kürzlich einen Spezialbericht „Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation“ in Auftrag gegeben. Eine elektronische Version der „Summary for Policymakers“ liegt inzwischen vor (IPCC 2011). Sie erschien unmittelbar vor dem Weltklimagipfel in Durban (28. 11. – 9. 12. 2011). Der gesamte Bericht wird im Februar 2012 erscheinen. Einen wegweisenden Beitrag zu dieser Problemstellung hat auch der WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) in seinem Jahresbericht 2008 mit dem Titel „Sicherheitsrisiko Klimawandel“ herausgegeben. Der Blick richtet sich dabei auf die Zusammenhänge zwischen den klimabezogenen Konfliktkonstellationen „Rückgang der Nahrungsmittelproduktion“, „Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen“, „Degradation von Süßwasserressourcen“ und „umweltbedingte Migration“ (Abb. 1).

Der Bericht identifiziert Brennpunkte in allen Erdteilen, speziell in den ärmeren Ländern des Globalen Südens. Der indische Subkontinent erscheint dabei als ein solcher Brennpunkt, in dem alle oben angeführten Risikofaktoren zusammenkommen (Abb. 1). Der auch international weit beachtete Bericht postuliert, dass der globale Klimawandel bestehende Umweltkrisen verschärfen und neue erzeugen wird, dass ganze Großgebiete der Erde destabilisiert werden, dass es durch den globalen Klimawandel zu neuen Verteilungskonflikten innerhalb und zwischen den Ländern kommen wird und dass neue Formen von Unsicherheit zu Gewaltkonflikten um sich verknappende Ressourcen führen werden.

2. Wessen Sicherheit zählt?

2.1 Die Diskussion über die „Securitisation“ des globalen Klimawandels

Angesichts der mit dem Klimawandel einhergehenden Risiken und Konflikte – inzwischen wird sogar schon von „Klimakriegen“ (WELZER 2008) oder von „Food Wars“ (BELLO 2009) gesprochen – gibt es seit einigen Jahren eine Debatte über die sicherheitspolitischen Bedrohungen durch den Klimawandel. Erstmals in der Geschichte der Vereinten Nationen fand z. B. am 17. April 2007 eine Sitzung des Weltsicherheitsrates zum Thema „Impact of Climate Change on Peace and Security“ statt. Ebenfalls im April 2007 legte in den USA das „Military Advisory Board“ – eine Gruppe hochrangiger Militärs – der US-Regierung einen Bericht über „National Security and the Threat of Climate Change“ vor. Eine der zentralen Thesen dieses Berichts richtet sich auf „climate change as a threat multiplier in already fragile regions, exacerbating conditions that lead to failed states – the breeding grounds for extremism and terrorism“ (*Military Advisory Board* 2007). In einem Leitartikel der *New*

York Times (17. August 2009) wird berichtet, dass die *National Defense University* und das Pentagon den Klimawandel als nationale Bedrohung wahrnehmen. Der Klimawandel wird daher zunehmend in militärische Sicherheitsstrategien zum Schutz der USA einbezogen. In einer Sendung des ZDF (15. November 2011) mit dem provokanten Titel „Militärs an der Klimafront“ wurde schließlich gezeigt, wie bewusst dem militärischen Komplex weltweit inzwischen die strategische Bedeutung des Klimawandels geworden ist, und dass dabei etwa die (militärische) Sicherung des Zugangs zu Rohstoffen (z. B. in der Arktis) eine große Rolle spielt. Eine solche „Versicherheitlichung“ des globalen Klimawandels – ein Fokus liegt dabei vor allem auf den allseits befürchteten klimabedingten Migrationswellen – stellt aus geographischer Sicht nicht nur eine naturdeterministische Sichtweise auf die Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Gewaltausbrüchen dar. Die weitgehend geheim gehaltenen strategischen Planungen, die vor allem in den reichen Ländern stattfinden, blenden auch deren Verantwortlichkeiten für den Klimawandel aus. Angesichts dieser Art von Sicherheitsdebatte hat das *International Peace Bureau* in Genf (BUCKLAND 2007) im Juni 2007 unter dem Titel „A Climate of War? Stopping the Securitisation of Global Climate Change“ die Thesen über die sicherheitspolitisch-militärische Relevanz des Klimawandels entschieden zurückgewiesen. Die Debatte stünde in der Tradition deterministischer Vorstellungen über Umweltprobleme als Auslöser von Krieg und Gewalt und sei deshalb kontraproduktiv. Alternative Vorstellungen über klimabedingte Sicherheitsrisiken für die betroffenen Menschen in Entwicklungsländern seien deshalb dringend erforderlich.

2.2 Human Security – ein alternativer Diskurs über klimabezogene Sicherheitsrisiken

Das UN-Entwicklungsprogramm UNDP hat in seinem Jahresbericht von 1994 erstmals das Konzept von „Human Security“ als Gegengewicht zur oben genannten Sicherheitsdebatte vorgestellt, wenn auch nicht speziell im Kontext des Klimawandels: „Forgotten were the legitimate concerns of ordinary people who sought security in their daily lives. For many of them, security symbolized protection from the threat of disease, hunger, unemployment, crime, social conflict, political repression and environmental hazards.“¹ Vor diesem Hintergrund definierte der *Human Development Report* Menschliche Sicherheit als die Freiheit verwundbarer Menschen und Gemeinschaften vor Furcht und vor Not.² In dem zehn Jahre später erschienenen Abschlussbericht der von den Vereinten Nationen beauftragten sogenannten Ogata-Sen-Kommission mit dem Titel „Human Security Now“ (2003) wurden darüber hinaus die selbstbestimmten Anpassungs- und Bewältigungsmöglichkeiten verwundbarer Gruppen angesichts alltäglicher Bedrohungen ihrer Menschlichen Sicherheit herausgestellt (*Commission on Human Security* 2003). Im Kontext des globalen Klimawandels wurde Menschliche Sicherheit schließlich im Rahmen des internationalen Forschungsprogrammes GECHS (*Global Environmental Change and Human Security*, 2001–2010) thematisiert. Das von GECHS entwickelte Konzept von *Human Security* richtet sich auf die Kapazitäten und Optionen von verwundbaren

1 HDR 1994, S. 22.

2 HDR 1994, S. 24.

Gruppen, selbstbestimmt, partizipativ und bedürfnisorientiert den Bedrohungen ihrer sozialen Rechte angesichts des Klimawandels begegnen zu können (vgl. O'BRIEN et al. 2010). GECHS konnte erreichen, dass dieser Sicherheitsdiskurs „von unten“ auch im nächsten Sachstandbericht des *IPPC* 2013 (Working Group II) als eigenes Kapitel mit dem Titel „Human Security“ vertreten sein wird.

Das so verstandene Konzept von „Human Security“ wird bei den folgenden Fallstudien über die Risikofaktoren Wasser, Nahrung und Gesundheit im Kontext des globalen Klimawandels im Mittelpunkt stehen. Das zunehmende Risiko klimabedingter Extremereignisse, speziell in Hinsicht auf Dürren und Flutereignisse, bildet den wissenschaftlichen Rahmen. Forschungen über Menschliche Sicherheit von Armutgruppen in der südindischen Megacity Chennai (BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, SAKDAPOLRAK 2010) sind die empirische Grundlage.

3. Megacities als Risikoräume: das Beispiel Chennai/Südindien

Megacities als Ballungsräume mit vielen Millionen Menschen sind, zumal wenn sie an Küsten liegen, von den zu erwartenden Sicherheitsrisiken des Klimawandels besonders bedroht. Das gilt z. B. für die Folgen des Meeresspiegelanstieges, insbesondere aber für die Risiken durch klimabedingte Extremereignisse wie Hitzewellen, Extremniederschläge und Überflutungen, tropische Wirbelstürme oder extreme Trockenperioden. Megastädte in Entwicklungsländern zeichnen sich auch dadurch aus, dass die Stadtpolitik und Stadtverwaltungen meist sehr beschränkte Potenziale im Risikomanagement und in der Risikovorsorge aufweisen. Die Megacity Chennai (früher Madras), im südlichen Indien am Golf von Bengalen gelegen, steht mit ihren 8,7 Mio. Einwohnern (2011) exemplarisch für solche klimabezogenen Sicherheitsrisiken.

3.1 Risikofaktor Wasser in der Megacity

Durch den Einfluss des winterlichen (Oktober bis Dezember) Nordost-Monsuns ist Chennai einerseits einem hohen Risiko durch Starkniederschläge und tropische Zyklone ausgesetzt. Das führt dazu, dass oft große Teile des Stadtgebietes wochenlang unter Wasser stehen, was zu stark erhöhten Gesundheitsrisiken führt. Besonders gut dokumentiert ist die verheerende Flut vom Oktober/November 1976. Infolge tagelanger monsunsbedingter Starkniederschläge im gesamten Südosten Indiens waren die Flüsse und Kanäle, die durch die Stadt führen, zu reißenden Wasserläufen geworden, so dass fast die Hälfte des Stadtgebietes überflutet war (Abb. 2). Andererseits sind die Hitzemonate April, Mai und Juni oft von monatelangen Dürren und entsprechendem Wassermangel in der Megacity gekennzeichnet. Chennai gilt als die Metropole Indiens mit der prekärsten Versorgung mit Trinkwasser, da die kleinen Stauseen, die die Trinkwasserversorgung der Stadt sicherstellen sollen, in diesen Monaten oft trockenfallen. Die Armutgruppen Chennais – rund 30 % der Stadtbevölkerung lebt in über 1000 Slums – muss dann das Trinkwasser über kommerzielle Wassertanker beziehen (Abb. 3) und teuer bezahlen (bis zu 125 Rupien pro Kubikmeter³).

3 Vgl. BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, dort Tab. 2.

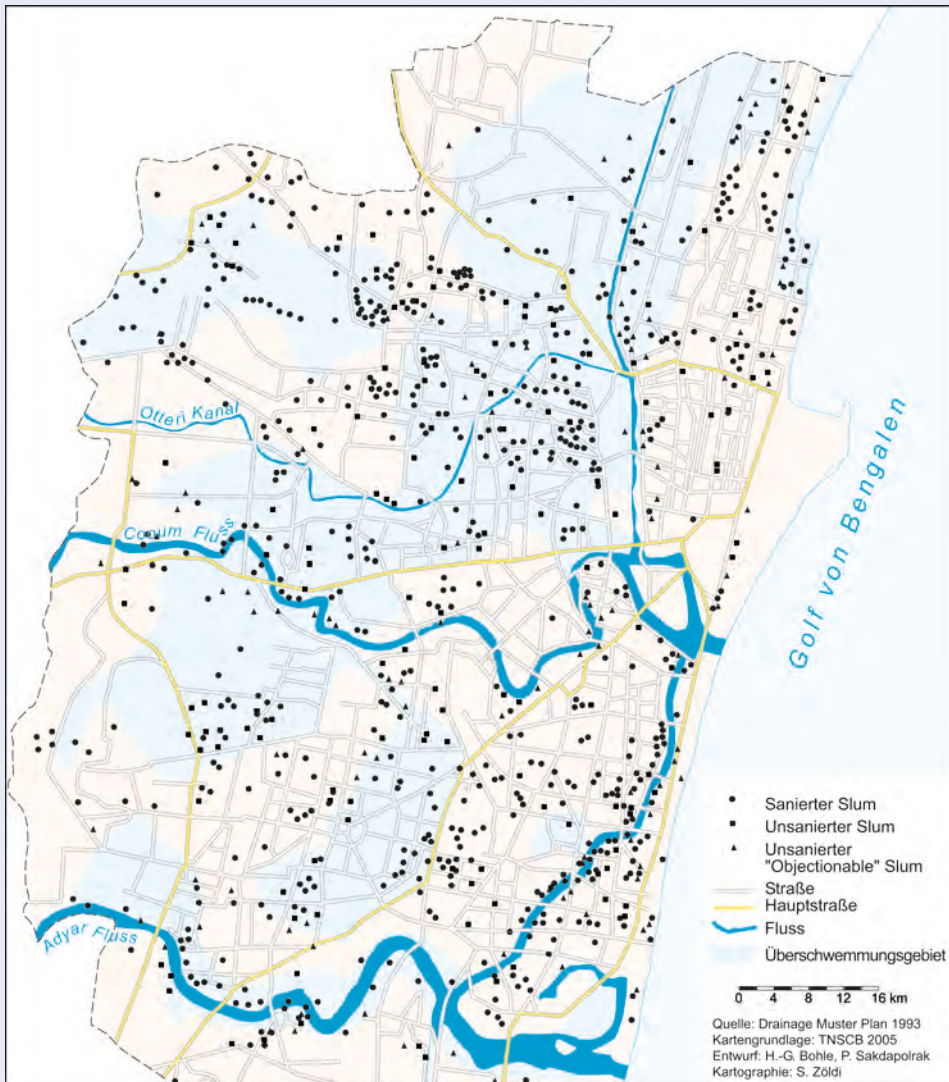


Abb. 2 Chennai – Überflutungen 1976 (Quelle: UNCHS 1993, Fig. 2.1)

Die besser gestellten Stadtbewohner dagegen, die eigene Tiefbrunnen besitzen und von der Stadtverwaltung prioritär mit Leitungswasser versorgt werden, haben auch in Dürrezeiten reichlich und preiswert (meist unter 10 Rupien pro Kubikmeter⁴) Trinkwasser zur Verfügung.

⁴ Ebenda.



Abb. 3 Wassertankwagen am Stadtrand von Chennai (Foto: H.-G. BOHLE)

3.2 Der Nexus Wasser und Gesundheit in der Megacity

„There will be two ways of dying in Chennai in the future: either you have no water, or you drink it.“ – Dieses Sprichwort der Armen in Chennai (NESTLE et al. 2007) kennzeichnet die fatale Situation in der Megacity Chennai. Die Armutsgruppen sind neben Wassertankern



Abb. 4 Handpumpe in einem sanierten Slum von Chennai (Foto: H.-G. BOHLE)



Abb. 5 Slum am Buckingham-Kanal in Chennai (Foto: H.-G. BOHLE)

auf Brunnen und Handpumpen in den Elendsvierteln angewiesen (Abb. 4), die oft stark verunreinigtes Wasser liefern, da das Abwasser meist ungeklärt direkt in die bodennahen Schichten sickert. Typhus, Durchfallerkrankungen und immer wieder aufkommende Choleraepidemien – speziell wenn belastetes Flutwasser in die Brunnen und das Grundwasser eindringt – sind besondere wasserbezogene Gesundheitsbelastungen für städtische Armutsgruppen.

Ein weiteres Gesundheitsrisiko ist die exponierte Lage vieler Slums von Chennai. Die meisten finden sich an den tief gelegenen, überflutungsgefährdeten Rändern entlang der Flüsse und Kanäle.⁵ In den trockenen Jahreszeiten sind die Wasserläufe meist mit Abfällen (Abb. 5) und ungeklärtem Abwasser befrachtet. Krankheiten wie Malaria, Tuberkulose und Cholera, aber auch Gesundheitsgefährdungen durch nächtliche Bisse von Wasserratten belasten die Armen. SAKDAPOLRAK spricht daher bei den Elendssiedlungen von Chennai von „ungesunden Menschen an ungesunden Orten“.⁶ Die Betroffenen selbst zählen deshalb auch in ihrer eigenen Einschätzung die mangelnde Sauberkeit ihres Wohnraumfeldes, die fehlenden Möglichkeiten persönlicher Hygiene und den Mangel an sicherem Trinkwasser zu den acht wichtigsten Gesundheitsrisiken im Slum.⁷ Das Gesundheitssystem von Chennai stellt zwar über staatliche Krankenhäuser und Gesundheitszentren kostenlose Dienste überall in der Megacity zur Verfügung (Abb. 6). Befragungen in den Slums von Chennai aber zeigen, dass dies in der Praxis nur sehr beschränkt der Fall ist (ERGLER et al. 2011). Wenn die Slumbewohner krank werden, können sie zwar in den

⁵ Vgl. SAKDAPOLRAK 2010, dort Karte 4, S. 138.

⁶ SAKDAPOLRAK 2010, S. 65.

⁷ BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, dort Tab. 4.

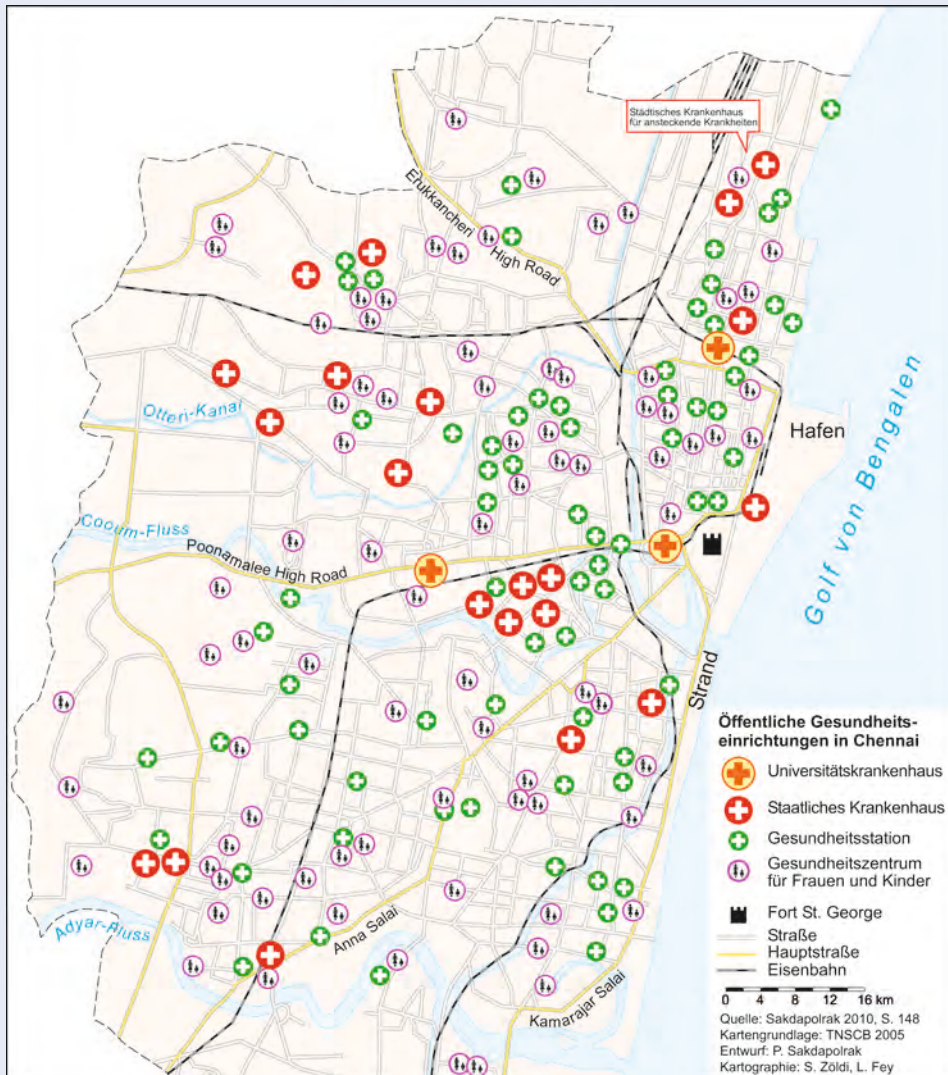


Abb. 6 Chennai – Öffentliche Gesundheitseinrichtungen (Quelle: SAKDAPOLRAK 2010, S. 148)

städtischen Kliniken und Gesundheitsstationen vorstellig werden, sie müssen dort jedoch zum Teil stundenlang warten und werden auch nur unzureichend behandelt. Werden ihnen Medikamente verschrieben, so müssen sie diese in Apotheken kaufen. Die meisten Armen sind aber darauf angewiesen, täglich Gelegenheitsarbeiten im informellen Sektor zu suchen, um so ihr Überleben zu finanzieren. Sie können sich das lange Warten in den Krankenhäusern einfach nicht leisten, und daher suchen sie bei weniger gravierenden

Krankheiten in der Regel private Ärzte oder Apotheken auf. Nur bei schweren Krankheiten lassen sie sich in den öffentlichen Kliniken behandeln. Die Qualität der staatlichen Krankenhäuser sinkt jedoch immer mehr, da die indische Regierung das Gesundheitswesen hauptsächlich privatwirtschaftlich organisiert.

Insofern ist es nicht überraschend, dass die Armutgruppen im städtischen Indien signifikant höheren Gesundheitsrisiken ausgesetzt sind als die Bessergestellten (Tab. 1). Wenn die Megacity Chennai in den kommenden Jahrzehnten in noch stärkerem Maße als bisher von wasserbezogenen Extremereignissen betroffen sein wird – so die Erwartung der Klimaforscher – dann werden sich die Gesundheitsrisiken speziell der Armutgruppen weiter verschärfen.

Tab. 1 Gesundheitsrisiken für städtische Armutgruppen in Indien (Quelle: BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, S. 6)

Gesundheitsrisikofaktor	Anteil bei städtischen Armen (%)	Anteil bei städtischen Nicht-Armen (%)
Verheiratete Frauen unter 18 Jahren	51,5	21,2
Geburten von Müttern unter 18 Jahren	28,6	11,4
Frauen mit mehr als 3 Kindern	25,9	8,3
Geburten in Gesundheitseinrichtungen	44,0	78,5
Geburten mit medizinischer Hilfe	50,7	84,2
Anteil der geimpften Kinder	39,9	65,4
Anteil unterernährter Kinder	49,8	26,2
Anteil der Kinder mit Blutarmut	79,8	59,0
Kindersterblichkeit unter 5 Jahren (pro 1000)	72,7	41,8
Familien mit Zugang zu Leitungswasser	18,5	62,2
Familien mit Zugang zu Toiletten	47,2	95,9
Analphabetinnen (15–49 Jahre)	49,8	13,1

3.3 Der Nexus Gesundheit und Ernährung in der Megacity

Wasserbezogene Krankheiten und die Ernährungssicherung von Armutgruppen, speziell von Kindern, stehen in einer engen Wechselwirkung. Ein wichtiger Risikofaktor für die Gesundheit von Kindern ist ihre Ernährung. Fast 50 % der Kinder in armen städtischen Haushalten sind in Indien unterernährt, nahezu 80 % leiden unter Blutarmut (Tab. 1). Ein schlechter Ernährungsstand von Kleinkindern wird für die Betroffenen zu einer lebenslangen körperlichen, geistigen und psychischen Belastung. Umgekehrt stellen hohe Krankheitsbelastungen im frühen Kindesalter – viele von ihnen wasserbedingt und klimabezogen – ein beträchtliches Risiko für den Ernährungsstand des Kindes dar. Wenn der globale Klimawandel zu den befürchteten Ernährungsrisiken und Hungersnöten weltweit beiträgt, dann wird sich die kritische Ernährungssituation speziell von städtischen Armutgruppen in Entwicklungsländern weiter verschärfen.

Globale Preissprünge für Lebensmittel und Verteilungskämpfe um Nahrung sind besondere Sicherheitsrisiken des Klimawandels. Sie werden die bereits durch Globalisierung, Spekulationen und pflanzliche Energiegewinnung stark schwankenden und tendenziell ansteigenden Lebensmittelpreise mit hoher Wahrscheinlichkeit weiter nach oben treiben (*Geographische Rundschau* 2010). Städtische Armutsgruppen haben aber heute schon äußerst beschränkte Bewältigungskapazitäten bei Nahrungskrisen. Eine Erhebung mit Slumbewohnern in Chennai hat herauszufinden versucht, wie die Armutsgruppen mit den bereits 2007 und 2008 um mehr als 30% gestiegenen Preisen für Grundnahrungsmittel umgehen.⁸ Die Befragten wurden nicht nur gebeten, ihre Strategien beim Umgang mit der Nahrungskrise zu benennen, sondern diese auch danach zu bewerten, wie gravierend sie die damit verbundenen Einschnitte für ihre Nahrungsversorgung bewerten (Abb. 7).

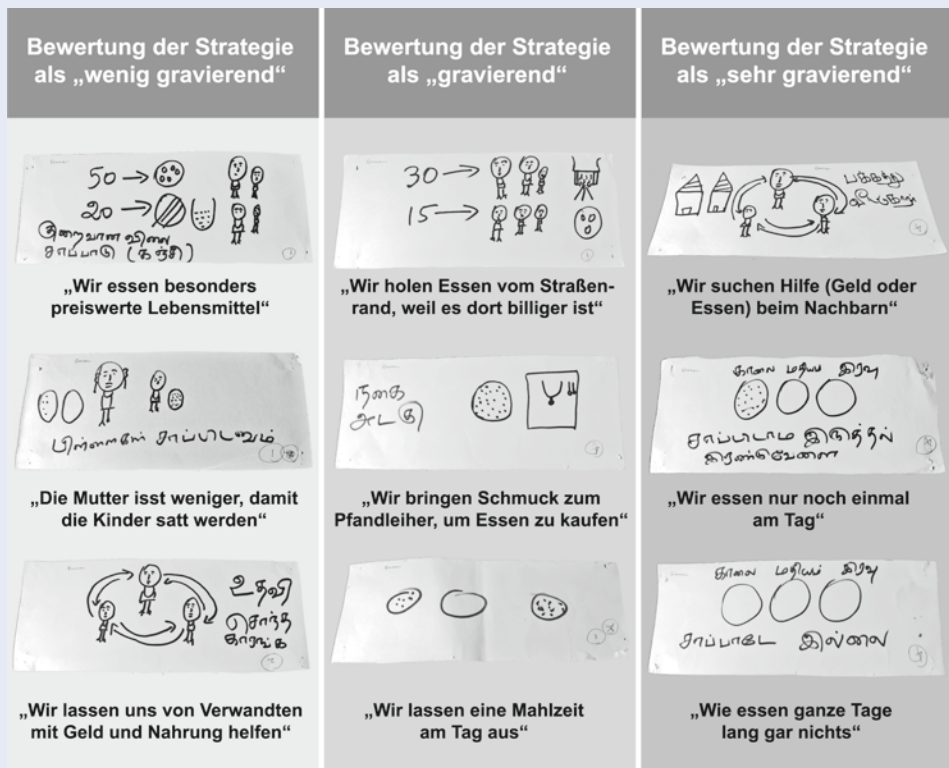


Abb. 7 Umgang mit der Nahrungskrise in Chennai. Bewältigung der Krise durch Slumbewohner (Quelle: BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, S. 9)

8 BOHLE und SAKDAPOLRAK 2009, S. 8–9.

Als am wenigsten beeinträchtigend wurde die Entscheidung bewertet, statt der eigentlich bevorzugten Lebensmittel besonders preiswerte, minderwertige Nahrung zu kaufen. Auch dass Mütter weniger essen, damit ihre Kinder satt werden, wurde als relativ normal eingeschätzt. Schließlich lassen sich viele Familien von Verwandten mit Geld und Nahrung helfen, was als ein solidarischer Akt bewertet wird. Als gravierend wurde dagegen die Praxis bezeichnet, sich statt mit selbst gekochtem Essen auf Straßenständen zu versorgen, weil die Nahrung dort billiger ist. In der indischen Kultur wird jedoch selbst vorbereitetes Essen, das im privaten Raum verzehrt wird, als deutlich höher bewertet als das Essen im öffentlichen Raum. Viele Menschen sind auch dazu gezwungen, Schmuck und andere Wertgegenstände zum Pfandleiher zu bringen, um sich Nahrungsmittel leisten zu können. Viele lassen auch eine Mahlzeit am Tag aus. Als besonders gravierend wurde die Praxis eingeschätzt, sich beim Nachbarn Geld oder Essen zu leihen. Dies ist eine Strategie, die nur in äußerster Not angewendet wird, da sie mit dem Eingeständnis verbunden ist, die eigene Familie nicht mehr versorgen zu können und somit als Haushaltsvorstand versagt zu haben. Dies wird als sehr entwürdigend empfunden. Viele Armutsfamilien ziehen es daher vor, nur noch einmal am Tag zu essen. Die Befragung zeigte aber auch, dass sich in der Nahrungskrise viele Familien oft ganze Tage lang gar kein Essen leisten können, mit extrem gravierenden Auswirkungen speziell auf die Gesundheit der Kinder.

4. Welches Wissen brauchen wir? Herausforderungen für eine sicherheits- und armutsorientierte Klima- und Sozialforschung

Die Analyse von durch den Klimawandel ausgelösten Sicherheitsbedrohungen sollte, wie eingangs ausgeführt, auf die besonders verwundbaren Menschen und auf die Risiken ihrer Menschlichen Sicherheit ausgerichtet sein. Selbstbestimmte, partizipative und bedürfnisorientierte Prozesse der Absicherung gegenüber den Bedrohungen des Klimawandels müssen dabei im Mittelpunkt stehen. Für das Sicherheitsrisiko Trinkwasser gibt es z.B. neue Erkenntnisse über selbst organisierte, komunitäre und dezentrale Versorgungssysteme in den Favelas der bolivischen Megacity La Paz (EICHHOLZ 2010). Im Kontext von klimabezogenen Gesundheitsrisiken wurde für die srilankische Metropole Colombo herausgestellt, welche zentrale Rolle soziale Netzwerke gegenseitiger Hilfe für städtische Armutsgruppen im Krankheitsfall spielen (NOE 2007). Auch für Fragen der Ernährungssicherung konnte am Beispiel von Dhaka in Bangladesh gezeigt werden, dass adaptive, selbst organisierte und informelle Formen der Verteilung von Nahrungsmitteln, z. B. über Straßenhändler, innerhalb der Megacity das Fundament der Nahrungsversorgung ausmachen (BOHLE et al. 2009). Das für solche Einsichten benötigte Wissen kann z. B. über das Konzept von „Sustainable Livelihood Security“ (BOHLE 2009) erworben werden. Eine operationalisierte, empirisch ausgerichtete und praxisorientierte Analyse von sozialen Verwundbarkeiten und Risiken Menschlicher Sicherheit durch den Klimawandel ist auch mit Hilfe der „Sustainable Livelihood Guidance Sheets“ (DFID 1999) möglich. Grundsätzlich ist es jedoch erforderlich, solche Untersuchungen in den größeren Kontext einer sicherheits- und armutsorientierten Klima- und Sozialforschung in Entwicklungsländern einzubetten. Hier abschließend einige der zentralen Herausforderungen:

- Die Wissenschaftsgemeinschaft der Stadt- und Klimaforscher muss neue wissenschaftliche Ansätze zulassen, die die krisenhaften Beziehungen zwischen Gesellschaft und Natur besser erkennen und gestalten können. Das Konzept von „Sozialer Ökologie“ als einer neuen „Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen“ (BECKER und JAHN 2006) wäre eine Option, um z. B. den Zusammenhang zwischen Klimawandel, Wasserrisiken, Gesundheitsbelastungen und Ernährungsproblemen an der Schnittstelle zwischen Sozial- und Naturwissenschaften besser zu verstehen.
- Die schwer zu fassenden Wechselbeziehungen zwischen globalem Klimawandel einerseits und weiteren Formen globalen Wandels andererseits (z. B. Bevölkerungswachstum, Megapolisierung, globale Nahrungspreise usw.) müssen als Ausdruck einer „double exposure“, also einer gleichzeitigen Bedrohung durch Umweltrisiken und Globalisierungsprozesse (LEICHENKO und O'BRIEN 2008), zusammengeführt und neu gedacht werden.
- Sicherheitsrisiken des Klimawandels dürfen nicht vorrangig als Bedrohungen der reichen Länder, sondern sollten vor allem als Risiken für die Lebenssicherung von Armutsgruppen in Entwicklungsländern thematisiert werden (O'BRIEN et al. 2010).
- Das dafür besonders geeignete Konzept von „Human Security“ muss so operationalisiert werden, dass es auch der Gemeinschaft der Klimaforscher zugänglich wird (z. B. im fünften Sachstandsbericht des IPPC 2013).
- Die Frage nach den Sicherheitsrisiken des Globalen Klimawandels sollten in den Kontext der gesellschaftlichen Steuerung von Risiken („risk governance“) eingebettet werden. Der Risikokommunikation kommt dabei eine besondere Rolle zu, um den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheiten besser verstehen und steuern zu lernen (RENN 2008).
- Interaktion zwischen und innerhalb von unterschiedlichen Skalen (räumlich, zeitlich, institutionell usw.) und Maßstäben (lokal bis global) stellen eine große Herausforderung für das Verständnis von klimabedingten Sicherheitsrisiken dar (z. B. CASH et al. 2006).
- Erkenntnisse der Forschungen zu „Earth System Governance“ (z. B. BIERMANN 2007), speziell die Frage, welche gesellschaftlichen Akteure die Möglichkeiten und die Handlungsmacht haben, um krisenhafte sozialökologische Transformation zu steuern, müssen die politischen Dimensionen des Sicherheitsrisikos Klimawandel weiter befruchten.
- Dabei kommen Querschnittsthemen der *Governance*-Forschung wie Macht-, Wissens-, Normen- und Skalenfragen eine wichtige Bedeutung zu (IHDP 2009).
- Der Globale Klimawandel und seine Sicherheitsimplikationen sind schließlich als ein machtbezogener und interessensgeleiteter gesellschaftlicher Diskurs zu verstehen.⁹
- Nicht zuletzt ist zu fragen, ob nicht neue Ansätze einer *Resilience*-Forschung¹⁰ als Ansatz dienen könnten, um aus den Risiken des globalen Klimawandels möglicherweise auch Chancen zu generieren. Dazu müssten, so wie es z. B. das *Stockholm Resilience Centre* postuliert („resilience is the capacity to deal with change and continue to develop“), kreative Formen des gesellschaftlichen Umgangs mit dem globalen Klimawandel gefunden werden.

⁹ Vgl. BOURDIEU 1997: „Die verborgenen Mechanismen der Macht“.

¹⁰ Vgl. BOHLE 2011, S. 759–761.

Literatur

- ALLAN, R. P.: Climate Change: Human influence on rainfall. *Nature* 470, 378–382 (2011)
- BECKER, E., und JAHN, F.: Sozial Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt: Campus 2006
- BELLO, W. F.: *The Food Wars*. London: Verso 2009
- BIERMANN, F.: Earth system governance as a crosscutting theme of global change research. *Global Environmental Change* 17, 326–337 (2007)
- BOHLE, H.-G.: Sustainable livelihood security. Evolution and application. In: BRAUCH, H. G., GRIN, J., MESJASZ, C., KRUMMENACHER, H., CHADHA BEHERA, N., CHOUROU, B., OSWALD SPRING, U., and KAMERI-MBOTE, P. (Eds.): *Facing Global Environmental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts*. Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace. Vol. 4, pp. 521–528. Berlin, Heidelberg, New York, Hong Kong, London, Milan, Paris, Tokyo: Springer 2009
- BOHLE, H.-G.: Geographische Entwicklungsforschung. In: GEBHARDT, H., GLASER, R., RADTKE, U., und REUBER, P. (Hrsg.): *Geographie. Physische Geographie und Humangeographie*. S. 746–763. Heidelberg: Elsevier/Spektrum Akademischer Verlag 2011
- BOHLE, H.-G., und SAKDAPOLRAK, P.: Chennai. Alltagskampf um Wasser, Nahrung und Gesundheit. *Geographie und Schule* 31/181, 4–10 (2009)
- BOHLE, H.-G., KECK, M., und SAKDAPOLRAK, P.: Adaptive food governance. *iHDP-Update. Magazine of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change* 3 53–58 (2009)
- BOURDIEU, P.: *Die verborgenen Mechanismen der Macht*. Hamburg: VSA 1997
- BUCKLAND, B.: *A Climate of War? Stopping the Securitisation of Global Climate Change*. Im Auftrag des International Peace Bureau Genf (2007)
- CASH, D. W., ADGER, W. N., BERKES, F., GARDEN, P., LEBEL, L., OLSSON, P., PRITCHARD, L., and YOUNG, O.: Scale and cross-scale Dynamics: Governance and information in a multilevel world. *Ecology and Society* 11/2, 1–8 (2006)
- Commission on Human Security: Human Security Now, Final Report*. 1. 6. 2003. New York 2003
- DFID* (Department for International Development, U. K.): *Sustainable Livelihoods Guidance Sheets*. London 1999
- EICHHOLZ, M.: *Regulation und Krise der Wasserversorgung in La Paz (Bolivien) – Analyse des Potentials dezentraler Wasserkooperativen aus sozial-ökologischer Perspektive*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Geographisches Institut der Universität Bonn 2010
- ERGLER, C., SAKDAPOLRAK, P., BOHLE, H.-G., and KEARNS, R. A.: Entitlements to health care: Why is there a preference for private facilities among poorer residents of Chennai, India. *Social Science and Medicine* 72 327–337 (2011).
- Geographische Rundschau*: Globalisierung und globale Nahrungskrise. *Geographische Rundschau Themenheft* 12/2010 (2010)
- HDR* (UNDP Human Development Report): Chapter 2. *New Dimensions of Human Security*; pp. 22–49. New York, Oxford: Oxford University Press 1994
- IHDP* (International Dimensions Programme on Global Environmental Change): *Earth System Governance Science and Implementation Plan*, IHDP Report Nr. 20. Bonn 2009
- IPCC* (Intergovernmental Panel on Climate Change): *SREX, Summary for Policymakers*. In: FIELD, C. B., BARROS, V., STOCKER, T. F., QIN, D., DOKKEN, D., EBI, K. L., MASTRANDREA, M. D., MACH, K. J., PLATTNER, G.-K., ALLEN, S. K., TIGNOR, M. und MIDGLEY, P. M. (Eds.): *Intergovernmental Panel on Climate Change Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Cambridge: Cambridge University Press 2011
- IPCC* (Intergovernmental Panel on Climate Change): *AR5, Fifth Assessment Report, Working Group II*. (erscheint 2013)
- LEICHENKO, R., and O'BRIEN, K.: *Environmental Change and Globalization: Double Exposures*. Oxford: Oxford University Press 2008
- Military Advisory Board* (USA): *National Security and the Threat of Climate Change*. April 2007 (2007)
- MIN, S. K., ZHANG, X., ZWIERS, F. W., and HEGERL, G.: Human contribution to more-intense precipitation extremes. *Nature* 470, 378–381 (2011)
- NESTLE, M., SAKDAPOLRAK, P., BOHLE, H.-G., GLASER, R., LOUIS, V., MISTELBACHER, J., SAUERBORN, R., GANS, P., und LECHNER, M.: Chennai: Umweltkrise und Gesundheitsrisiken in einer indischen Megacity. In: GLASER, R., und KREMB, K. (Hrsg.): *Asien. Planet Erde* (2), S. 209–214. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 2007

Klimawandel als Sicherheitsrisiko: Hotspot Megacity

- New York Times*: The Climate and National Security. 17. August 2009 (2009)
- NOE, C.: Soziale Netzwerke und Gesundheit. Health Vulnerability städtischer Marginalgruppen in Colombo/ Sri Lanka. Studien zur Geographischen Entwicklungsforschung 34. Saarbrücken: Verlag für Entwicklungspolitik 2007
- O'BRIEN, K., ST. CLAIR, A. L., and KRISTOFFERSEN, B. (Eds.): Climate Change, Ethics, and Human Security. Cambridge: Cambridge University Press 2010
- RENN, O.: Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World. London: Earthscan 2008
- SAKDAPOLRAK, P.: Orte und Räume der Health Vulnerability. Bourdieus Theorie der Praxis für die Analyse von Krankheit und Gesundheit in Megaurbanen Slums von Chennai, Südindien. Studien zur Geographischen Entwicklungsforschung 38. Saarbrücken: Verlag für Entwicklungspolitik 2010
- UNCHS (United Nations Centre for Human Settlements): Madras Metro Flood Relief / Storm Water Drainage Master Plan Study, Final Report, November 1993. Cambridge (UK): Mott MacDonald International 1993
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globaler Umweltwandel): Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel. Berlin, Heidelberg: Springer 2008
- WELZER, H.: Klimakriege: Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird. Frankfurt: Fischer 2008

Prof. Dr. Hans-Georg BOHLE
Universität Bonn
Geographisches Institut
Meckenheimer Allee 166
53115 Bonn
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 228 737232
Fax: +49 228 739657
E-Mail: bohle@giub.uni-bonn.de

Symposium der Klasse II – Lebenswissenschaften Von Molekülen zu Funktionen

24. Mai 2011 in Halle (Saale)

Zusammenfassung: Kathrin Happe (Halle/Saale)

Mit dem Symposium „Von Molekülen zu Funktionen“ der Klasse II Bio-/Lebenswissenschaften wurde die im Jahr 2011 neu ins Leben gerufene Veranstaltungsreihe der Leopoldina-Klassen fortgesetzt. Die Symposien der Klassen bieten ein Forum für den wissenschaftlichen Austausch unter den Mitgliedern der Leopoldina, aber auch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Region und der interessierten Öffentlichkeit.

Das von der Sprecherin der Klasse II, Prof. Dr. Irene SCHULZ-HOFER ML (Konstanz), organisierte Symposium verfolgte das Ziel, die Beziehungen zwischen der molekularen Grundlage und Zellfunktionen in Teilbereichen der Lebenswissenschaften, wie den Pflanzenwissenschaften, der humanen Stammzellforschung oder der molekularen Tierzucht, zu identifizieren und Querverbindungen zwischen ihnen herzustellen. Mehr als 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, darunter auch zahlreiche Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, folgten den Fachvorträgen und diskutierten über Fächergrenzen hinweg angeregt mit den Referenten. Die Vorträge spannten einen weiten Bogen von der Immunologie über die Pflanzenwissenschaften, bis hin zur Stammzellforschung und Tierzucht.

Neue Befunde in der Immunologie zeigen, dass angeborene Immunmechanismen nicht nur einen Schutz vor Infektionen vermitteln, sondern auch vor der Entwicklung vornehmlich altersassoziiertes und chronisch-entzündlicher Erkrankungen. Diese, erst in den letzten 10 Jahren gewachsene Erkenntnis bricht das bis zum Ende des 20. Jahrhunderts geltende Dogma der Zweiteilung zwischen angeborener und erworbener Immunität, wie Prof. Dr. Hermann WAGNER ML von der Technischen Universität München eindrucksvoll demonstrierte.

Die Leibniz-Preisträgerin von 2011 Prof. Dr. Ulla BONAS ML von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zeigte, wie das Bakterium *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (*Xcv*) Paprika- und Tomatenpflanzen infiziert und manipuliert. Ein von Studierenden der Kunsthochschule Burg Giebichenstein in Halle produzierter Film veranschaulichte eindrucksvoll, wie ein über die Interaktion von *Xcv* mit der Zelle in das Zellplasma eingeschleustes Protein wirken kann. Die Konsequenzen dieser Manipulation reichen vom Anschwellen der infizierten Zellen bis zum programmierten Zelltod.

Der Beitrag von Dr. Eliza IZAURRALDE ML vom Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen beschäftigte sich mit der Genregulation durch doppelsträngige RNA. Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten sind von Interesse für die Krebsforschung, da die sogenannte microRNA oder kurz miRNA eine wichtige Rolle bei der Unterdrück-

ckung der Genexpression spielt und daher ein mögliches Ziel für die Entwicklung von Medikamenten sein könnte.

Prof. Dr. Oliver BRÜSTLE ML von der Universität Bonn ging in seinem Vortrag auf die Ableitung stabiler, gewebespezifischer neuronaler Stammzellen und Gliazellen aus embryonalen Stammzellen ein. Mit Hilfe verschiedener Transplantations- und Krankheitsmodelle wird das Potenzial dieser Zellen, sich in das Nervensystem zu integrieren und zu seiner funktionellen Wiederherstellung beizutragen, untersucht.

Prof. Dr. Tosso LEEB ML von der Universität Bern erläuterte, dass inzwischen die Genome aller wichtigen Haustierspezies sequenziert und gleichzeitig spezielle Analysemethoden, sogenannte SNP-Chips, entwickelt wurden, mit denen variable Stellen im Genom parallel genotypisiert werden können. Es ist somit möglich, die kausalen Mutationen, die für die Eigenschaften unserer Haustierrassen verantwortlich sind, zu identifizieren. In der genetischen Forschung können Haustiere als Ressource von Spontanmutationen demnach eine wichtige Rolle spielen. So identifizierte die Arbeitsgruppe von Tosso LEEB eine Mutation im sogenannten *FOXI3*-Gen bei Nackthunden und konnte daraus schließen, dass dieses bisher kaum charakterisierte Gen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Haaren und Zähnen spielt.

Dass Pflanzenforschung von Bedeutung für vermeintlich fremde Bereiche ist, zeigte der Vortrag von Prof. Dr. Ralph BOCK ML vom Max-Planck-Institut für Pflanzenphysiologie Potsdam-Golm. Seine Forschungsarbeiten zur genetischen Regulation der Photosynthese und anderer wichtiger Stoffwechselprozesse in Zellorganellen bilden eine Grundlage für die zukünftige Produktion von Antibiotika oder Impfstoffen in Pflanzen. Mit Hilfe von neu entwickelten Techniken zur genetischen Transformation von Plastiden werden plastidencodierte Gene gezielt an- und abgeschaltet und so ihre Funktionen systematisch aufgeklärt.

Der Abendvortrag von Prof. Dr. Hans OBERLEITHNER ML zog wiederum viele an Wissenschaft interessierte Personen aus Halle und Umgebung an. OBERLEITHNERS Ausführungen zur Wirkung von Natrium auf die Steifigkeit von Gefäßen und somit auf den Blutdruck war eine äußerst gelungene Mischung aus wissenschaftlicher Information, verständlicher Darstellung und Unterhaltung.

Dr. Kathrin HAPPE
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 45 47 23 98 62
Fax: +49 3 45 47 23 98 39
E-Mail: kathrin.happe@leopoldina.org

Vortrag

Angeborene Immunität: Schutz oder Schaden

Hermann Wagner ML (München)

Paul EHRLICH und Ilja Iljitsch METSCHNIKOW erhielten 1908 den Nobelpreis in Physiologie/Medizin für ihre Arbeiten zur Gründung des Faches Immunologie. Während Paul EHRLICH die Spezifität von „Erworbenen Immunreaktionen“ erkannte (er hatte mit Emil VON BEHRING bei der Entwicklung des „Diphtherie-Serums“ zusammengearbeitet, was ihn wohl zur Formulierung seiner berühmten „Seitenketten-Theorie“ inspirierte), entdeckte METSCHNIKOW angeborene und unspezifische Immun-Effektor-Mechanismen, wie z. B. die Phagozytose. Die Dichotomie „unspezifische“ angeborene Immunität *versus* „spezifische“ erworbene Immunität galt als Weisheit der Fachliteratur bis Ende des 20. Jahrhunderts. Dieses Dogma widersprach jedoch

- der genetischen Basis der Endotoxinresistenz bestimmter Inzuchtmäuse;
- dem Befund (1984), dass in Fliegen das Gen „Toll“ selektiv die angeborene Immunität kontrolliert;
- dass Orthologe von Toll (*Toll-like Receptors* [TLR's]) die angeborene Immunität in Säugern selektiv steuern;
- dass TLR4 selektiv Endotoxin erkennt (1998).

Diese Befunde (1998–2008) läuteten dann einen Paradigmenwechsel ein. Offensichtlich verfügen „angeborene“ Immunzellen in der Keimbahn über eine begrenzte Anzahl von *Pattern-Recognition-Rezeptoren* (PRR's), die invariable Komponenten von Pathogenen selektiv erkennen. Zum Beispiel wird Endotoxin (LPS) über TLR4 erkannt, tri/di-acetylierte Lipoproteine über TLR2, RNA über TLR3 und TLR7, und DNA über TLR9. Als Konsequenz einer Liganden-induzierten TLR-Dimerisierung werden zytoplasmatische Adaptormoleküle, wie MyD88, rekrutiert und initiieren dann zusammen mit anderen Kofaktoren über NFκB die Produktion von proinflammatorischen Zytokinen (Interleukin 6–12, TNF-α, etc.) oder über Interferon-Regulationsfaktoren (IRF's) die Produktion von Typ-1-Interferonen. Diese Mediatoren schützen gegen Infektionen. Während TLR's und C-Typ-Lektin-Rezeptoren membranständig sind, finden sich im Zytosol noch andere PRR's, wie z. B. die Nukleotid-bindende Oligomerisierungsdomäne (NOD)-like-Rezeptoren (NLR's). Typische Domänen in NLR's stellen die Caspase-Aktivierung und Rekrutierungsdomäne (CARDs) dar. Als Konsequenz einer Liganden-getriebenen Aktivierung oligomerisieren einige NLR's in ‚Multi-Protein-Complexe‘ (die auch als Inflammasome bezeichnet werden) und zur Aktivierung der Protease Caspase 1 führen. Nach Aktivierung kontrolliert Caspase 1 die Reifung von Zytokinen der IL-1 Familienmitglieder, z. B. IL-1β und IL-18.

Überraschenderweise erkennen PRR's nicht nur „exogene“ Liganden (von Pathogenen), sondern auch „endogene“ Liganden des Wirts. Obwohl diese Feststellung das

Axiom „self-versus-nonselself“-Diskriminierung verletzt, scheinen z. B. ATP (von sterbenden Zellen freigesetzt) oder Harnsäurekristalle (verursachen Gicht) als auch atypische Proteinaggregate manche PRR's zu aktivieren und führen dann zur Produktion von IL-1 β . Als Beispiel werden erwähnt die extrazellulären β -Peptid-Aggregate im Gehirn von Alzheimer-Patienten, oder die β -Zell-assoziierten Peptidaggregate im Pankreas von Typ-2-Diabetikern. Möglicherweise bewirkt der IL-1 β -getriebene Zelltod von Neuronen (im Gehirn) oder von Insulin-produzierenden β -Zellen (im Pankreas) diese Alters-assoziierten „Entzündungs“-Erkrankungen. Tatsächlich stellt die Neutralisierung von IL-1 β bei Typ-2-Diabetikern eine vielversprechende therapeutische Option dar.

Diese neuen Befunde implizieren, dass angeborene Immunmechanismen nicht nur Schutz vor Infektionen vermitteln – sondern auch die Entwicklung bestimmter Krankheiten. Im letzteren Fall scheint die Erkennung von „endogenen“ (Wirts-)Liganden, einschließlich der von oxydiertem LDL (bei Fettsucht) oder von Cholesterolkristallen (bei Arteriosklerose), als Treiber dieser Alters-assoziierten, chronisch-entzündlichen Erkrankungen zu wirken.

Prof. Dr. Hermann WAGNER
Technische Universität München
Institut für Medizinische Mikrobiologie,
Immunologie und Hygiene
Trogerstraße 30
81675 München
Bundesrepublik Deutschland
Tel: +49 89 41 40 62 56
Fax: +49 89 41 40 48 68
E-Mail: h.wagner@lrz.tum.de

Vortrag

How Bacterial Pathogens Manipulate their Host Plants

Ulla Bonas ML (Halle/Saale)

unter Mitarbeit von Jens BOCH, Simone HAHN, Felix LIST, Doreen SCHMIDT, Heidi SCHOLZE, Sebastian SCHORNACK, Tom SCHREIBER und Sabine THIEME

We study the interaction between pepper and tomato and the Gram-negative bacterium *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (*Xcv*), which causes bacterial spot disease on pepper and tomato. Successful interactions of *Xcv* with the plant depend on the type III secretion (*T3S*) system, a molecular syringe which injects more than 20 effector proteins (termed Avr or Xop = *Xanthomonas outer protein*) into the plant cell cytoplasm. One of the best understood type III effectors is AvrBs3, which functions as a transcription factor in the plant cell nucleus and affects both susceptible and resistant plants. *Xcv* strains expressing AvrBs3 induce the hypersensitive reaction (*HR*; programmed cell death) in pepper plants carrying the resistance gene *Bs3*. In pepper plants lacking *Bs3* and other solanaceous plants AvrBs3 induces a hypertrophy (cell enlargement) of mesophyll cells that probably helps to disseminate the bacteria. AvrBs3 activity depends on a central region of 17.5 tandem 34-aa repeats, its localization to the plant cell nucleus and the presence of an acidic activation domain. One of the direct targets of AvrBs3 is *UPA20* (*UPA, upregulated by AvrBs3*) which encodes a transcription factor and is a key regulator of hypertrophy. Recent insights into AvrBs3 action and DNA target specificity will be presented.

References

- BOCH, J., SCHOLZE, H., SCHORNACK, S., LANDGRAF, A., HAHN, S., KAY, S., LAHAYE, T., NICKSTADT, A., and BONAS U.: Breaking the code of DNA-binding specificity of TAL-type III effectors. *Science* 326, 1509–1512 (2009)
- KAY, S., HAHN, S., MAROIS, E., WIEDUWILD, R., and BONAS, U.: Detailed analysis of the DNA recognition motifs of the *Xanthomonas* type III effectors AvrBs3 and AvrBs3 Δ rep16. *Plant J* 59, 859–871 (2009)
- KAY, S., HAHN, S., MAROIS, E., HAUSE, G., and BONAS, U.: A bacterial effector acts as a plant transcription factor and induces a cell size regulator. *Science* 318, 648–651 (2007)
- RÖMER, P., HAHN, S., JORDAN, T., STRAUSS, T., BONAS, U. and LAHAYE, T.: Plant pathogen recognition mediated by promoter activation of the pepper *Bs3* resistance gene. *Science* 318, 645–648 (2007)

Prof. Dr. Ulla BONAS
Universität Halle
Institut für Biologie
Genetik

Weinbergweg 10
06120 Halle (Saale)

Bundesrepublik Deutschland

Tel.: +49 345 5526290

Fax: +49 345 5527277

E-Mail: ulla.bonas@genetik.uni-halle.de

Vortrag

Neurale Stammzellen als Werkzeug zur Erforschung und Therapie neurologischer Erkrankungen

Oliver Brüstle ML (Bonn)

Für die Erforschung und Therapie neurologischer Erkrankungen stellte der sehr begrenzte Zugang zu humanem Gehirn- und Rückenmarksgewebe bislang eine große Herausforderung dar. Mit der Verfügbarkeit pluripotenter humaner Stammzellen eröffnen sich nun Perspektiven, neurale Zellen in nahezu unerschöpflicher Zahl *in vitro* herzustellen. Eine wichtige Voraussetzung für den biomedizinischen Einsatz dieses Verfahrens ist die Gewinnung standardisierter neuraler Vorläuferzellpopulationen.

1. Gewinnung von neuralen Stammzellen (nt-NES-Zellen) aus humanen embryonalen Stammzellen (hES-Zellen)

HES-Zellen sind pluripotente Stammzelllinien, die aus überzähligen befruchteten menschlichen Eizellen gewonnen werden können. Hierzu werden die Eizellen *in vitro* bis zum Blastozystenstadium kultiviert, deren innere Zellmasse unter entsprechenden Bedingungen weiterproliferiert und in eine stabile Zelllinie überführt werden kann. Im Prinzip lassen sich hES-Zellen in alle somatischen Zelltypen ausreifen. Allerdings kann der Differenzierungsprozess je nach hES-Zelllinie und Methode unterschiedlich effizient verlaufen und damit zu Schwankungen in der Qualität der abgeleiteten somatischen Zellen führen. Eine solche Variabilität kann die Reinheit von Spenderzellen beeinflussen und einen Vergleich wildtypischer und mutierter Zellen in zellulären Krankheitsmodellen erschweren bzw. unmöglich machen.

Einen möglichen Ausweg bietet hier die Gewinnung stabiler neuraler Stammzellen aus hES-Zellen. Während der *In-vitro*-Differenzierung zeigen hES-Zellen ein ausgeprägtes Selbstorganisationspotenzial. Beispielsweise lassen sich in plattierten differenzierenden Zellaggregaten (Embryoidkörper) Neuralrohr-ähnliche Ringstrukturen nachweisen. Bereits die mechanische Isolation dieser Strukturen und deren nachfolgende Kultivierung in Wachstumsfaktor-haltigen Medien genügt, um stabil vermehrungsfähige neurale Zelllinien zu gewinnen. Diese exprimieren für primitive neuroepitheliale Zellen typische Markergene und weisen ein multipotentes Differenzierungspotenzial mit Ausbildung von Neuronen, Astrozyten und Oligodendrozyten auf. Werden einzelne Zellen entnommen und weiter vermehrt, lassen sich daraus wiederum stabile multipotente Zelllinien herstellen (Klonierbarkeit). Bemerkenswert ist die Stabilität dieser Zellen. Sie lassen sich kryokonservieren, verfügen über eine hohe Telomeraseaktivität und weisen auch noch

nach vielen Passagen einen stabilen Karyotyp auf. Weiterhin zeigen sie auch noch nach mehr als 70 Passagen ein stabiles *In-vitro*-Differenzierungspotenzial mit zahlenmäßig konstanter Neuro- und Gliogenese. Das stabile Selbsterneuerungspotenzial dieser Zellen, ihr klonales Wachstum und ihre Multipotenz erfüllen das Kriterium einer Stammzelle, weshalb wir diese Zellen als *long-term self-renewing neuroepithelial stem cells* (lt-NES-Zellen) bezeichnet haben (KOCH et al. 2009).

Entwicklungsbiologisch gesehen stellen lt-NES-Zellen eine sehr frühe neurale Zellpopulation dar. Das ist unter anderem daran zu erkennen, dass sie *in vitro* neuroepitheliale Rosetten ausbilden und frühe neurektodermale Marker wie Nestin, Sox1 und Sox2 exprimieren. Ihrem frühen Entwicklungsstadium entsprechend lassen sie sich mit Hilfe physiologischer Morphogene in verschiedene regionalspezifische Zelltypen umwandeln. So können etwa durch Zugabe der Mittelhirn-induzierenden Faktoren Sonic Hedgehog (*SHH*) und FGF8 dopaminerge Neurone des Mittelhirns induziert werden, wie sie bei der Parkinsonschen Erkrankung zugrunde gehen. Die Kombination von SHH mit der posteriorisierend wirkenden Retinsäure führt zur Ausbildung von Motorneuronen, wie sie bei der amyotrophen Lateralsklerose (*ALS*) und anderen Motorneuronenerkrankungen ausfallen. Die aus lt-NES-Zellen entstehenden Neurone sind funktionell. So ließen sich mehrere Monate nach Transplantation in das Gehirn immundefizienter Mäuse Aktionspotenziale und spontane postsynaptische Ströme in diesen Zellen messen, was auf eine funktionelle Integration der Zellen in das Säugetiergehirn hinweist.

2. Lt-NES-Zellen als Ausgangspunkt für die neurologische Krankheitsforschung: Disequilibrium- versus Kandidatengenkonzept

Neurodegenerative Erkrankungen können durch eine Vielzahl von Veränderungen in verschiedenen Genen ausgelöst bzw. in ihrer Entstehung begünstigt werden. Dabei weisen die entsprechenden Genprodukte vielfach humanspezifische Merkmale in Bezug auf Sequenz und Prozessierung auf. Ein gemeinsames Merkmal vieler neurodegenerativer Erkrankungen ist die pathologische Prozessierung und anschließende Aggregation von Proteinen. Dabei können Störungen an verschiedenen Stellen der Proteinprozessierung zu demselben Phänotyp führen. So können z. B. die bei der Alzheimerschen Erkrankung beobachteten Amyloidablagerungen im Gehirn Folge von Mutationen im Amyloidvorläuferprotein (*APP*) oder in den dieses Proteinprozessierenden Enzymen sein. Ein „Ungleichgewicht“ in einer solchen humanspezifischen Proteinkaskade lässt sich durch die Expression einzelner humaner Kandidatengene in tierexperimentellen Modellen nur partiell modellieren. Vielmehr sollten idealerweise alle für die jeweilige humanspezifische Proteinprozessierung notwendigen Schritte in dem jeweiligen Modellsystem vertreten sein. Hierfür bieten aus humanen pluripotenten Stammzellen hergestellte Nervenzellen interessante Perspektiven. So enthalten aus lt-NES-Zellen abgeleitete Neurone nicht nur sämtliche, für die proteolytische Prozessierung von APP erforderlichen Enzyme, sondern weisen auch in Zellkultur eine funktionelle enzymatische Spaltung von APP in das den Amyloidablagerungen zugrunde liegende A β -Peptid auf. Dies bedeutet, dass Wirkstoffe, welche die Amyloidbildung beeinflussen, direkt an diesen menschlichen Neuronen erprobt werden können. So ließ sich an diesem System bestätigen, dass nicht-steroidale

Antiphlogistika wie Indometacin und Ibuprofen zu einer Abnahme der zu Ablagerungen neigenden A β -Untereinheiten führen. Untersuchungen an diesem humanspezifischen Zellkultursystem sind aber nicht auf wildtypische Zellen beschränkt. Aufgrund des hohen Proliferationspotenzials von It-NES-Zellen können diese genetischen Veränderungen mit anschließender Selektion entsprechend modifizierter Zellklone unterzogen werden. So lassen sich etwa für familiäre Formen der Alzheimerschen Erkrankung typische Mutationen mit Hilfe von Viren in diese Zellen einschleusen; in aus diesen mutierten It-NES-Zellen gewonnenen Neuronen können dann die Auswirkungen der Mutation auf Amyloidbildung und Zellhomeostase studiert werden. Auch eine Untersuchung von Medikamenten, welche die A β -Produktion beeinflussen, ist an diesen mutanten Zellklonen möglich (KOCH et al. 2012).

3. Humane It-NES-Zellen aus iPS-Zellen

Die Möglichkeit, sogenannte induziert pluripotente Stammzellen (*iPS-Zellen*) über eine Reprogrammierung somatischer Zellen zu gewinnen, hat auch für die neurologische Krankheits- und Therapieforschung völlig neue Perspektiven eröffnet. Im Jahr 2006 war es Shinya YAMANAKA und Kollegen erstmals gelungen, Fibroblasten über die Expression der Transkriptionsfaktoren Oct4, Klf4, Sox2 und c-Myc in iPS-Zellen zu überführen (TAKAHASHI et al. 2006). Bereits ein Jahr später wurde das Verfahren auf adulte menschliche Fibroblasten übertragen (TAKAHASHI et al. 2007). Damit schien es erstmals möglich, über eine kleine Hautprobe Nerven- und Gliazellen von Patienten in nahezu unbegrenzter Zahl zu gewinnen und experimentell verfügbar zu machen. In den wenigen Jahren nach der herausragenden Entdeckung von Shinya YAMANAKA und Kazutoshi TAKAHASHI sind bereits eine Reihe von zellulären Modellen neurologischer Erkrankungen auf Grundlage von iPS-Zellen etabliert worden.¹ Kritisch für den Vergleich „gesunder“ und Patienten-spezifischer Zellen ist es, die jeweiligen neuronalen Zellen auf standardisiertem Weg in gleichbleibender Qualität herstellen zu können. Dieses Argument ist umso bedeutsamer, als bekannt ist, dass sich einzelne iPS-Zelllinien (wie auch hES-Zelllinien) in ihrem Differenzierungspotenzial unterscheiden können. Unsere in Kooperation mit der Universität Cambridge durchgeführten Studien haben gezeigt, dass aus iPS-Zellen gewonnene It-NES-Zellen diese Kriterien erfüllen und sich durch ein sehr hohes Maß an Vergleichbarkeit auszeichnen – unabhängig von den bei der Spontandifferenzierung einzelner iPS-Zellen beobachteten Unterschieden. So zeigten Genexpressionsprofile von aus unterschiedlichen iPS-Zellen gewonnenen iPS-Zellabgeleiteten It-NES-Zellen eine größere Ähnlichkeit als aus demselben Spender gewonnene primäre neurale Stammzellen im Vergleich zu isogenen iPS-Zell abgeleiteten It-NES-Zellen. Damit könnten It-NES-Zellen als „Standardpopulation“ für die vergleichende Untersuchung von aus iPS-Zellen verschiedenster Spender gewonnenen neuronalen Zellen eingesetzt werden (FALK et al. 2012).

¹ Zur Übersicht siehe PEITZ et al. (in press).

4. Die Zellreprogrammierung als Fenster zur molekularen Krankheitsentstehung

Der Großteil der neurodegenerativen Erkrankungen tritt erst im fortgeschrittenen Lebensalter auf. Demgegenüber entsprechen aus iPS-Zellen gewonnene lt-NES-Zellen und daraus abgeleitete Neurone einem sehr frühen Entwicklungsstadium noch vor der Geburt. Wie lassen sich nach Jahren und Jahrzehnten entstehende pathologische zelluläre Merkmale an solch „jungen“ Neuronen studieren? Was zunächst wie ein gravierender methodischer Nachteil klingen mag, ist in Wirklichkeit ein neuer, bislang nicht verfügbarer Zugang zur molekularen Pathogenese menschlicher Erkrankungen. Im Zentrum dieses Ansatzes steht *nicht* der Versuch, die klassischen pathologischen Stigmata der voll ausgeprägten Erkrankung quasi vom Pathologielehrbuch in die Zellkultur zu bringen. Vielmehr ermöglicht es die Zellreprogrammierung, das Rad der Zeit zurückzudrehen und – ausgehend von entwicklungsbiologisch jungen Neuronen – die pathologischen zellulären Mechanismen zu untersuchen, die in der Summe über Jahre und Jahrzehnte zu Nervenzellschädigung und -verlust führen.

Diese Strategie ließ sich kürzlich am Beispiel einer sogenannten Polyglutaminerkrankung erfolgreich umsetzen. Dabei handelt es sich um die Machado-Joseph-Erkrankung (Syn. spinocerebelläre Ataxie Typ 3; SCA3), die häufigste autosomal dominant vererbte Ataxieform. Kennzeichnendes Merkmal dieser wie auch weiterer Polyglutaminerkrankungen ist die Verlängerung einer Tripletwiederholung des für die Aminosäure Glutamin kodierenden Codons CAG. Bei der Machado-Joseph-Erkrankung führt diese Verlängerung des Polyglutaminrepeats im MJD-1-Gen zu einer aberranten Prozessierung des von diesem Gen kodierten Ataxin-3-Proteins mit Ausbildung von Proteinaggregaten und nukleären Einschlusskörpern. Im weiteren Verlauf fallen Nervenzellen in verschiedenen, für die Bewegungskoordination wichtigen Gehirnarealen aus, wobei als charakteristisches neurologisches Symptom eine Ataxie resultiert. Unklar war bislang, welche Mechanismen die Proteinaggregation auslösen und warum nur Nervenzellen davon betroffen sind.

Mit Hilfe von aus Patienten und gesunden Angehörigen gewonnenen iPS-Zellen haben wir versucht, diese Fragen zu beantworten. Hierzu haben wir aus kleinen Hautproben gewonnene Fibroblasten nach dem von Shinya YAMANAKA beschriebenen Verfahren in iPS-Zellen reprogrammiert und daraus lt-NES-Zellen hergestellt. In aus diesen Zellen differenzierten Neuronen konnten wir zeigen, dass der mit der neuronalen Aktivität verbundene intrazelluläre Anstieg von Kalzium in der Lage ist, eine Calpain-vermittelte Spaltung von Ataxin-3 zu induzieren. Interessanterweise führte diese Spaltung nur bei Neuronen aus MJD-Patienten, nicht aber bei aus gesunden Probanden gewonnenen Nervenzellen zur Ausbildung biochemisch nachweisbarer schwer löslicher Proteinaggregate. Dabei scheint die neuronal-spezifische Depolarisation der Zellmembran mit anschließender Öffnung spannungsgesteuerter Kalziumkanäle wesentlich für den intrazellulären Kalziumanstieg und die nachfolgende Calpain-vermittelte Spaltung von Ataxin-3, welche den Aggregationsprozess einleitet.

Die Befunde zeigen nicht nur, dass sich mit Polyglutaminerkrankungen verbundene pathologische Proteinaggregationsprozesse in aus iPS-Zellen gewonnenen Nervenzellen nachstellen lassen, sondern liefern auch eine Erklärung für die neuronale Spezifität

der Erkrankung. Interessanterweise ließen sich an den von der Proteinaggregation betroffenen Nervenzellen keinerlei Zeichen einer Degeneration feststellen – konform mit dem klinischen Verlauf der Erkrankung, bei der es erst nach Jahren zu nachweisbaren Nervenzellverlusten und entsprechenden klinischen Symptomen kommt. Insgesamt verdeutlichen diese Ergebnisse, dass sich auch erst im späteren Lebensalter symptomatisch werdende neurodegenerative Erkrankungen in entwicklungsbiologisch gesehen jungen iPS-Zell-abgeleiteten Neuronen modellhaft untersuchen lassen (KOCH et al. 2011). Derartige Modellsysteme lassen neben einem Beitrag zu einem besseren Krankheitsverständnis auch neue Ansätze für die Medikamentenentwicklung direkt am betroffenen humanen Zelltyp erwarten.

5. Perspektiven für Stammzell-basierte Therapien

Die Verfügbarkeit pluripotenter humaner Stammzellen und die Möglichkeit, diese über Verfahren der Zellreprogrammierung *vom selben* Patienten herzustellen, bieten langfristig interessante Perspektiven auch für den Zellersatz. Insbesondere ließen sich durch die Gewinnung patienteneigener Spenderzellen das Risiko von Abstoßungsreaktionen bzw. die Notwendigkeit einer immunsuppressiven Behandlung umgehen. Dem gegenüber steht die unermessliche Komplexität des Zentralnervensystems, welche für die funktionelle Integration transplantierter Zellen in endogene Schaltkreise eine enorme Herausforderung darstellt. Dementsprechend hat sich Herstellung von neuronalen Spenderzellen aus pluripotenten Stammzellen bislang auf solche Erkrankungen konzentriert, bei denen bevorzugt *ein* Nervenzelltyp in *einer* bestimmten Gehirnregion betroffen ist. Ein Beispiel stellt der erfolgreiche Einsatz humaner ES-Zell-abgeleiteter dopaminbildender Neurone an Tiermodellen der Parkinsonschen Erkrankung dar (KRIKS et al. 2011). Ein weiterer Erfolg versprechender Ansatz ist die Transplantation von Gliazellen. Bereits im Jahr 1999 gelang es erstmals, an einem Tiermodell der genetisch bedingten Pelizaeus-Merzbacher-Krankheit Myelindefekte mit Hilfe ES-Zell-abgeleiteter Oligodendrozyten zu behandeln (BRÜSTLE 1999). Die Transplantation von Stammzell-abgeleiteten Gliazellen eignet sich auch für den zellvermittelten Gentransfer, mit dem tierexperimentell beispielsweise defekte Enzyme bei Speichererkrankungen wie der metachromatischen Leukodystrophie ersetzt werden können (KLEIN et al. 2006). Eine weitere Variante sind neuromodulatorische Transplantate, die z. B. über die Ausschüttung anfallshemmender Stoffe wie Adenosin in der experimentellen Epilepsiebehandlung eingesetzt wurden (LI et al. 2007).

6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Aus pluripotenten humanen Stammzellen lässt sich eine stabile und hoch standardisierte Population neuroepithelialer Stammzellen (It-NES-Zellen) gewinnen, die eine robuste und skalierbare Herstellung funktioneller humaner Neurone erlaubt. Die genetische Modifikation dieser It-NES-Zellen gestattet eine Expression *krankheitsspezifischer* Mutationen in solchen humanen Neuronen. Mit Hilfe von aus iPS-Zellen gewonnenen It-NES-Zellen ist es möglich, große Zahlen an *patientenspezifischen* Neuronen für Krankheitsforschung

und Wirkstoffentwicklung zu erhalten. Es ist davon auszugehen, dass die zuletzt genannten Gebiete zu einer ersten breiten Anwendungswelle in der Biomedizin führen. Was Stammzell-basierte Transplantate anbelangt, so stellen zellvermittelter Gentransfer und neuromodulatorisch wirkende Transplantate interessante Alternativen zum strukturellen Zellersatz dar.

Literatur

- BRÜSTLE, O., JONES, K. N., LEARISH, R. D., KARRAM, K., CHOUDHARY, K., WIESTLER, O. D., DUNCAN, I. D., and MCKAY, R. D.: Embryonic stem cell-derived glial precursors: a source of myelinating transplants. *Science* 285, 754–756 (1999)
- FALK, A., KOCH, P., KESAVAN, J., TAKASHIMA, Y., LADEWIG, J., ALEXANDER, M., WISKOW, O., TAILOR, J., POLLARD, S., SMITH, A., and BRÜSTLE, O.: Capture of neuroepithelial-like stem cells from pluripotent stem cells provides a versatile system for in vitro production of human neurons. *PLoS ONE* 7/1, e29597 (2012)
- KLEIN, D., SCHMANDT, T., MUTH-KÖHNE, E., PEREZ-BOUZA, A., SEGSCHEIDER, M., GIESELMANN, V., and BRÜSTLE, O.: Embryonic stem cell-based reduction of CNS sulfatide storage in an animal model of metachromatic leukodystrophy. *Gene Therapy* 13, 1686–1696 (2006)
- KOCH, P., BREUER, P., PEITZ, M., JUNGVERDORBEN, J., KESAVAN, J., POPPE, D., DOERR, J., LADEWIG, J., MERTENS, J., TÜTING, T., HOFFMANN, P., KLOCKGETHER, T., EVERT, B. O., WÜLLNER, U., and BRÜSTLE, O.: Excitation-induced ataxin-3 aggregation in neurons from patients with Machado-Joseph disease. *Nature* 480, 543–546 (2011)
- KOCH, P., OPITZ, T., STEINBECK, J., LADEWIG, J., and BRÜSTLE, O.: A rosette-type, self-renewing human ES cell-derived neural stem cell with potential for in vitro instruction and synaptic integration. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 106, 3225–30 (2009)
- KOCH, P., TAMBOLI, I. Y., MERTENS, J., WUNDERLICH, P., LADEWIG, J., STÜBER, K., ESSELMANN, H., WILTFANG, J., BRÜSTLE, O. †, and WALTER, J. †: Presenilin-1 L166P mutant human pluripotent stem cell-derived neurons exhibit partial loss of γ -secretase activity in endogenous amyloid- β generation. *Amer. J. Pathol.* 180, 2404–2416 (2012)
- KRIKS, S., SHIM, J. W., PIAO, J., GANAT, Y. M., WAKEMAN, D. R., XIE, Z., CARRILLO-REID, L., AUYEUNG, G., ANTONACCI, C., BUCH, A., YANG, L., BEAL, M. F., SURMEIER, D. J., KORDOWER, J. H., TABAR, V., and STUDER, L.: Dopamine neurons derived from human ES cells efficiently engraft in animal models of Parkinson's disease. *Nature* 480, 547–51 (2011)
- LI, T., STEINBECK, J. A., LUSARDI, T., FEDELE, D. E., KOCH, P., LAN, J. Q., WILZ, A., SEGSCHEIDER, M., SIMPSON, E. M., SIMON, R. P., BRÜSTLE, O., and BOISON, D.: Suppression of kindling epileptogenesis by adenosine releasing stem cell-derived brain implants. *Brain* 130, 1276–88 (2007)
- PEITZ, M., JUNGVERDORBEN, J., and BRÜSTLE, O.: Disease-specific iPSC cell models in neuroscience. *Curr. Mol. Med.* (in press)
- TAKAHASHI, K., TANABE, K., OHNUKI, M., NARITA, M., ICHISAKA, T., TOMODA, K., and YAMANAKA, S.: Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. *Cell* 131, 861–72 (2007)
- TAKAHASHI, K. and YAMANAKA, S.: Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell* 126, 663–76 (2006)

Prof. Dr. Oliver BRÜSTLE
 Institut für Rekonstruktive Neurobiologie
 LIFE & BRAIN Center
 Universität Bonn
 Institut für Rekonstruktive Neurobiologie
 Sigmund-Freud-Straße 25
 53105 Bonn
 Bundesrepublik Deutschland
 Tel.: +49 228 6885500
 Fax: +49 268 6885501
 E-Mail: r.neuro@uni-bonn.de

Vortrag

Haustiere – Ergebnis des größten genetischen Experiments des Menschen

Tosso Leeb ML (Bern)

Seit Zehntausend Jahren züchten Menschen Tiere. Auf diese Weise sind bis heute zahlreiche Haustierrassen mit ganz spezifischen Eigenschaften entstanden. Inzwischen wurden die Genome aller wichtigen Haustierspezies sequenziert und gleichzeitig sogenannte SNP-Chips entwickelt, mit denen variable Stellen im Genom hochparallel genotypisiert werden können. Aufgrund dieser technischen Fortschritte ist es heute möglich, die kausalen Mutationen, die für die Eigenschaften unserer Haustierrassen verantwortlich sind, zu identifizieren und Haustiere als einzigartige Ressource von Spontanmutanten für die genetische Forschung zu nutzen. Dieses wird an zwei Beispielen veranschaulicht: Bei den Nackthunden, die vor etwa 3500 Jahren in Mittelamerika entstanden sind, identifizierte seine Arbeitsgruppe eine Mutation im FOXI3-Gen, woraus geschlossen werden kann, dass dieses bisher kaum charakterisierte Gen eine wichtige Rolle in der Entwicklung von Haaren und Zähnen spielt. Ein weiteres Beispiel ist die Identifikation eines neuen Gens für die Glasknochenkrankheit bei Teckeln. Mutationen im gleichen Gen wurden daraufhin auch bei menschlichen Glasknochen-Patienten gefunden.

Prof. Dr. TOSSO LEEB
Universität Bern
Institut für Genetik
Postfach 8466
Bremgartenstraße 109a
3001 Bern
Schweiz
Tel.: +41 31 631 23 26
Fax.: +41 31 631 26 40
E-Mail: tosso.leeb@vetsuisse.unibe.ch

Vortrag

Transgenic Plastids in Basic Research and Biotechnology

Ralph Bock ML (Potsdam-Golm)

Plants are unique among eukaryotes in that their cells have three genomes. The vast majority of the genetic information is contained in the nuclear DNA. Considerably smaller genomes are present in the two DNA-containing cell organelles: the mitochondria and the plastids. Plastids include the chloroplasts (the sites of photosynthesis) and a number of other differentiation forms, such as, the carotenoid-accumulating chromoplasts in fruits and flowers and the starch-storing amyloplasts in roots and tubers. Over the past two decades, the small circular genome of the plastid has become increasingly amenable to genetic modification (RUF et al. 2001, BOCK 2007), providing plant biologists with an excellent research tool and biotechnologists with an alternative site for the accommodation of foreign genes (BOCK and WARZECHA 2010).

In biotechnology, plants with transgenic plastid genomes – dubbed ‘transplastomic plants’ – offer a number of attractive advantages over conventional transgenic plants (that are produced by genetic transformation of their nuclear genome). First, as plastids are highly polyploid with thousands of plastid genome copies being present in a single cell, extremely high expression levels of recombinant proteins can be attained (reaching up to more than 70% of the total soluble protein of the plant; BOCK and WARZECHA 2010). Second, transgene integration into the plastid genome occurs by homologous recombination, making plastid transformation a uniquely precise method of plant genetic engineering (BOCK 2007). Third, plastid gene expression is not affected by epigenetic gene silencing mechanisms and, therefore, transgene expression is much more predictable and stable than upon transgene insertion into the nuclear genome. Finally, transgene accommodation in the plastid genome also greatly increases the biosafety of genetically modified plants, because the maternal inheritance of plastids and their DNA largely excludes the transgenes from pollen transmission (RUF et al. 2007). In recent years, a number of applications have impressively demonstrated the great potential of plastid genetic engineering in several areas of biotechnology, including metabolic pathway engineering (e. g., for improved vitamin production; APEL and BOCK 2009) and molecular farming (i. e., the high-level expression of pharmaceutical proteins in plants). Particularly exciting progress that has been made with the chloroplast-based production of two important classes of biopharmaceuticals: vaccines and novel types of antibiotics (OEY et al. 2009, BOCK and WARZECHA 2010). The latter are of utmost importance, because antibiotic resistances in pathogenic bacteria keep spreading rapidly and the discovery of new classical antibiotics has been stagnating for a long time.

In basic research, chloroplast transformation has been instrumental in elucidating plastid gene functions by reverse genetics (HAGER et al. 1999, SCHÖTTLER et al. 2007). It has also facilitated the study of the mechanisms and regulation of plastid gene expression *in*

vivo and provided new fundamental insights into the structure, function and assembly of the photosynthetic apparatus (e.g., ROGALSKI et al. 2008, ALBUS et al. 2010). Moreover, combination of transplastomic technologies with sophisticated genetic screens has opened up the new field of experimental evolution in plants. A first success with this approach was the observation of endosymbiotic gene transfer in real time by reconstructing the movement of organellar genes into the nuclear genome in laboratory experiments (STEGEMANN et al. 2003, BOCK and TIMMIS 2008). The more recent demonstration that plastid DNA can also move between plant species by horizontal gene transfer does not only open new opportunities in plant breeding, but also further blurs the border between natural gene transfer and genetic engineering techniques (STEGEMANN and BOCK 2009, BOCK 2009).

References

- ALBUS, C., RUF, S., SCHÖTTLER, M. A., LEIN, W., KEHR, J., and BOCK, R.: Y3IP1, a nucleus-encoded thylakoid protein, co-operates with the plastid-encoded Ycf3 protein in photosystem I assembly. *Plant Cell* 22, 2838–2855 (2010)
- APEL, W., and BOCK, R.: Enhancement of carotenoid biosynthesis in transplastomic tomatoes by induced lycopene-to-provitamin A conversion. *Plant Physiol.* 151, 59–66 (2009)
- BOCK, R.: Plastid biotechnology: prospects for herbicide and insect resistance, metabolic engineering and molecular farming. *Curr. Opin. Biotechnol.* 18, 100–106 (2007)
- BOCK, R.: The give-and-take of DNA: horizontal gene transfer in plants. *Trends Plant Sci.* 15, 11–22 (2009)
- BOCK, R., and TIMMIS, J. N.: Reconstructing evolution: gene transfer from plastids to the nucleus. *BioEssays* 30, 556–566 (2008)
- BOCK, R., and WARZECHA, H.: Solar-powered factories for new vaccines and antibiotics. *Trends Biotechnol.* 28, 246–252 (2010)
- HAGER, M., BIEHLER, K., ILLERHAUS, J., RUF, S., and BOCK, R.: Targeted inactivation of the smallest plastid genome-encoded open reading frame reveals a novel and essential subunit of the cytochrome b6f complex. *EMBO J.* 18, 5834–5842 (1999)
- OEY, M., LOHSE, M., SCHARFF, L. B., KREIKEMEYER, B., and BOCK, R.: Plastid production of protein antibiotics against pneumonia via a new strategy for high-level expression of antimicrobial proteins. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 106, 6579–6584 (2009)
- ROGALSKI, M., KARCHER, D., and BOCK, R.: Superwobbling facilitates translation with reduced tRNA sets. *Nature Struct. Mol. Biol.* 15, 192–198 (2008)
- RUF, S., HERMANN, M., BERGER, I. J., CARRER, H., and BOCK, R.: Stable genetic transformation of tomato plastids and expression of a foreign protein in fruit. *Nature Biotechnol.* 19, 870–875 (2001)
- RUF, S., KARCHER, D., and BOCK, R.: Determining the transgene containment level provided by chloroplast transformation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104, 6998–7002 (2007)
- SCHÖTTLER, M. A., FLÜGEL, C., THIELE, W., and BOCK, R.: Knock-out of the plastid-encoded PetL subunit results in reduced stability and accelerated leaf age-dependent loss of the cytochrome b6f complex. *J. Biol. Chem.* 282, 976–984 (2007)
- STEGEMANN, S., and BOCK, R.: Exchange of genetic material between cells in plant tissue grafts. *Science* 324, 649–651 (2009)
- STEGEMANN, S., HARTMANN, S., RUF, S., and BOCK, R.: High-frequency gene transfer from the chloroplast genome to the nucleus. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 100, 8828–8833 (2003)

Prof. Dr. Ralph Bock
Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie
14476 Potsdam-Golm
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 331 5678700
Fax: +49 331 5678701
E-Mail: rbock@mpimp-golm.mpg.de

Abendvortrag

Wie Blutgefäße Salz fühlen – und darunter leiden

Hans Oberleithner ML (Münster)

Im Zuge der Evolution hat sich, vereinfacht ausgedrückt, der Fisch zum Mensch entwickelt. Um im Wasser als Fisch zu überleben, musste der Salzhaushalt des Organismus einer strengen Kontrolle unterstellt sein. Denn wo Salz ist, dorthin gelangt auch Wasser, sodass das Volumen einer jeden Zelle und somit des gesamten Organismus letztlich vom Salzgehalt abhängt. Um gar als Mensch am Land zu überleben, war es notwendig geworden, einen Mantel aus Salz und Wasser mit sich herumzutragen, um die Ernährung unserer Körperzellen (Hirn, Niere, Herz, usw.) zu gewährleisten. Herz und die daran angeschlossenen Blutgefäße halten diesen Wassermantel in ständiger Bewegung.

Die Physiologie der Blutgefäße erschöpft sich allerdings nicht darin, dass das vom Herzen ausgeworfene Blut in die einzelnen Organe verteilt wird. Vielmehr führt dieses weitverzweigte Netzwerk ein Eigenleben, das Blutdruck und Organdurchblutung den jeweiligen Anforderungen anpasst. Die Blutgefäße sind nicht einfach „Leitungsrohre ohne Charakter“, sondern je nach ihrem Durchmesser, ihrer Länge und Anzahl sehr unterschiedlich aufgebaut. Ob große Leitarterien oder kleine Arteriolen – sie haben eines gemeinsam: eine Verkleidung der Innenwände durch eine Zelltapete, das sogenannte Endothel. Diese einlagige Zellschicht grenzt praktisch den Blutraum vom umgebenden Zellgewebe ab. Sie ist aber nicht einfach eine passive, mechanische Barriere, sondern nimmt lebhaft an Prozessen der Blutgerinnung, der Gewebedurchblutung und der Blutdruckregulation teil. Endothelzellen sind metabolisch hochaktiv. Sie zeichnen sich aber noch durch eine ganz besondere Eigenschaft aus: Sie können durch einen enzymatischen Prozess ein Gas bilden, das Stickstoffmonoxid (NO). Dieses Gas führt zur Erschlaffung der ringförmigen Muskulatur der Arteriolen, was zur Gefäßerweiterung und verstärkten Gewebedurchblutung führt. Dieser Mechanismus spielt eine zentrale Rolle bei der Regulation des arteriellen Blutdrucks. Die NO-Produktion in den Endothelzellen ist stark variabel und u. a. vom „pulsativen“ Blutstrom abhängig. Je stärker das hochvisköse Blut an der Oberfläche der Endothelzellen „zerrt“, umso mehr NO wird produziert. Das Gas diffundiert nun in Bruchteilen von Sekunden aus den betroffenen Endothelzellen zu den benachbarten Gefäßmuskulzellen und relaxiert diese. Die Blutgefäße erweitern sich und das Gewebe wird verstärkt durchblutet.

In zwei experimentellen Studien (OBERLEITHNER 2007, 2009) konnten wir mithilfe eines speziell entwickelten „Nanosensors“ die Verformbarkeit einzelner Endothelzellen in Abhängigkeit von der Salzkonzentration im Blutplasma messen. Dabei stellte sich heraus, dass bereits geringgradige Erhöhungen von Kochsalz (NaCl) in wenigen Minuten zur Versteifung der Endothelzellen führen, während Erhöhungen von Kalium (KCl) das Gegenteil bewirken. Da aber eine Versteifung der Endothelzelltapete ihre Verformbarkeit

beeinträchtigt, ändert sich auch die NO-Produktion. So zeigten die beiden Studien dass die „Natrium-ersteifte“ Endothelzelle viel weniger NO-Gas produziert als die „Kalium-erweichte“ Zelle. Diese Befunde an Endothelzellen, die zwar aus dem Menschen stammen, aber im Brutschrank gezüchtet und „in vitro“ untersucht wurden, zeigen, dass die Zellen „fühlen“, von welchen Salzen sie im Blut umgeben sind. Die Untersuchungen wurden erst durch die Entwicklung und Anwendung neuer Nanotechniken auf der Ebene einzelner Zellen möglich und stellen die langjährige klinische Beobachtung, dass nämlich Natrium den Blutdruck erhöht, während Kalium den Blutdruck senkt, auf ein festes Fundament.

Die Ergebnisse dieser Grundlagenforschung könnten zu einem weiteren Umdenken hinsichtlich der Ernährungsgewohnheiten unserer Bevölkerung führen, wie es ohnehin schon von den Hypertensiologen seit geraumer Zeit gefordert wird: „weg“ von vorgefertigten Lebensmitteln mit hohem Kochsalzgehalt und „hin“ zu natürlichen Produkten mit hohem Kaliumanteil.

Literatur

- OBERLEITHNER, H., CALLIES, C., KUSCHE-VIHRIG, K., et al.: Potassium softens vascular endothelium and increases nitric oxide release. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 106, 2829–2834 (2009)
- OBERLEITHNER, H., RIETHMULLER, C., SCHILLERS, H., MACGREGOR, G. A., WARDENER, H. E. DE, and HAUSBERG, M.: Plasma sodium stiffens vascular endothelium and reduces nitric oxide release. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104, 16281–16286 (2007)

Prof. Dr. Hans OBERLEITHNER
Universitätsklinikum Münster
Institut für Physiologie II
Vegetative Physiologie
Robert-Koch-Straße 27b
48149 Münster
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 251 83555 40
Fax: +49 251 83553 31
E-Mail: oberlei@uni-muenster.de

Symposium der Klasse III – Medizin Struktur und Funktion Erkennen – Verstehen – Heilen

12. Juli 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Henning Steinicke (Halle/Saale)

In diesem Jahr startete eine neue Veranstaltungsreihe der Leopoldina, in der jede der insgesamt vier Klassen, in denen herausragende Wissenschaftler thematisch gegliederter Sektionen organisiert sind, ein wissenschaftliches Symposium veranstaltet. Am 12. Juli 2011 veranstaltete nun erstmals die Klasse III der Leopoldina – Medizin – ein solches Symposium, welches unter dem Titel „Struktur und Funktion: Erkennen – Verstehen – Heilen“ stand. Die Veranstaltung, durch die der Sprecher der Klasse Prof. Dr. Hans Konrad MÜLLER-HERMELINK ML und der Sekretar der Klasse Prof. Dr. Philipp U. HEITZ ML führten, gab einen Überblick über neueste Erkenntnisse der medizinischen Forschung.

Den Auftakt der wissenschaftlichen Vorträge machte Prof. Dr. Ulf EYSEL ML von der Ruhr-Universität Bochum, der die Selbstreparaturmechanismen im erwachsenen Gehirn erläuterte. Derartige Mechanismen sind von herausragender Bedeutung, wenn bestimmte Hirnbereiche beispielsweise durch Krankheiten oder Unfälle ausfallen und die dadurch abhanden gekommenen Funktionen durch andere Hirnbereiche übernommen werden müssen.

Prof. Dr. Hans LASSMANN ML von der Medizinischen Universität Wien beschrieb im Anschluss die Pathologie der multiplen Sklerose und neue Konzepte der Pathogenese. Die multiple Sklerose ist eine chronische Erkrankung des Nervensystems, bei der Entzündungsreaktionen des Körpers eine Schlüsselrolle spielen. Entsprechend stellte LASSMANN die Rolle der Entzündungszellen in den Mittelpunkt seines Vortrages.

Zum Abschluss des ersten Teils des Symposiums gab Frau Prof. Dr. Marlies KNIPPER ML vom Universitätsklinikum Tübingen Einblicke in Erkenntnisse zur Volkskrankheit Tinnitus. Dabei stellte sie die bisher kaum verstandenen Mechanismen ins Zentrum, die sich post-traumatisch auf molekularer Ebene abspielen.

Zu Beginn des zweiten Teils des Symposiums berichtete Prof. Dr. Gerd WALZ ML vom Universitätsklinikum Freiburg von Fortschritten bei der Behandlung polyzystischer Nierenerkrankungen. Die von ihm vorgestellten Arbeiten zeigten, wie die Identifikation von Genen, die für Nierenveränderungen verantwortlich sind, zu neuen Ansätzen der Therapie von Nierenerkrankungen führen können.

Prof. Dr. Thomas KIRCHNER ML von der Ludwig-Maximilians-Universität München gab als letzter Redner des Symposiums einen Überblick über die morphologische Entwicklung des Dickdarmkarzinoms. Dickdarmkrebs ist in Deutschland die zweithäufigste Krebserkrankung. Wissen zur Morphogenese des Darmkrebses spielt bei der Identifizierung von Zielstrukturen für die Therapie dieser Krebsart eine wichtige Rolle.

Im Anschluss fand die bereits in kurzer Zeit zu einer Tradition gewordene Leopoldina-Lecture statt. Prof. Dr. Walther PARSON ML von der Medizinischen Universität Innsbruck gewährte in seinem lebendigen Vortrag mit dem Titel „Der Friedrich-Schiller-Code: DNA-Fingerprinting zur Identifikation historischer Persönlichkeiten“ interessante Einblicke in die spannende Arbeit forensischer Molekularbiologen. Im Jahr 2006 hatte die Klassikstiftung Weimar den Auftrag erteilt, die Gebeine Friedrich SCHILLERS zu identifizieren. PARSON machte anschaulich deutlich, mit welchen Methoden seine Arbeitsgruppe die in Weimar gefundenen und ursprünglich als von SCHILLER stammenden Gebeine mit denen seiner Eltern, Schwestern und Kinder verglich. Die ersten Ergebnisse zeigten, dass die in Frage kommenden Gebeine keine Verwandtschaft mit den Eltern und Schwestern SCHILLERS aufwiesen. Die Weimarer Gebeine hätten demnach nur noch dann von SCHILLER sein können, wenn er ein adoptiertes oder untergeschobenes Kind gewesen wäre. Es zeigte sich auch keinerlei Verwandtschaft mit den Kindern Friedrich SCHILLERS. Dies wäre jedoch ebenfalls noch kein endgültiger Beweis für die Identität der Weimarer Gebeine, da die theoretische Möglichkeit bestand, dass keines der Kinder Friedrich SCHILLERS von ihm selbst, sondern von einem anderen Mann hätten stammen können. Ein Vergleich der Erbinformation von SCHILLERS Kindern mit der von SCHILLERS Schwestern zeigte jedoch, dass die Kinder SCHILLERS tatsächlich seine leiblichen Kinder waren. PARSON und seine Mitarbeiter konnten so endgültig beweisen, dass die Gebeine im Weimarer Schillersarg nicht von Friedrich SCHILLER stammen. Darüber hinaus zeigten weitere Analysen, dass die in seinem Sarg befindlichen Gebeine in Wirklichkeit von mindestens drei verschiedenen Personen stammen.

Die Konsequenz der Untersuchungen ist ein leerer Sarg Friedrich SCHILLERS, der in Weimar besichtigt werden kann, ein Ergebnis, das noch immer zu kontroversen Diskussionen führt. Bis heute konnte nicht geklärt werden, wo der Schädel und die übrigen Gebeine des Dichters verblieben sind, und es muss bezweifelt werden, dass dies je geklärt werden kann.

Dr. Henning STEINICKE
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 345 4723 98 64
Fax: +49 345 4723 98 39
E-Mail: henning.steinicke@leopoldina.org

Symposium der Klasse IV – Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften

Strukturen der Rationalität in Natur und Kultur

22. November 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Stefan Artmann

Wissenschaft entsteht, wenn sich Menschen mittels ihrer Vernunft bemühen, ihnen rätselhafte Phänomene so zu erklären, dass prinzipiell alle rationalen Wesen diesen Erklärungen zustimmen können. Wenn Wissenschaftler die Rationalität selbst zum Gegenstand ihrer Untersuchungen machen, thematisieren sie somit ein grundlegendes Werkzeug ihrer Tätigkeit. Nicht nur Philosophen und Psychologen beschäftigen sich mit den unterschiedlichsten Aspekten der Vernunft, sondern auch Biologen und Neurowissenschaftler: Sie untersuchen, wie rationales Denken und Verhalten evolutionär entstanden sind und welcher körperlichen Voraussetzungen sie bedürfen. Daher gibt es kaum ein besseres Thema als die Vernunft, um zu zeigen, wie von der heutigen Wissenschaft die Grenzziehung zwischen Natur und Geist interdisziplinär überbrückt wird.

Die große Bedeutung der geistes-, sozial- und verhaltenswissenschaftlichen Forschung für diesen Brückenschlag dokumentierte die Auseinandersetzung mit „Strukturen der Rationalität“ auf dem ersten Symposium der Klasse IV der Leopoldina am 22. November 2011. Vier Vorträge und eine Leopoldina-Lecture führten einem breiten Publikum vor Augen, dass Wissenschaftshistoriker und -philosophen, Kognitions-, Sozial- und Kulturwissenschaftler innerhalb der traditionell von den Naturwissenschaften und der Medizin geprägten Nationalakademie eine nicht mehr wegzudenkende Präsenz darstellen. Die Referenten des Symposiums gaben im Vortragssaal des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina Einblicke in die vielfältigen Themen, mit denen sich die Mitglieder der Klasse IV auseinandersetzen: von wissenschaftsgeschichtlichen und -philosophischen Aspekten der Evolutionstheorie bis zur hochaktuellen Frage nach der Risikobewertung durch Investoren. Biologische Systeme, menschliches Verhalten und die Wissenschaft selbst wurden unter der Fragestellung betrachtet, wie sich in ihnen Strukturen der Rationalität verwirklichen.

Das Thema mit der höchsten Tagesaktualität behandelte Prof. Dr. Dr. h. c. Martin WEBER ML von der Universität Mannheim. Der Ökonom stellte seine langjährige empirische Forschung zu Einflussfaktoren vor, die Investoren dazu bringen, den Grad ihrer Risikoakzeptanz bei einer Anlageentscheidung zu verändern. WEBER konnte zeigen, dass zwischen zwei Faktoren deutlich zu unterscheiden sei. Die individuelle Einschätzung, wie wahrscheinlich es sei, mit Aktien, Staatsanleihen oder anderen Investitionsmöglichkeiten einen bestimmten Gewinn zu erzielen, passe sich durchaus flexibel den dynamischen wirtschaftlichen Randbedingungen an. Aber die Grundhaltung des Einzelnen dem Phänomen des ökonomischen Risikos gegenüber werde von dessen gesamter Biographie

geprägt – etwa davon, ob er in seiner Jugend eine Wirtschaftskrise erlebt habe – und sei daher über lange Zeiträume sehr stabil.

Nicht nur wirtschaftliches, sondern menschliches Verhalten insgesamt – ob rational oder nicht – ist das Resultat einer hochkomplexen Informationsverarbeitung im Nervensystem. Die Frage, wie diese körperlichen Prozesse mit unserer Erfahrung von Bewusstsein zusammenhängen, ist eines der zentralen philosophischen Themen überhaupt. Prof. Dr. Claude DEBRU ML, Wissenschaftstheoretiker an der Pariser *École normale supérieure*, behandelte dieses sogenannte „Leib-Seele-Problem“ aus historischer Perspektive am Beispiel der physiologischen Erforschung von Wachen und Träumen im 20. Jahrhundert. Sein kritisches Fazit zielte auf das gegenwärtige Verhältnis von Neurowissenschaften und Philosophie. Einerseits gewährten uns die Hirnforscher immer neue wichtige und faszinierende Einblicke in die Komplexität kognitiver Prozesse. Andererseits führe dieser Erkenntnisfortschritt unter den Wissenschaftlern selten zu einer tiefgreifenden Auseinandersetzung mit philosophischen Positionen zum Leib-Seele-Problem. Wenn heutige Neurowissenschaftler etwa von einer Korrelation, die zwischen Hirn- und Bewusstseinszuständen bestehe, sprächen, dann werde dieser Begriff häufig nicht präzise definiert und das Potenzial, das beispielsweise in der Philosophie des psychophysischen Parallelismus für die erforderliche begriffliche Klärung stecke, nicht genutzt.

Welche weitreichenden Folgen die vage Interpretation von Begriffen haben kann, führte der Altphilologe Prof. Dr. Oliver PRIMAVESI ML von der Ludwig-Maximilians-Universität München an der Rezeptionsgeschichte der antiken Naturphilosophie vor. Er rekonstruierte auf der Basis detaillierter Textinterpretationen eine historische Kette von Missverständnissen über die Vorstellungen des EMPEDOKLES und des ARISTOTELES zur Entwicklung des Lebens. Ausgangspunkt von PRIMAVESIS Darlegungen war eine Fußnote in DARWINS Hauptwerk *Origin of Species*, in der sich der Begründer der Evolutionsbiologie sehr anerkennend über ARISTOTELES äußert, ja ihn geradezu als Vorläufer betrachtet, der allerdings zu keinem wirklichen Verständnis des Prinzips der natürlichen Selektion gelang sei. PRIMAVESIS Nachweis, dass sowohl DARWINS Lob des ARISTOTELES als auch seine Kritik an ihm einer intensiven Beschäftigung mit den Originaltexten nicht standhalten könnten, zeigte beispielhaft den wichtigen Beitrag, den die historische Aufklärung für ein angemessenes Verständnis der modernen Wissenschaft und ihrer komplexen philosophischen Grundlagen zu leisten vermag.

Mit der darwinschen Evolutionstheorie und ihrem schwierigen Verhältnis zur Philosophie beschäftigte sich ebenfalls der Konstanzer Wissenschaftstheoretiker Prof. Dr. Gereon WOLTERS ML. Evolutionäre Erkenntnistheorie und evolutionäre Ethik sind zwei bedeutsame Beispiele für philosophische Teildisziplinen, die sich unter dem Eindruck der überragenden Bedeutung der Evolutionsbiologie für unser Verständnis des menschlichen Daseins in den letzten Jahrzehnten entwickelt haben. WOLTERS zeigte, wie vorsichtig der Philosoph mit solchen Projekten einer naturwissenschaftlichen Basierung philosophischer Theorien umgehen müsse. Ansonsten laufe er Gefahr, erkenntnistheoretisch die evolutionsbiologische Antwort auf die Frage nach der naturgeschichtlichen Entstehung eines geistigen Phänomens – etwa eines bestimmten Urteils – zugleich für eine Auskunft auf die Frage zu halten, aus welchen Gründen dieses Urteil wahr sei. Auch in ethischer Hinsicht dürften, so WOLTERS, Genese und Geltung nicht naiv miteinander identifiziert werden. Beispielsweise sei altruistisches Verhalten evolutionär von Vorteil, aber die

Kenntnis dieser Tatsache könne nicht die autonome Reflexion des moralisch Handelnden darüber ersetzen, aus welchen für richtig erachteten Gründen er sein Eigeninteresse zum Vorteil seiner Mitmenschen zurückstellen solle.

Im Zentrum des Abendvortrages standen nicht solche philosophischen Probleme, sondern die biologischen Voraussetzungen rationalen Verhaltens aus kognitionswissenschaftlicher Sicht. Der Biopsychologe Prof. Dr. Dr. h. c. Onur GÜNTÜRKÜN ML von der Ruhr-Universität Bochum erkundete den evolutionären Weg, den Vögel mit der Entwicklung ihrer Hirnarchitektur eingeschlagen haben. Sie besitzen im Unterschied zu den Säugetieren (und also auch zum Menschen) keine geschichtete Hirnrinde. Daraus folge aber keinesfalls, dass sie – wie schnell vermutet werden könnte – nicht zu erstaunlich intelligenten Verhaltensweisen in der Lage wären, die sich durchaus mit denjenigen von Schimpansen messen könnten. Wie GÜNTÜRKÜN an Hand eindrucksvoller Filmdokumente von seinen Experimenten mit Elstern belegen konnte, lässt sich aus ähnlich komplexen Verhaltensweisen nicht folgern, dass sie auf der gleichen neuronalen Architektur basierten – die Evolution vermag es, die Wissenschaftler auch in dieser Hinsicht zu überraschen.

PD Dr. Stefan ARTMANN
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 345 47239863
Fax: +49 345 47239839
E-Mail: stefan.artmann@leopoldina.org

Tagungen und Kolloquien



Internationaler Workshop **Medizin als Medium multipler Modernitäten – Transaktionen und Kontingenzen zwischen China, Deutschland und Japan im 19. und frühen 20. Jahrhundert**

vom 10. bis 12. März 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Gabriele Franken und Alfons Labisch ML (Düsseldorf)

Die internationale wissenschaftliche Arbeitstagung „Medicine as a Medium of Multiple Modernities“ fand im historischen Hauptgebäude der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Zentrum von Halle statt. Sie wurde von Heiner FANGERAU (Geschichte der Medizin, Ulm), Yasutaka ICHINOKAWA (Medizinsoziologie, Tokio, Japan), Alfons LABISCH ML (Geschichte der Medizin, Düsseldorf), Christian OBERLÄNDER (Japanstudien, Halle/Saale) und Heinz SCHOTT ML (Geschichte der Medizin, Bonn) organisiert und durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.

Zum Hintergrund des Internationalen Workshops

Die Medizin ist eine auf aktuellste Ergebnisse und Techniken ausgerichtete Wissenschaft; zugleich ist die Medizin eine Praxis, die tief im Alltagsleben der Menschen verwoben ist. Die Medizin kann also als ein Medium dienen, das einerseits sowohl wissenschaftliche, technische und damit auch wirtschaftliche Prozesse erfasst wie sie andererseits auch die Anpassungsprozesse in der alltäglichen Lebenswelt der Menschen erreicht. Aus der Sicht der Globalisierung ist es das Ziel des internationalen Workshops, durch den Fokus der Medizin zurückzublicken, um Prozesse der Modernisierung zu erfassen, zu untersuchen und auf diesem Wege Hintergrundwissen für aktuelle Fragen der Globalisierung zu schaffen.

Diese spezifizierte Problemstellung verspricht dann einen besonderen Erkenntniswert, wenn Globalisierungs- bzw. Modernisierungsprozesse in verschiedenen Regionen, Institutionen oder Fachgebieten untersucht werden. Der historische Vergleich ist nicht das Forschungsziel, sondern ein Erkenntnismittel. Als Vergleichsregionen werden Europa und Ostasien gewählt. Der Fokus liegt zunächst auf Deutschland, Japan und China und damit auf drei Ländern mit zeitlich gestaffelten Modernisierungsprozessen. Diese drei Länder standen überdies durch die Übernahme der Medizin von Deutschland nach Japan und dann von Japan nach China in einem Abhängigkeitsverhältnis. Mit der Wahl dieser drei Länder bzw. ausgewählter Wissens- und Tätigkeitsbereiche ist verbunden, den vielfältigen Austausch zwischen diesen Ländern in den Fokus der Untersuchungen zu

bringen. Zeitlich wird die Untersuchung auf die Einführung der modernen naturwissenschaftlichen Medizin eingegrenzt.

Mit dem Konzept der „multiplen Modernitäten“ von Shmuel N. EISENSTADT wird ein theoretischer Ansatz verfolgt, der es erlaubt, Modernisierungsprozesse mit Blick auf kontingente historische Ereignisse und damit auf das Handlungsumfeld und die Intentionen historischer Akteure zu erfassen. Die idealtypischen Konstruktionen bestimmter Modernitätsstufen oder -zonen EISENSTADTS sind fern von realtypischen Konfigurationen oder gar historischen Einzelheiten. Eben hier setzen die transferhistorischen Untersuchungen dieses Workshops an. Übergeordnete Methoden sind der historische Vergleich und die Analyse von Transaktionen zwischen und innerhalb der zu vergleichenden Forschungsgegenstände.

Dem internationalen Workshop in Halle geht eine lange Kooperation zwischen den beteiligten Ländern bzw. ihren Fachvertretern voraus. Zum speziellen Arbeitsgebiet haben insgesamt bis zur Arbeitstagung in Halle folgende Arbeitstreffen stattgefunden:

- 29.–30. September 2007 in Halle-Wittenberg zum Thema der „heteronomen Modernisierung“ (ICHINOKAWA Yasutaka; gefördert durch die *Japan Society for the Promotion of Science* [JSPS]);
- 23. September 2008 in Tokio über „Transaction in Medicine and Heteronomous Modernization“ (ICHINOKAWA Yasutaka; gefördert durch die JSPS);
- 15.–16. Oktober 2009 in Halle über „Die Kontingenz der Moderne“ (Wolfgang KNÖBL; gefördert durch die Udo-van-Meeteren-Stiftung / Gesellschaft von Freunden und Förderern [GFF] der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf [HHU D]);
- 5. Februar 2010 in Düsseldorf, Diskussion der einzelnen Projektvorschläge im Rahmen des Gesamtkonzepts (gefördert durch die Udo-van-Meeteren-Stiftung / GFF der HHU D);
- 27.–30. April 2010 in Shanghai, *School of Humanities and Social Sciences / Shanghai Jiao Tong University* über öffentliche Gesundheitssicherung in China, in Sonderheit öffentliche Gesundheitssicherung in Hafenzentren (gefördert durch die Udo-van-Meeteren-Stiftung / GFF der HHU D).

Vorträge und Diskussion – der Verlauf des Workshops

Die Arbeitstagung wurde durch ein Grußwort von Christoph WEISER, Vizepräsident der Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg (MLU), sowie durch eine ausführliche Begrüßung durch Jörg HACKER ML, Präsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, eröffnet.

Ziel des Projektes „Medizin als ein Medium multipler Modernitäten“, so Alfons LABISCH ML (Düsseldorf) in seinem theoretisch ausgerichteten Einführungsvortrag, ist es, Prozesse der Modernisierung und Globalisierung in verschiedenen Regionen, Institutionen oder Fachgebieten aufzudecken und zu interpretieren. Die Medizin ist zugleich Gegenstand wie auch Medium der Untersuchungen. Der Blick zurück durch die Modernisierungsprozesse, die durch die moderne naturwissenschaftliche Medizin hervorgerufen oder begleitet wurden, soll helfen, Hintergrundwissen für aktuelle Fragen der Globali-

sierung zu erhalten. Der vielfältige Austausch zwischen China, Japan und Deutschland im historischen Vergleich und die Analyse von Transaktionen zwischen diesen Ländern stehen hierbei im Mittelpunkt. Als zeitlicher Rahmen dient die Einführung der modernen naturwissenschaftlichen Medizin (ausgehendes 19. bis Mitte 20. Jahrhundert). Die Untersuchungen zu Modernisierungsprozessen mit Blick auf kontingente historische Ereignisse erfassen das Handlungsumfeld und die Intentionen historischer Akteure.¹

Das historische Umfeld dieses Projektes umriss Christian OBERLÄNDER (Halle) in seinem historisch-empirisch ausgerichteten Einführungsvortrag. Er legte den Einfluss der „modernen“ europäischen Medizin auf China und Japan und die daraus resultierenden Konsequenzen dar. Der Weg der Entwicklung in beiden Ländern erfolgte in unterschiedlicher Weise, die sich aus spezifischen und politischen Umständen in der Gestaltung kulturellen Transfers ergaben. Die Einführung moderner Medizin erfolgte in Japan früher und in einem Prozess der „Selbstzivilisierung“. Man etablierte ein eigenständiges, modernes, medizinisches System. In China überließ man den Bau der Krankenhäuser und der modernen, medizinischen Bildungseinrichtungen den Missionaren, deren Erfolg außergewöhnlich war, aber nur sporadisch wirkte. Erst nach der Niederlage im chinesisch-japanischen Krieg (1894/95) erfolgten eine Öffnung und die Einführung des japanischen Modells.

In seinem Kommentar zu diesem Workshop hielt es IJIMA Wataru (Tokio, Japan) für wichtig vor allem Deutschland, China und Japan in den Mittelpunkt zu rücken, da die Modernisierung in diesen drei Ländern in verschiedenen Perioden erfolgte. Seinem Vorschlag zu Folge sollte zum einen die grundlegende Situation eines jeden Staates, der Gesellschaft und der Individuen in Deutschland, Japan und China untersucht und beschrieben werden. In vergleichenden Analysen jeder Region zeige sich die verschiedenartige Bedeutung einer gleichberechtigten Betrachtung. Die Kategorien von Orientalismus und Okzidentalismus sollten in den Vergleichen und Zusammenfassungen der Forschungsprojekte überwunden werden. Die „multiplen Modernitäten“ seien eine gute Methode für einen derartigen theoretischen Sprung. Man benötige einen mehrstufigen Ansatz, um historische Realitäten zu kontextualisieren.

Wolfgang KNÖBL (Göttingen) bezeichnete in seinem Kommentar die Feststellung, dass Medizin sowohl Forschung und Wissenschaft als auch Praxis sei, zwar als trivial, betonte aber, dass beide Aspekte unbedingt im Zusammenhang gesehen werden müssten, da Medizin ein kognitives, wissenschaftliches, ja kulturelles Projekt und eine institutionelle Form sei. Den Versuch, Medizin als Mittel zu nutzen, kulturelle und institutionelle Prozesse in drei Ländern herauszuarbeiten, unterstrich er mit fünf Erweiterungsvorschlägen:

- Er plädierte für eine stärkere Fokussierung der Untersuchungen im Bereich der unterschiedlichen kulturellen Normen wie z. B. des kognitiven Verständnisses von Krankheiten.
- In der Medizin als Wissenschaft spiele die Ärzteschaft eine bedeutende Rolle. Auch hier wäre die Entstehung der Ärzteschaft als Akteur wichtig für einen vergleichenden Ansatz.

¹ Vgl. ausführlicher oben „Zum Hintergrund...“.

- Die Beziehung zwischen Arzt und Patient (Sektion 3) wäre nur durch das Verständnis der Ärzteschaft und der kognitiven Unterschiede zwischen den drei Ländern zu erklären und daher zu vertiefen. So könnte ein tieferes Verständnis für die Beziehung der verschiedenen Kulturen zueinander erreicht werden.
- Man müsste genau auf den Zeitplan im Aufbau von Institutionen und Prozessen achten und hierbei das politische System der drei Länder nicht vernachlässigen (Sektion 2), denn Medizin sei auch öffentliche Verwaltung.
- Die Überlegungen zu Medizin als Ideologie (Sektion 1) zeigten unterschiedliche Weltanschauungen und könnten mit anderen Forschungsgebieten verknüpft werden.

In einer *Leopoldina-Lecture* sprach am Abend LI Xuetao (Institut für Auslandssinologien der *Beijing Foreign Studies University*, Beijing, China) in einem öffentlichen Vortrag auf Deutsch über „Die Achsenzeit und China. Der Einfluss der chinesischen Kultur auf die Entstehung des Konzepts ‚Achsenzeit‘ bei Karl Jaspers und die Wirkung des Konzepts der ‚Achsenzeit‘ auf die chinesischen Intellektuellen in China seit den 1980er Jahren“. Wie dem Titel zu entnehmen, steht ein auffällig verschränkter Prozess im Mittelpunkt. Einerseits spielte China für Karl JASPERS eine herausragende Rolle, als er sein Konzept der Achsenzeit formulierte. Nachdem KONFUZIUS in der Kulturrevolution zur „persona non grata“ erklärt und zur Vergessenheit verdammt worden war, spielt die Theorie der Achsenzeit in der intellektuellen Diskussion Chinas in den letzten zwanzig Jahren eine herausragende Rolle. Die chinesischen Intellektuellen sehen sich in einer neuen Achsenzeit, in der die Renaissance des Konfuzianismus in neuer Form eine bedeutende Stellung einnimmt.

I. Medizin und Gesellschaft: medikale Kulturen, medikale Ideologien

KIM Hoi-eun (TAMA, Texas, USA/Tokio, Japan) zeigte am Beispiel des japanischen Anatomieprofessors KUBO Takeshi die Wirkungsweise eines akademischen Rassismus in Korea und analysierte, warum der Rassismus im kolonialen Korea im Zusammenhang mit der Suche Japans im Kaiserreich nach seinem Platz in der globalen Rassenhierarchie zu sehen war. Er kam zu dem Schluss, dass die Rassentheorie von Europa (speziell Deutschland) über Japan nach Korea übergriff und dass sie als leistungsfähiges Werkzeug der kolonialen Herrschaft diene. Japans Kolonialismus war demnach das Produkt der eigenen Kolonialität Japans.

Am Beispiel der Neurasthenia legte Franziska TAPPE (Halle/Saale) den medizinischen Transfer von Deutschland nach Japan zur Zeit der Meiji-Epoche (1868–1912) und zu Beginn der Taisho-Epoche (1912–1926) dar. Hierbei adaptierten die Japaner ein fremdes Konzept und passten es an bestehende Institutionen an. Mittelpunkt ihrer Untersuchung war die Badekultur in Japan und Deutschland. Das amerikanische Konzept der Neurasthenia, als Zivilisationskrankheit aufgefasst, wurde über Deutschland nach Japan eingeführt. Japan fungierte dabei jedoch nicht als passiver Empfänger, sondern selektierte Teilkonzepte, die die Japaner für wichtig erachteten. So übernahm Japan die Behandlungsmöglichkeiten der Hydrotherapie und Balneotherapie aus Deutschland. Jedoch wurden in Japan keine neuen Privatkliniken gebaut wie in Deutschland. Vielmehr griff man auf die im Land vorhandenen Thermalquellen zu-

rück, die ausgebaut wurden. Außerdem trieben die Japaner deren Analyse in der medizinischen Verwendung voran.

Anne LANGE (Halle) untersuchte den deutschen Einfluss auf die japanische Gesellschaft, vermittelt durch die Medizin, basierend auf deutschen Werten, Tugenden und dem sogenannten „deutschen Habitus“. Beispielhaft analysierte sie anhand der Biographie des Arztes ICHITA Kishi (1874–1937) die Komplexität der japanischen Moderne. Diese kann hier anhand einer einzigen Person als Spiegel des gesellschaftlichen Wandels von der Meiji-Epoche (1868–1912) bis zur Showa-Epoche (1926–1989) aufgezeigt werden. Sie verdeutlichte den Einfluss verschiedener Kulturen, die sich in Individuen manifestieren und die Entwicklung in Gesellschaften bestimmen. So durchlief ICHITA Kishi drei Perioden der „Entwicklung“: (1.) eine von Deutschland stark beeinflusste Periode; (2.) eine Periode, in der er vom Mediziner zum Unternehmer wurde; (3.) schließlich eine Periode, in der er durch den Einfluss neuer Religionen in Japan selbst zum Begründer einer Religion wurde. Ihre Darlegungen untermauerte Anne LANGE mit zahlreichen Portraits ICHITAS, die vor allen in der ersten Periode den Einfluss Deutschlands erkennen ließen. Dies stimmt auch mit den historischen Begebenheiten überein, dass in der Meiji-Periode Deutschland vor allem in der Medizin eine große Wirkung auf Japan ausübte.

Maria SCHMITZ und Heiner FANGERAU (Ulm) verschränkten die beiden Fragen, ob sich einerseits die Protagonisten eines deutsch-japanischen Wissenstransfers in der Medizin um die Jahrhundertwende als Ideologen einer Wissenschaft und eines technischen Fortschritts präsentierten und inwieweit ihre Aktivitäten als wichtig für die Gesellschaft erachtet wurden und sich andererseits diese Ideologie in den Narrationen widerspiegelten, die über diese Begegnungen verfasst worden sind. Hierzu untersuchen sie ca. 60 Werke (überwiegend Literatur aus Deutschland, aber auch aus England und Japan), die zwischen 1873 und heute erschienen sind. Untersucht wurde die Geschichte ausgewählter, medizinischer Fachrichtungen und ihrer Protagonisten (z. B. Anatomie), die Geschichte unterschiedlicher Krankheitsbilder (z. B. Cholera, Pocken) und Narrative, die den besonderen Einfluss Deutschlands auf die gesamte moderne Medizin erzählen. Schlussendlich zeigte sich, dass das Symbol des Fortschrittes, die vorherrschende westliche Medizin, stark mit dem Kampo-Konzept (japanische Heilkunst) kontrastierte, das als vor-wissenschaftlich, ja sogar als nicht-wissenschaftlich und somit als schädlich von der japanischen Regierung angesehen wurde. Geschichtsschreibung erfolgte aus der Perspektive der preußischen Ärzte und wurde zu einer Geschichte des Kolonialismus, geprägt durch die einseitige Darstellung vom Zentrum (Europa bzw. Deutschland) zur Peripherie (Japan) hin. Auch japanische Akteure spiegeln dies in ihren Werken wider.

Die Vorträge zeigten Pionierarbeit hinsichtlich neuer Regionen in der Forschung auf, so SUZUKI Akihito (Tokio, Japan) in seinem Kommentar über die Beiträge der ersten Sektion. Sie behandelten Probleme und Fragen, die außerhalb medizinischer Theorien und Ideen liegen. Dadurch eröffneten sie neue Arten von Räumen und neue Bereiche. Anne LANGE gelangte durch theoretische Raffinesse eine neue Sichtweise auf das Genre der medizinischen Biografie, in dem sie Fotos und Portraits verwende. So könne sie eine Transformation darstellen, die die Manifestation eines Habitus in einem Individuum oder in sozialen Strukturen aufzeige. Franziska TAPPE führe die Zivilisation als Ursache für die neue Krankheit der Neurasthenie an, als eine Ernüchterung über die Ideologie des sozialen Aufstiegs der Meiji-Epoche. Einerseits würde die Medizin und die Heilkunde Japans

in der Frühen Neuzeit die Zivilisation des Landes vorantreiben, andererseits lebe man ständig in der Angst vor ihren schädlichen Wirkungen. Diese Dynamik in einer Liebe-Hass-Beziehung müsste zukünftig weiter erforscht werden, so SUZUKI Akihito. Auch die Darstellung der Proteste von Medizinstudenten in Seoul stelle die Zweideutigkeit der Zivilisation heraus. KIM Hoi-eun zeige durch eine faszinierende Episode die Vereinheitlichung des Herrschenden und das Herrschen durch die Ideologie der Wissenschaftlichkeit.

II. Medizinische Wissenschaft, ärztliche Praxis: Der Patient in seiner Welt

Als wichtigste Vertreter des ersten europäischen und nordamerikanischen Medizintfers stellte Walter BRUCHHAUSEN (Bonn) christliche Missionare am Beispiel der deutschen Mission vor. Zeitgenössische Quellen beider Seiten ermöglichen das Studium der Konfrontation, der Begegnung und der Hybridisierung. Während die Leistung amerikanischer und französischer Missionare bereits intensiv aufgearbeitet wurde, gibt es hinsichtlich deutschsprachiger Missionare eine deutliche Lücke. Beispielhaft untersuchte BRUCHHAUSEN mittels ihrer archivalischen Überlieferungen den Einfluss zweier evangelischer Missionsgesellschaften, der Baseler und der Rheinischen Mission. Dabei legte er den Schwerpunkt: (1.) auf die Beziehung der Missionare zur chinesischen Bevölkerung; (2.) auf die Beziehung der Missionare zur chinesischen Heilkunst und Heilern; (3.) auf anzutreffende Gesundheitsprobleme und deren Lösungen, sowie die Ausbildung des chinesischen Personals. Hierbei diente die Medizin als Medium der Begegnung und sorgte für weniger Konflikte als z. B. Aktivitäten im Bereich der Allgemeinbildung oder religiöser Praktiken. Missionsärzte waren offen für Verfahren der chinesischen Medizin. So übernahmen sie Ideen und Methoden wie das Heiß-Kalt-Schema. Sie bemängelten aber u. a., dass einheimische Ärzte Krankheitsfälle nicht beachteten, und warfen ihnen unhygienische Behandlungen vor. Medizin in der deutschsprachigen Mission zeige zum einen die Ambiguität theoretischer Egalität, die gleichwohl beanspruchte Superiorität in der technischen und moralischen Zivilisation samt der Inferiorität der Ausländer; zum anderen besaß sie eine Doppeldeutigkeit, begründet durch die subjektive Überlegenheit in der Zivilisation und die soziale Unterlegenheit des Fremden.

Der Wandel in der Akzeptanz der Reproduktionsmedizin und der Pränataldiagnostik in der taiwanesischen Gesellschaft beschäftigte CHANG Chiungfang (Tokio, Japan). Die heutige positive Einstellung der Taiwanesen ist das Ergebnis einer Entwicklung, die durch Japaner, Amerikaner und die eigene Regierung beeinflusst wurde. Trotz des Widerspruchs in der Gesellschaft führte die japanische Kolonialmacht die Pränataldiagnostik im Namen der Modernisierung ein. Hierbei nutzte die japanische Kolonialregierung Krankheitsprävention und die Förderung von Hygiene und Medizin als strategisches Instrument. Nach dem Zweiten Weltkrieg intervenierten die USA durch Hilfeleistungen und Beschaffung von Technologien, Materialien und Finanzmitteln. Durch Gesundheitskampagnen etablierte sie ein Hygieneprogramm und medizinische Systeme. CHANG zeigte außerdem auf, wie der spätere Staat in Taiwan seine Macht nutzte, um politische und wirtschaftliche Ziele zu erreichen (Einführung der *Assisted Reproductive Technologies*, kurz ART). Dies mündete schließlich in der Verinnerlichung des Konzepts der Medizin als Machtmittel. Später wurde die Familienplanung zum Stolz der taiwanesischen Regierung, die bemüht

war, durch eine innovative medizinische Technologie Teil der entwickelten Welt zu werden.

Mit medizinischer Ethik in China, hier verdeutlicht an der Patientenautonomie und am „informed consent“, befasste sich Florian BRAUNE (Ulm). Die Begriffe „truth telling“ und „informed consent“ können nicht ohne weiteres auf chinesische Traditionen übertragen werden. Allerdings reflektiert eine Diskussion über zentrale Begriffe in der medizinischen Ethik den westlichen Ausgangspunkt, wenn der Begriff nicht mit einer Entsprechung in der chinesischen Philosophie verknüpft wird. BRAUNE betonte, dass der „informed consent“ ein viel versprechendes Element für die interkulturelle Bioethik wäre, wenn man ihn analysieren und seine kulturell verschiedenen Einschränkungen nicht ignorieren würde. Eine globalisierte Perspektive könne Erfolg versprechen, wenn die Schlüsselfaktoren, wie Entwicklung und Wechselwirkungen, identifiziert und kulturelle Missverständnisse vermieden werden.

Cornelia BOGEN (Halle/Beijing, China) beschäftigte sich mit der Kommunikation im Gesundheitswesen in Europa und China. Ihr Ausgangspunkt stellte die Annahme dar, dass chinesische und europäische kulturelle Muster in Bezug auf den Diskurs und die Praktiken in der Gesundheitsversorgung in wesentlichen Punkten von einander abweichen. Dies führte sie auf die unterschiedliche Auffassungen in der sozialen Sicherung zurück, die sich unmittelbar auf die Gesundheitsdienstleistungen und medizinischen Einrichtungen in China und Europa auswirken würden. Hierbei besaßen die Medien, die medialen Strukturen und die Kommunikationsmodelle eine wichtige Rolle. China kontrollierte seine Medien, näherte die Medien an westliche Modelle an und führte neue Techniken ein. Daher führte das Zusammenspiel von Problemen und Strukturen in China zur Entwicklung einer unverwechselbaren Art der Moderne, deren kommunikative Ausprägungen im chinesischen Gesundheitswesen in dieser Form in Europa unbekannt sind.

Heinz SCHOTT (Bonn) hob in seinem Kommentar zu Walter BRUCHHAUSEN die Bedeutung der christlichen Mission für den Transfer westlicher Medizin nach China hervor. Dabei fokussiere der Beitrag das Thema aus praktischen Gründen auf zwei Beispiele, die Basler Mission und die Rheinische Mission. Die Schwerpunkte, die der Referent dabei lege, nämlich erstens die Beziehung zwischen christlichen Missionsärzten und der chinesischen Bevölkerung, zweitens ihr Verhältnis zu chinesischen Heilern und drittens die Gesundheitsprobleme, treffen das Gesamtkonzept der Arbeitstagung. Der Beitrag repräsentiere die Art einer „historical microanalysis“. Er stelle drei verschiedene Bereiche heraus: (1.) die medizinische Ideologie, (2.) öffentliche Verwaltung und öffentliches Verhalten und (3.) die Begegnung von Arzt und Patient. Dies sei ein erster Schritt in ein bisher unbekanntes Forschungsfeld. Die Geschichte der christlichen Mission in China sei ein Schlüssel zum Verständnis, wie Medizin als Medium multipler Modernitäten fungieren kann. Es sei von großem Vorteil, dass die Archivbestände der beiden Missionen zur Verfügung stehen. Dabei könne sich aus sprachlichen Gründen der Forschungsansatz nur auf europäische Quellen beschränken. Ob chinesische Quellen die Begegnung der Missionsärzte oder ihre Arbeit widerspiegeln, könne nur in Zusammenarbeit mit chinesischen Wissenschaftlern geklärt werden.

In seinem Kommentar zur Reproduktionstechnologie in Taiwan von CHANG Chiung-fang hob Heinz SCHOTT die Frage hervor, wie die Verschiebung von einer Abweisung einer Technik zu einer Akzeptanz der selbigen erklärt werden könne. Die Autorin baue

ihre Argumentation auf drei historische Gründe: (1.) die Einführung der modernen Medizin durch die Japaner, (2.) die Medikalisierung der Frauenkörper in der Nachkriegszeit, in der die US-Hilfe wichtig für die taiwanische Gesundheitspolitik gewesen sei, und (3.) die Einführung der assistierten Reproduktion (ART) nach 1980. Die Modernisierung Taiwans basiere auf zwei Wellen, durchgeführt zum einen durch die Japaner, zum anderen durch US-Amerikaner. Dies passe ins Konzept der Medizin als Medium der multiplen Modernitäten.

III. Gesundheitsversorgungssysteme und Krankenkassen

Die „Gelbe Gefahr“ und die Eugenik in Japan thematisierte ICHINOKAWA Yasutaka (Tokio, Japan) im ersten Vortrag dieser Sektion. Zunächst stellte er fest, dass in der Medizin das Vorhandensein von Diskussion nicht mit dem Vorhandensein von Praxis (= Umsetzung) gleichzusetzen sei, auch wenn diese in der Diskussion befürwortet würde. So bedeutete die eugenische Diskussion nicht gleich eine Existenz von eugenischen Praktiken. Dies verdeutlichte er anhand der eugenischen Sterilisation und machte es an drei Punkten fest: (1.) an der „Bildung des Sozialen“ verbunden mit dem „Local-Carer-System“; (2.) an einem politischen Faktor verbunden mit der Ideologie des „family-state“; (3.) am internationalen politischen Hintergrund bei der Einführung der eugenischen Diskussion in Japan. Denn ähnlich der Angst vor der „Gelben Gefahr“ im Westen bestand eine Angst vor der weißen Gefahr in Japan.

Im zweiten Teil seines Vortrages hob er den Plural des Tagungsthemas hervor, die „modernities“. Diese würden eine Vielfalt beinhalten, die Modernität nicht als Schema von „Assimilation oder Dissimilation“ bzw. „Identifikation oder Differenzierung“ festlege, sondern das „oder“ durch ein „und“ ersetzt sehen möchte. Ein weiterer Punkt seiner Ausführungen betraf den Wandel in den 1920er Jahren in Japan, den er z. B. an der Änderung des Selbstverständnisses der Japaner festmachte. Er beschrieb eine Transformation des Asianismus von der Heterodoxie hin zur Orthodoxie und zeigte dies an philologischen Änderungen in der japanischen Sprache. So gab es vor 1920 keinen klaren Unterschied zwischen den japanischen Begriffen von Zivilisation und Kultur. In den 1920er Jahren erfolgte allerdings eine Trennung, um die Einzigartigkeit der japanischen Kultur herauszustellen. Auch in diesem Teil seines Vortrages ging er auf die „Bildung des Sozialen“ ein, die mit sozialer Kontrolle in Verbindung gebracht zwar nicht neu war, aber eine neue Ausrichtung erfuhr. Hatte man bisher bei den Infektionskrankheiten und deren Kontrolle die Verhinderung von Todesfällen zum Ziel, so erweiterte sich die Zieldefinition in den 1920er Jahren auf das menschliche Leben selbst. Als Beispiel führte er das Lepra-Projekt in Japan (ab 1929) an, dem eine große Aufmerksamkeit gewidmet wurde, um die Lepra auszurotten.

UMEMURA Maki (Cardiff, Großbritannien) untersuchte die Geschichte der japanischen Pharmaindustrie um 1900. Hierbei stellte sie heraus, dass die Modernisierung der Pharmaindustrie nicht als Prozess der Verwestlichung gesehen werden darf. Vielmehr gab es vielfältige Muster der Modernisierung, die durch kulturelle Räume, Traditionen und historische Erfahrungen geprägt wurden. Obwohl Japan im Bestreben, den Westen einzuholen, eine rapide Modernisierung durchführte und der Import von Wissen an oberster Stelle stand, ging der Aufbau der japanischen Pharmazie eigene Wege. In Japan gab es

im Unterschied zu den großen Pharmaunternehmen Europas eher kleine Produzenten mit begrenztem Kapital und wenigen Arbeitern. Diese konzentrierten sich auf bereits bekannte Arzneimittel und nicht auf die Entwicklung neuer Medikamente. Daher weist die japanische Industrie weder einen ähnlichen Weg noch eine Konvergenz zu den europäischen Vorgängern auf.

Die Einführung der Krankenversicherung in Japan als eine Frage staatlichen und kommunalen Interesses beschrieb Christian OBERLÄNDER (Halle/Saale). Er arbeitete drei Schritte zur Entwicklung der Krankenversicherung heraus und beschäftigte sich mit den daraus resultierenden Reaktionen. Während christliche Sozialreformer und die Arbeiterbewegung das Projekt unterstützten und die Verwaltung es förderte, gab es bei der Interessenvertretung der Ärzte Widerstände. OBERLÄNDER zeigte historische Präzedenzfälle, einen Überblick zu ausländischen Modellen und Experimenten mit lokalen Krankenkassen auf.

ICHIKAWA Tomoo wies in seinem Kommentar zum Vortrag von ICHINOKAWA Yasutaka darauf hin, dass die Frage der Eugenik und der gelben Gefahr nicht nur als ein Thema anzusehen sei, welches in andere Länder transportiert würde und so eine Außenwirkung besäße. Er sähe die Notwendigkeit, diese Frage auch in einem inländischen Kontext zu untersuchen, wenn die japanische Regierung zunächst die Ansiedlung von Chinesen in japanischen Wohngebieten erlaube. Da allerdings Soziologen eine mögliche Vererbung und Entartung durch Heirat mit Chinesen anführten, beschloss die japanische Regierung daraufhin, die Chinesen zu entfernen. Hier solle die Hierarchie und der Aufbau der japanischen Eugenik im Vergleich zu China und den westlichen Ländern diskutiert werden. Mit UMEMURA Maki stimmte ICHIKAWA Tomoo überein, dass Modernisierung nicht sogleich Verwestlichung bedeute, sondern eher Vielfältigkeit bzw. Verschiedenheit. Schwierig fände er die Vorstellung, dass Pharmazie in Japan nicht akademisch ausgebildet war, da es verschiedene japanische Pioniere gab. Auch die Frage nach dem Zusammenhang zwischen dem japanischen Volk und traditionellen Medikamenten sei zu wenig behandelt. Wenn dieser Zusammenhang eine Rolle spiele, bestände die Möglichkeit, den Schluss des Vortrages zu widerlegen, dass die pharmazeutische Industrie in Japan vor dem Ersten Weltkrieg nicht gut entwickelt gewesen sei. Dass die Politik der Krankenkasse eine Schlüsselrolle in der Gesundheitspolitik spiele, wie sie Christian OBERLÄNDER darstelle, ist nicht zu beanstanden. Zu diskutieren wäre aber das Problem der Zielpersonen bei diesen Versicherungen. Denn wenn sich diese Versicherungen etabliert hätten, würden gleichwohl nicht alle Personen in ein Krankenhaus gehen, da sie nicht erkennen würden, dass sie ein Krankenhaus aufsuchen müssten – das Angebot der Versicherung und die Erwartungshaltung sowie die Nachfrage der Versicherten klaffen also auseinander. Zum anderen müsse über die Kontinuität der Krankenversicherung nach dem Zweiten Weltkrieg nachgedacht werden. Würde auch hier die Krankenversicherung die gesundheitlichen Probleme der ländlichen Bevölkerung beheben?

Für Cord EBERSPÄCHER verband ICHINOKAWA Yasutaka in seinem Vortrag Elemente der Eugenik und des Sozialdarwinismus mit der Frage nach der vorherrschenden Stellung der europäischen Zivilisation. Als bemerkenswert für einen Multiplen-Modernen-Ansatz hob er die Kehrtwendung des Diskurses über die „gelbe Gefahr“ hervor, die zur Stärkung und für das Überleben von Japan und Asien wichtig wurde: der Abwehrkampf gegen die „weiße Gefahr“ als Spiegel des westlichen Diskurses, der zu einem interessanten Aspekt

einer alternativen Moderne wurde. Der „Asianismus“ als Antwort auf das „weiße“ Konzept schein logisch, so EBERSPÄCHER, sei insofern jedoch merkwürdig, dass es eine transnationale Dimension hereinbringt und das zu einer Zeit, in der Nationalismus dominiere. Zwei Aspekte des Vortrages von ICHINOKAWA sollen seiner Meinung nach hervorgehoben werden: die eigentliche Umwandlung von Ideen im intellektuellem Bereich und die Frage nach der tiefgreifenden Auswirkung von Asianismus und Eugenik. Der Transformationsprozess in der japanisch-pharmazeutischen Industrie, wie ihn UMEMURA Maki beschrieb, zeige eine bemerkenswerte Fähigkeit der Anpassung. Da das alte Know-how als wertlos angesehen wurde, musste Japan die Vertriebswege in beiden Richtungen anpassen. Als induziertes Programm zeige sich die Entwicklung der pharmazeutischen Manufakturen, durch die die Abhängigkeit von Einfuhren beseitigt werden solle. Zu hinterfragen wäre hier die Rolle der staatlichen Unternehmen und ihr Verhältnis zu den privaten Händlern. Christian OBERLÄNDER zeige in seinem Vortrag über die Entwicklung der Krankenversicherung in Japan wiederum, welche Komplexitäten sich hinter dem staatlichen induzierten Modernisierungsprozess Japans verbergen können. Hier flössen Initiativen und Interessen von verschiedener Seite in die Entwicklung ein, wobei vor dem Hintergrund der Fragestellung multipler Modernitäten besonders bemerkenswert sei, das gerade die – modernen – japanischen Ärzteverbände gegen die neuen Versicherungskonzepte opponierten. Das verdeutliche, dass die Fronten zwischen Tradition und Moderne keineswegs immer dort verlaufen, wo sie gemeinhin erwartet würden.

IV. Medizin als ein Mittel, Verhältnisse und Verhalten zu gestalten: Öffentliche Gesundheitssicherung in Qingdao

Anhand der Hafenstadt Qingdao wurde gezeigt, wie Medizin als Mittel zur Gestaltung von Verhältnissen und Verhalten in der Gesundheitspolitik diene. Die Forschungen über Qingdao sind ein Teilprojekt der Medizin als Medium multipler Modernitäten. An ihm sind Forscher aus China, Japan und Deutschland beteiligt. Warum sich gerade Qingdao als Forschungsobjekt eignet, stellte UMEHARA Hideharu (Düsseldorf) vor. Hafenstädte dienten dem nationalen und internationalen Handels- und Verkehrsnetz als zentrale Knotenpunkte. Gleichzeitig stellten sie das Einfallstor für Krankheiten und Epidemien dar. Die Hafenstadt Qingdao wurde in ihrer Geschichte in kurzer Zeit Kolonie des Deutschen Reiches, dann der Japaner, um anschließend wieder von China regiert zu werden. In relativ kurzer Zeit wurde die Stadt von drei verschiedenen Kulturen und drei Modernitäten beeinflusst, die jeweils ihre eigenen Spuren hinterlassen haben. Vor allem in Fragen des Gesundheitswesens und der Epidemien ergibt sich die Möglichkeit, einen Vergleich von drei Konzepten der Medizin zu untersuchen.

Über die Forschung zur Geschichte der Demographie und Epidemiologie in China berichtete CAO Shuji (Shanghai, China). Diese begann zunächst an der Fudan-Universität mit der Etablierung der historischen Demographie in China. CAO selbst gehörte dieser Forschergruppe bis 2004 an und arbeitete u.a. über die Pest und ihre sozialen Veränderungen (1580–1644). Fruchtbar war die Zusammenarbeit mit LI Yushang, der neben der Pest weitere Infektionskrankheiten wie die Cholera-Epidemien in China erforschte. LI förderte Studien über die Cholera in Qingdao. Die Epidemien in historischen Epochen wurden samt den Veränderungen in der Sozialstruktur untersucht, die die Seuchen mit

sich brachten. Die Universität in Shanghai verband die Forschung über die Geschichte der Krankheiten mit der Geschichte der Umwelt der Küstenregion zum Modell der „nature-society“. Die Forschergruppe wird von CAO und LI geleitet und neben chinesischen Forschern durch internationale Wissenschaftler ergänzt. Themenschwerpunkte sind Studien über den Einfluss und die Auswirkung von Infektionskrankheiten in der chinesischen Geschichte, so z. B. die Prävention und die Bekämpfung von Infektionskrankheiten. Methoden der Untersuchung umfassen die Umweltgeschichte, die Epidemiologie, geographische und ökologische Analysen und vergleichende Studien. Die Zusammenarbeit mit den Forschern dieser internationalen Arbeitstagung führe, so CAO, zu neuen Konzepten und Themen für die chinesische Forschung, so die Geschichte der Medizin oder das Studium der Krankengeschichte oder auch der Religion. Ziel sei es zukünftig, die Frage nach Veränderungen in der Geschichte durch den Einfluss von Krankheiten unter Berücksichtigung sozialer Systeme zu erforschen und die Ergebnisse mit der westlichen Geschichte zu vergleichen.

Die Choleraepidemie in Qingdao 1919 und das Gesundheitswesen unter japanischer Okkupation stellte ICHIKAWA Tomoo (Shanghai, China) vor. Die Choleraepidemie wurde durch Schiffe aus Dalian und Shanghai eingeschleppt und betraf vor allem Dockarbeiter und arme Bewohner, die in der Nähe des Hafens lebten. Japan übernahm bei der Okkupation die intakte koloniale Infrastruktur und die medizinischen Anlagen der Deutschen. Darauf aufbauend erfolgten dann die japanischen Präventivmaßnahmen. Kernpunkt war die strikte Kontrolle über die Bevölkerung durch die japanische Armee, die weit reichende Befugnisse erhielt. So richteten die Japaner eine Quarantäne der Shandong-Eisenbahnlinie ein und führten Stuhluntersuchungen bei Passagieren aus Gegenden durch, in denen die Epidemie grassierte. Auch der Umfang der Isolierungsmaßnahmen wurde erweitert. Nicht nur die Erkrankten wurden erfasst, sondern auch die „stillen“ Bakterienträger der Cholera.

Mit einer weiteren Choleraepidemie in Qingdao (1939) befasste sich CHEN Liang (Shanghai, China). Während dieser Epidemie wies Qingdao im Vergleich zu anderen Gebieten in China eine niedrigere Infektions- und Sterblichkeitsrate auf. Dieses sei zum einen auf die Stadtplanung während der deutschen Kolonialzeit zurückzuführen und zum anderen auf die Durchführung von Präventivmaßnahmen (u. a. Impfkation, Kontrollen) durch die Japaner, die Qingdao 1938 okkupiert hatten. Die traditionellen chinesischen Gemeinden waren deutlich stärker betroffen als die Stadtgebiete der Europäer, weil ihnen die hygienische Infrastruktur fehlte. Auffällig war, dass alle Erkrankten in Stadtteilen lebten, die keine Kanalisation besaßen. Daher wurde die Cholera zum wichtigsten Motor für die Verbesserung der öffentlichen Infrastruktur in Qingdao.

Die Choleraepidemie von 1919 im Huang-Bezirk untersuchte HAN Zhihao (Shanghai, China). Der Schwerpunkt der Arbeit lag auf den Ausbreitungswegen und Sterblichkeitsraten in den einzelnen Städten des Bezirks sowie dem Einfluss der Deutschen. Die Verbreitung der Cholera im Huang-Bezirk hing eng mit der auf dem Handel basierenden Zentralität der Orte und Städte zusammen. Je höher eine Stadt entwickelt war, desto größer war die Choleramortalität und umgekehrt. Auch das südliche Berggebiet war stark von der Cholera betroffen, da es eng mit den Handelswegen in Verbindung stand. Eine Ausnahme stellte die Stadt Longkou dar, die trotz ihres Hafens eine niedrige Sterblichkeit aufwies, weil sich der Architekt ZHAO Qi an dem Entwurf des Hafens von Qingdao orientierte, der von Deutschen geplant worden war.

In seinem Kommentar wies IJIMA Wataru darauf hin, dass die Geschichte zu Qingdao und dem benachbarten Gebiet aus Sicht der chinesischen Geschichte, also einer nationalen Geschichte, und im Kontext der Weltgeschichte, also der Sichtweise von Ausländern, untersucht wurde. Beide Ansätze würden in der Geschichtsschreibung benötigt. Zum anderen sei es wichtig herauszustellen, dass der Einfluss der deutschen und der japanischen Medizin und der Gesundheitsvorsorge im historischen Kontext eine wichtige Rolle gespielt hat. Dabei sei die deutsche Methode ein Element der Modernisierung gewesen, während die japanische Methode ein Element der Anti-Modernisierung, ja ein Symbol der Gewalt, sei. Und das, obwohl die japanische Methode aus Deutschland importiert wurde und dieser ähnelte. Zu diskutieren sei das Konzept der Modernität. Spricht man von Modernität oder Modernitäten, singular oder plural. Moderne könne man nicht mit Modernität gleichsetzen. Seiner Meinung nach fließt in das Konzept der Moderne die Rekonstruktion der Beziehung zwischen Staat und Gesellschaft, zwischen Gesellschaft und dem Volk ein. Es sei wichtig herauszustellen, dass Regierungen in die lokalen Gesellschaften und das Leben der einfachen Leute eingriffen. Der Schwerpunkt läge in der Beziehung zwischen Regierung und Gesellschaft, zwischen Gesellschaft und den einfachen Leuten.

LI Yushang fasste in seinem Kommentar diese Sektion zusammen, indem er die hervorsteckenden Merkmale der jeweiligen herrschenden Macht differenzierte, die in den Vorträgen eine wichtige Rolle spielten. Die deutsche Periode (1897–1914) wäre durch die Umgebungs- oder Konditionalhygiene geprägt, kurz gesagt durch „den besten Abfluss“. Die japanische Zeit (1914–1922, 1938–1945) hingegen stäche durch eine zwangsmäßige vertikale Individualprophylaxe hervor, kurz durch „erzwungene Injektionen“. Die chinesischen Jahre (1922–1938) hingegen zeichneten sich dadurch aus, dass die Bewohner kaum einen Eindruck von der Hygiene hatten. Dass die deutschen Maßnahmen Einfluss besessen haben, zeige sich in der Errichtung von Wohnheimen für die vom Land kommenden Arbeiter in den 1930er Jahren durch den Bürgermeister von Qingdao. So konnte Epidemien vorgebeugt werden. Die Choleraepidemien und mit ihnen die Betrachtung der Hafenstädte als Einfallstor für Epidemien seien, so LI, ein gutes Mittel um multiple Modernitäten zu untersuchen und zu beschreiben. Allerdings dürfe auch die Seuche „Pest“ nicht vernachlässigt werden, die tiefe Einflüsse in der chinesischen Gesellschaft hinterlassen habe.

Robert LEE (Liverpool, Großbritannien) betonte die Besonderheit der Hafenstädte im öffentlichen Gesundheitswesen. Hafenstädte wären einem erhöhten Risiko insbesondere der Exposition von Infektionskrankheiten ausgesetzt und dienen als Stätten des Austauschs und der Vermittlung für Waren, Ideen und Menschen. Er hob vier Schwerpunkte hervor. Hinsichtlich epidemischer Krankheiten und Sterblichkeit solle erstens die demographische Struktur dieser Hafenstädte rekonstruiert werden. Insbesondere HAN wie auch CHEN untersuchen die räumliche und soziale Verbreitung der Cholera, dabei wäre es hilfreich, die Inzidenz der Cholera Todesfälle in ein breites demographisches Bezugssystem zu setzen.

Als zweites behandelte LEE die obrigkeitliche Gesundheitspolitik und deren Umsetzung. Hierbei bestehe die Gefahr, dass die Beschreibung der Entwicklung und die Umsetzung von modernen (westlichen) gesundheitspolitischen Maßnahmen, von UMEHARA als „massive Modernisierung von oben“ bezeichnet, die „subalterne“ Sichtweise

marginalisiere oder ignoriere. Die Konzentration auf staatlich gesteuerte medizinische Modernisierung berge das Risiko, die traditionelle Heilkunde und die Reaktionen der unterworfenen Bevölkerung auf medizinische Maßnahmen zu vernachlässigen.

LEES dritter Punkt galt der Dekonstruktion der medizinischen Wissenschaften. Er hob hervor, dass in allen Vorträgen die Tendenz zu erkennen sei, ein einseitiges Fortschrittsmodell in der öffentlichen Gesundheit und die Medizin als ein „Werkzeug des Staates“ zu sehen. Allerdings könne die Modernisierung der öffentlichen Gesundheitsversorgung in China und speziell in den Hafenzentren nur in einem größeren, internationalen Rahmen verstanden werden.

Die Gesundheitspolitik als ein Instrument des Staates behandelte LEE als vierten und letzten Punkt. Hier wäre die Medizin sowie Bildung oder Religion als eine Form von kulturellem Imperialismus zu sehen. Dadurch könne die einheimische Bevölkerung mit der Begründung des Schutzes von Zivilisten und Militärs kontrolliert werden. Wichtig wäre eine kritische und scheinbar „kontrafaktische“ Analyse der Kolonialpolitik durch die Interpretation von Vorteilen, die die öffentliche Gesundheitspolitik erbracht hat. So ginge die Initiative zur Beseitigung der Slums in Qingdao vom chinesischen Bürgermeister aus. Alles in allem gäben die Vorträge am Beispiel epidemischer Krankheiten einen guten Einblick in die Entwicklung und die Umsetzung der kolonialen Politik. Ein konzeptionell und methodisch erweiterter Rahmen, der eine vergleichende Analyse der Cholera-Epidemien in mehreren chinesischen und asiatischen Hafenzentren ermöglichen würde, könne ähnliche oder abweichende Wege der „multiplen Modernitäten“ aufzeigen.

V. *Young Scholars Forum*

Franziska STEFFEN (Halle/Saale) befasste sich mit dem Fall der Sekte Renmonkyo in Japan. In der Meiji-Zeit entstanden zahlreiche sogenannte neue Religionen, die viele Elemente althergebrachter Tradition, wie z. B. medizinische Volkspraktiken, in ihre Konzepte einbrachten. Die Renmonkyo, in den 1880er von SHIMAMURA Mitsu gegründet, benutzte die Heilung, hier speziell das „heilige Wasser“, als zentrale Aussage ihres Glaubens. Dem stand die Politik der Meiji-Zeit gegenüber, die eine Modernisierung nach westlichem Vorbild propagierte und in dem Festhalten an abergläubischen Heilpraktiken in den Religionen ein Hindernis für das Aufstreben Japans sah. Verschiedene Schwerpunkte sind Gegenstand der Untersuchung, so z. B. die Art und die Maßnahmen der politischen Unterdrückung der Renmonkyo sowie die Frage, ob diese Maßnahmen einen religiösen oder medizinischen Hintergrund besaßen.

Wie kam es dazu, dass die deutsche Sprache in der Meiji-Periode in Japan zur Wissenschaftssprache avancierte? Diese Frage versuchte Nancy JAHN (Halle/Saale) zu klären. Im Bereich der medizinischen Forschungen erscheinen die deutschsprachigen Länder zwischen 1830 und ca. 1910 weltweit führend. Wenn dies auch den Einfluss in Japan erklären kann, müssen demnach die Mechanismen der Sprachpolitik anhand der Verbreitung deutscher Fachzeitschriften insbesondere im Bereich der Medizin analysiert werden.

Die Entwicklung der japanischen Kriminologie als Beispiel für den wissenschaftlichen Transfer von Europa nach Japan untersuchte Florian BECKER (Halle/Saale). Hierbei sind die Schriften des Italieners Cesare LOMBROSO und des deutschen Juristen Franz VON LISZT Grundlage der Untersuchung. So stellt sich beispielsweise die Frage, warum

die deutsche Übersetzung von LOMBROSOS Schriften für die Übersetzung ins Japanische genutzt wurde und nicht die Originalausgabe? Neben Deutschland spielten auch die USA im Wissenschaftstransfer eine Rolle. Um z. B. die Fragen zu beantworten, ob in der Kriminologie eher deutsche oder angloamerikanische Einflüsse vorherrschend waren, sollen Vor- bzw. Nachworte japanischer Ausgaben westlicher Klassiker untersucht werden sowie die Rezeption in der japanischen Fachliteratur.

LU Yao (Beijing, China) stellte ihr Thema „Die Identität christlichen Glaubens in China“ vor und legte in ihrer Arbeit den Fokus auf die Kunst und die Geschichte der Mission. Unter anderem stütze sie sich dabei auf Illustrationen und Gravuren von Giulio ALENI (1582–1649). Westliche Missionare waren während der Ming- (1368–1644) und Qing-Dynastie (1644–1911) in China Mediatoren für kulturellen Austausch. Dabei diente europäische Kunst als Hilfsmittel für die katholische Mission in China. Ihre Untersuchungen fokussierten auf die missionarische Geschichte und Gemälde bzw. Drucke, die das Zusammentreffen von christlicher und chinesischer Kunst aufzeigen. So erfolgte der Prozess der Öffnung und Veränderung durch europäische Gemälde in der Ming-Dynastie über Nachdrucke von Stichen bzw. Ölgemälden. Während der Qing-Dynastie brachten vor allem Jesuiten religiöse Gemälde nach China, die dort in Büchern publiziert wurden und so einem chinesischen Publikum bekannt wurden.

Mit dem evangelischen Theologen Heinrich HACKMANN beschäftigte sich WANG Wangqiu (Beijing, China). Neben seinen Studien während seines Aufenthalts in China wurden seine langen Reisen durch China und Ostasien angesprochen. Er besuchte buddhistische Tempelanlagen und berichtete ausführlich über die Anordnung und Strukturen der Tempel, das Leben der Mönche und Laien. Daher ist es nicht verwunderlich, dass der Fokus seiner Forschung auf der chinesischen Philosophie und Religion, speziell auf dem chinesischen Buddhismus lag. Seine Erkenntnisse legte er in mit zahlreichen Fotos ausgestatteten Büchern und Essays nieder, die auch ins Chinesische übersetzt wurden. Sein besonderes Interesse galt der Erlösung, die in beiden Religionen, der christlichen wie der buddhistischen, eine zentrale Rolle spielt und die beide seiner Meinung nach verband.

Ihr Forschungsprojekt zum Chinin-Monopol der Niederländer in Niederländisch-Ost-Indien zu Beginn des 20. Jahrhunderts stellte Dorothée DÖPFER (Düsseldorf) vor. Die Geschichte dieses Monopols wurde bis heute wenig untersucht und basierte hauptsächlich auf einem eng gestrickten sozialen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Netzwerk. Eine handvoll Industrieller und Institutionen bildeten ein Syndikat, das durch Verträge gebunden war und dem es jahrzehntelang gelungen war, diesen Markt gegen die Konkurrenz hermetisch abzuschirmen. Der Großteil der Forschungsliteratur zu Chinin beschäftigt sich mit chemischen und pharmazeutischen Fragen bzw. seiner Wirkung als Malariaheilmittel. Die wirtschaftshistorischen Hintergründe bilden ein Desiderat. Dabei weist dieser sehr erfolgreiche Wirtschaftszweig zahlreiche interessante Aspekte auf, so z. B. wie dieses Syndikat im Detail aufgebaut war, wie die staatliche Wirtschaftspolitik zu diesem Monopol stand und weshalb es über so lange Zeit aufrecht erhalten werden konnte. Wissenschaftshistorisch ist von Interesse, wie im ständigen Austausch von Pflanzern und Botanikern mit der Chinarinde ein biologisches Produkt erzeugt werden konnte, dessen Ausbeute weit über dem bis dato bekannten Ertrag lag.

In ihrem Kommentar zu den Vorträgen der „young scholars“ hielt Iris BOROWY (Rosstock) die Vielfalt der Themen fest, die das Projekt in Form von Zeit, Ort und Thema

bereicherten und erweiterten. Modernisierung könne als eine Kontrolle von Infektionskrankheiten, von gesteigerten Lebenserwartungen und als Entstehung von Zivilisationskrankheiten gesehen werden. Aber je nach Zeit, Ort und Kontext könne Moderne auch als erhöhter oder abnehmender Druck auf Umwelt und Gesundheit fungieren. Die Wahl der Zeit schließe ein: die Art der übertragenen Medizin; die Unterschiede in der Ähnlichkeit von Medizin; die Bedeutung von Schlüsselbegriffen; die Ausrichtung von medizinischen Konzepten und die Konzepte der Moderne und der Modernisierung. So beschreibe Florian BECKER eine spezifische, eugenisch inspirierte Sicht der Medizin, Nancy JAHN untersuche den sprachlichen Transfer, Dorothee DÖPFER lege ihren Fokus auf eine enge pharmazeutische Komponente und Franziska STEFFEN ihr Augenmerk auf eine scheinbar vormoderne Praxis. Außerdem würde das geographische Dreiländereck vergrößert, in dem Florian BECKER Deutschland als Ort der Übertragung für den Transport italienischer Ideen nach Japan nutze, LU Yao die Anwendung eines in Deutschland beliebten Verfahrens in China durch italienische Missionare schildere, und Dorothee DÖPFER die Globalisierung einer Pflanze darstelle, die – von Südamerika kommend – landwirtschaftlich in Ostindien mittels chinesischer Wanderarbeiter genutzt werde, um eine Krankheit zu bekämpfen, die auf allen Kontinenten verbreitet sei.

Abschluss

Seinen Abschlusskommentar leitete Heinz SCHOTT ML (Bonn) mit der Bemerkung ein, auf dieser Arbeitstagung den Eindruck gewonnen zu haben, dass endlich eine Kooperation von verschiedenen internationalen Wissenschaftlern aus Japan, China, Korea und Deutschland in der Medizingeschichte beginnen würde. In fünf Punkten fasste er seinen Eindruck zusammen:

- (1.) Philosophischer Hintergrund: Für das allgemeine Konzept der Tagung seien zwei Autoren zentral, der deutsche Philosoph Karl JASPERS mit dem Begriff der „Achsenzeit“ und der israelische Soziologe Shmuel N. EISENSTADT und die Idee der „multiplen Modernen“. Die Sichtweise der Tagung verfolge nicht den Ansatz der eurozentrischen Geschichtsschreibung, der das europäische Modell als den Prototyp sozialer wie kultureller Entwicklung für die Gesellschaft und die Kulturen in anderen Regionen der Welt propagiert. Es gäbe kein teleologisches oder kulturelles Modell der Weltgeschichte. Wir seien mit Kontingenzen konfrontiert, die wir als Wissenschaftler untersuchen müssten.
- (2.) Tagungsprogramm: Schlüsselwörter dieser Tagung seien medizinische Ideologien, öffentliche Gesundheit, Gesundheitssysteme und der Patient. Allerdings können die Beiträge der Tagung nur ganz bestimmte Ansichten und Ergebnisse mit unterschiedlichen Ansätzen liefern. BRUCHHAUSEN konzentrierte sich auf Archivgut, BOGEN beschäftigte sich mit der Kommunikation, BRAUNE stellte eine ethische Problematik vor. Es würde nicht leicht werden, diese verschiedenen Ansätze in einer künftigen Zusammenarbeit zu verbinden.
- (3.) Der gemeinsame methodische Ansatz, die Sozialgeschichte der Medizin und des Gesundheitswesens: Er bildete die Basis der meisten Beiträge. Und dies sei nicht

- verwunderlich, denn EISENSTADT war Soziologe, und die Theorie der multiplen Modernen sei ein soziologisches Konstrukt. Allerdings müsse fernerhin der soziologische durch psychologische und kulturgeschichtliche Ansätze ergänzt werden.
- (4.) Was sollten wir noch bedenken? Vermutlich gäbe es noch andere Disziplinen, die das Programm bereichert hätten. Wenn wir JASPERS „Achsenzeit“ zu Grunde legen, müsse auch die Geschichte vor 1850 berücksichtigt werden. Andere wesentliche Disziplinen wären z. B. die Ideengeschichte, die Kulturgeschichte und die medizinische Anthropologie, die Sozialpsychologie usw. Auch wäre es interessant, Symbole, Metaphern, Piktogramme usw. zu vergleichen.
 - (5.) Ausblick: Wir sollten voneinander lernen, fremde Standpunkte zu erkennen. Nur in einem ständigen Dialog sei es möglich, gemeinsame Interessen und Haltungen zu erarbeiten. So könne man eine intellektuelle, spirituelle Atmosphäre schaffen, die für „joint ventures“ in der Forschung notwendig sei. Dieses Projekt sei vielleicht idealistisch, aber es biete die Möglichkeit innovativer Forschungsstrategien für deutsche und asiatische Wissenschaftler, die neue Wege beschreiten wollen, um unsere immer komplexeren globalen Situationen zu erforschen.

In seinem Abschlusskommentar betonte IJIMA Wataru, dass sein Eindruck zu „multiplen Modernitäten“ komplexer sei. Dieses Konzept und der Ansatz wären in Hinblick auf historische Probleme wichtig, allerdings sollten einige Punkte sorgfältiger diskutiert werden. Erneut führte er seine bereits eingangs formulierte Überlegung zur Singularität oder Pluralität des Begriffes „Modernität“ an. Müsse man von Modernität oder Modernitäten sprechen? Jeder Gelehrte gäbe nur das Bild einer Person, einer Gesellschaft und einer Nation wieder und das in einem Vergleich auf die eigene Person, die eigene Gesellschaft und die eigene Nation. Dies sei einer der Gründe für einige Schwierigkeiten. Die Beziehung zwischen drei Regionen, verschiedenen Kulturen, Ideologien, politischen Systemen kann durch „multiple Modernitäten“ (*multiple modernities*) überprüft werden, aber auch durch „Modernen“ (*modernity*). Daher brauche man mehr Vergleiche, wobei der Vergleich nur ein Werkzeug sei und kein Mittel zum Zweck, wie Alfons LABISCH zu Beginn der Tagung schon betont hätte. Allerdings befürchtete IJIMA, dass Vergleiche zu keinem Ende führen werden. Diese Forschungsvorhaben benötigen, so IJIMA abschließend, multiple Analysen mit multi-kulturellen und multi-disziplinären Ansätzen.

Gleichsam aus der Sicht des fachfernen Gutachters, wie es bei Großprojekten etwa der DFG üblich ist, kommentierte Wolfgang KNÖBL in seinem Abschlusskommentar nochmals das gesamte Unternehmen „Medizin als Medium multipler Modernisierung“. Dabei betonte er, dass die Medizin gleichzeitig als Gegenstand und Fokus der Untersuchungen tatsächlich erlaube, in die Analyse unterschiedlichster Lebensbereiche auf unterschiedlichen sozialen Niveaus vorzudringen. Medizin als Wissenschaft und Praxis müsse daher unbedingt im Zentrum des Unternehmens bleiben. Thematische oder methodische Ausweitungen, wie sie in den Kommentaren teilweise vorgeschlagen wurden, würde er daher mit großer Skepsis sehen. Vielmehr sollten historisch-empirische Arbeiten aus den verschiedenen beteiligten Ländern im Mittelpunkt stehen. Dies müsse gleichwohl im Rückgriff auf das gesamte Konzept und die gegebenenfalls notwendigen mittleren Konzeptionen – wie etwa Professionalisierung – geschehen. Besonders bedeutsam sei die Frage nach der Medizin als Definitionsmacht über die biologische Normalität. Dies

müsse in einem derartigen interkulturellen Vergleich zwischen Europa und Ostasien besonders herausgearbeitet werden.

Der ausführliche Schlusskommentar von Wolfgang KNÖBL wird im Tagungsband der Konferenz erscheinen. Im Gegensatz zum vorliegenden Tagungsbericht, der die Beiträge und Kommentare vollständig enthält bzw. erwähnt, wird der Sammelband in den *Acta Historica Leopoldina* wesentlich strikter auf das Thema und die Konzeption ausgerichtet sein. Er wird also keineswegs alle Beiträge oder Kommentare des Workshops, dafür aber weitere einschlägige Beiträge enthalten. Der Sammelband wird voraussichtlich 2012, spätestens 2013 in Halle erscheinen.

Kulturelles

Viele der Tagungsteilnehmer aus Ostasien waren zum ersten Mal in Deutschland, einige zum ersten Mal in Europa und einige zum ersten Mal außer Landes. Die Exkursionen im Rahmen der Tagung waren darauf gerichtet, den Teilnehmern einen möglichst breiten Überblick über die deutsche Geschichte und Kultur zu liefern. In einem Tagesausflug wurde das barocke Deutschland in Dresden erkundet. Unmittelbar vor der Tagung boten die Franckeschen Stiftungen und die Stadt Halle einen Eindruck vom Deutschland des Pietismus und der Industrialisierung. Zum Abschluss der Tagung galt ein Tagesausflug nach Quedlinburg dem hochmittelalterlichen Deutschland.

Die Konferenz fand im historischen Hauptgebäude der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Zentrum von Halle vom 10. bis zum 12. März 2011 statt. Das schwere Erdbeben in Nordost-Japan, gefolgt von Tsunami und Reaktorkatastrophe in Fukushima, überschattete die Veranstaltung und belastete insbesondere die Teilnehmer aus Fernost, hier selbstredend aus Japan, die teilweise um Angehörige bangen mussten, die telefonisch nicht mehr erreichbar waren. Dennoch konnte die Veranstaltung zu Ende geführt werden. Den Kolleginnen und Kollegen aus Japan galt und gilt unser Mitgefühl und unser Dank.

cand. med. Dr. phil. Gabriele FRANKEN
 Prof. Dr. med. Dr. phil. M.A. (Soz.) Alfons LABISCH
 Institut für Geschichte der Medizin
 Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
 Universitätsstraße 1
 40225 Düsseldorf
 Bundesrepublik Deutschland

Postfach 10 10 07
 40001 Düsseldorf

Tel.: +49 2 11 8 11 39 40
 Fax: +49 2 11 8 11 39 49
 E-Mail: Gabriele.Franken@uni-duesseldorf.de
 E-Mail: histmed@uni-duesseldorf.de
 WWW: <http://www.uniklinik-duesseldorf.de/medfak>



ACADEMIA CAESAREA LEOPOLDINA NATURAE CURIOSORUM



1808

Deutsch-Ghanaisches Meeting Tropische Infektionskrankheiten

vom 19. bis 25. März 2011 in Kumasi (Ghana)

Bericht: Bernhard Fleischer ML (Hamburg)

Das internationale Fachsymposium „Tropische Infektionskrankheiten“ wurde gemeinsam von der Ghanaischen Akademie der Wissenschaften und der Leopoldina veranstaltet und diente der Initiierung und Intensivierung bilateraler Kooperationen auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten und der Tropenmedizin.

Äußerer Ablauf

Das Symposium fand in Kumasi statt, der zweitgrößten Stadt Ghanas, Sitz der renommierten *Kwame Nkrumah University of Science and Technology* (KNUST). Daran nahmen das Präsidium der ghanaischen Akademie sowie die Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG und der Past-Präsident Volker TER MEULEN ML (Würzburg) der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften teil. Außerdem waren Peter DONKOR, Provost des *College of Health Sciences* der KNUST, sowie mehrere Mitglieder der Deutschen Forschungsgemeinschaft erschienen. Als Tagungsort wurde das Noda-Hotel in Kumasi gewählt, das wenige Minuten von der *Kwame Nkrumah University of Science and Technology* entfernt liegt und sehr günstige Raten angeboten hatte. Dies hatte den Vorteil, dass die meisten Teilnehmer am Tagungsort untergebracht werden konnten. Die Konferenz wurde durch das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) in Hamburg und das *Kumasi Centre for Collaborative Research* (KCCR), das gemeinsame Forschungsinstitut von Universität Kumasi und Bernhard-Nocht-Institut, organisiert.

Wissenschaftliche Inhalte

Infektionskrankheiten sind in den Tropen und besonders im subsaharischen Afrika immer noch die bedeutendste Ursache von Mortalität und Morbidität. Besonders Kinder werden durch Infektionen (auch durch unbemerkte chronische) in ihrer Entwicklung nachhaltig gestört (Stephan EHRHARDT, Hamburg). Der *Director of Health* des ghanaischen Gesundheitsministeriums (Sylvester ANEMANA, Accra, Ghana) unterstrich in seiner Einführung die Bedeutung der Forschung, merkte aber an, dass das Ministerium für die Finanzierung von wissenschaftlichen Projekten keine und für Kontrollmaßnahmen wenig Möglichkeiten habe.

Trotz bedeutender Fortschritte in der Bekämpfung ist die Malaria weiterhin eine der weltweit bedeutendsten Infektionen. Etwa 3,3 Milliarden Menschen – die Hälfte der Weltbevölkerung – leben in Gebieten, in denen Malaria vorkommt. Weltweit gibt es jährlich 250 Millionen Erkrankungen und fast 1 Million Todesfälle, fast ausschließlich bei kleinen Kindern. Auch in Ghana stellt die Malaria eines der größten Probleme für das Gesundheitssystem dar (Ed BROWNE, Kumasi). Sie ist Grund für 30 bis 40 % der ambulanten Behandlungen insgesamt und bei Kindern unter 5 Jahren für 61 % der Krankenhausaufenthalte verantwortlich.

Der komplizierte Lebenszyklus der Plasmodien in Leberphase und Blutphase sowie die geschlechtliche Vermehrung in der Mücke bieten mehrere Angriffspunkte für Impfstoffe. Die bekannte klinische Immunität beim Erwachsenen gegen die Malaria ist der Grund, mit Antigenen der Blutphase zu immunisieren. Hier werden verschiedene Moleküle des Parasiten als Impfstoffe verwendet. Benjamin MORDMÜLLER (Tübingen) berichtete über den Impfstoff GMZ2, der in klinischen Studien in Gabun eingesetzt wird. Aus Mausmodellen sind Impfstoffe gegen Antigene der Leberphase bekannt, die einen vollständigen Schutz vermitteln. Eine aktive Malaria unterdrückt allerdings den Impferfolg (Thomas JACOBS, Hamburg). In mehreren großen Projekten werden Impfstoffe gegen die Leberphase getestet. Elf Zentren in 7 afrikanischen Ländern, darunter auch das KCCR, führen Studien mit der RTS, S-Vakzine durch, an denen bereits fast 16 000 Kinder teilnehmen, finanziert durch Glaxo-SmithKline und die *Malaria Vaccine Initiative* (Tsiri AGBENYEGA, Kumasi, Ghana). Die bisherigen Ergebnisse mit 35 % weniger Erkrankungen an Malaria bei geimpften Kindern zeigen, dass dieser Weg erfolgreich ist.

Das Verständnis der Pathophysiologie der schweren Malaria ist noch unvollständig. Es gilt, verschiedene klinische Ausprägungen zu definieren, wie z. B. schwere Malaria mit oder ohne ZNS-Beteiligung oder isolierte schwere Anämie. Rolf HORSTMANN (Hamburg) berichtete, dass unterschiedliche Genvarianten der Patienten mit diesen verschiedenen Formen der Malaria assoziiert sind. Heutige Interventionen zur Kontrolle der Malaria bestehen aus schneller und effektiver Behandlung, der Nutzung von Moskitonetzen und dem limitierten Insektizidsprühen innerhalb der Häuser. Für Kontrollmaßnahmen bietet auch die Epidemiologie wertvolle Erkenntnisse (Jürgen MAY, Hamburg). Julius FOBIL (Accra, Ghana) berichtete über den Zusammenhang von Bodennutzung und Malariavorkommen.

Ein weiteres globales Problem, das besonders Afrika betrifft, ist die Tuberkulose mit 9 Millionen Fällen pro Jahr. Bedrohlich sind die zunehmenden Resistenzen (Ellis OWUSU-DABO, Kumasi, Ghana) und die zunehmenden Ko-Infektionen mit HIV (Humanes Immundefizienz-Virus), die auf 1 Million pro Jahr geschätzt werden (Yaw ADU-SARKODIE, Kumasi, Ghana). Neue prognostische Biomarker, mit denen zwischen latenter und manifester Infektion unterschieden werden kann, stammen aus der immunologischen Forschung, z. B. der Nachweis von spezifischen multifunktionalen T-Lymphozyten (Marc JACOBSEN, Hamburg). Christian MEYER (Hamburg) berichtete über neue Genvarianten, die mit erhöhter Suszeptibilität gegen Tuberkulose assoziiert sind.

Das Buruli-Ulkus, durch *Mycobacterium ulcerans* verursacht, ist eine in Afrika zunehmende Infektion der Haut, die zu großflächigen Geschwüren und unbehandelt zu Verstümmelungen oder sogar Amputationen führt. Obwohl der Erreger charakterisiert und sein Genom sequenziert ist, sind Übertragungsweg und Reservoir in der Natur völ-

lig unklar (Edwin AMPADU, Accra, Ghana). Richard PHILLIPS (Kumasi, Ghana) berichtete von einer neuen oralen Antibiotikatherapie mit Rifampicin und Clarithromycin, die die bisher angewandten Injektionen des ototoxischen Streptomycins und wochenlange Krankenhausaufenthalte unnötig macht. Thomas JUNGHANSS (Heidelberg) stellte einen neuen therapeutischen Ansatz vor, der an der Hitzeempfindlichkeit der Bakterien ansetzt: Hitze-packungen auf der befallenen Haut führen innerhalb von einigen Wochen zum Abheilen auch größerer Läsionen.

Die bakterielle Meningitis ist ein großes Gesundheitsproblem im Subsahara-Afrika. Die höchste Last an epidemischer Meningitis kommt im sogenannten Meningitisgürtel, den nördlichen Regionen der Länder südlich der Sahara, vor. Seit mehr als 100 Jahren treten alle 8 bis 12 Jahre schwere Epidemien auf. Ali SIÉ (Nouna, Burkina Faso) berichtete, dass neu einwandernde virulente Klone von *Neisseria meningitidis* die Rachenschleimhaut der Bevölkerung besiedeln und dann in der Trockenzeit, wenn die Schleimhäute austrocknen, zu Epidemien führen. Diese Situation unterscheidet sich von der in Europa, wo die Bevölkerung überwiegend von nicht-virulenten Meningokokken besiedelt ist, die zu einem partiellen Schutz führen. Die molekulare Epidemiologie der in der Bevölkerung vorhandenen Bakterien hat Vorhersagen kommender Epidemien erlaubt.

Werner SOLBACH (Lübeck) referierte über die weltweite Bedeutung von Chlamydien-Infektionen. Er berichtete über den komplizierten intrazellulären Vermehrungszyklus dieses intrazellulären Pathogens, seine antibiotikaresistente Persistenz und seine Beeinflussbarkeit durch Interferon-Gamma. Die Besonderheit der Abwehr ist die starke Abhängigkeit der Wirkung von Interferon-Gamma von einer genügend hohen Sauerstoffkonzentration.

Wurminfektionen betreffen mehr als ein Drittel der Menschheit, meist handelt es sich um Jahre bis Jahrzehnte dauernde Infektionen, die zu Entzündungen oder Unterernährung führen. Um ihre Persistenz zu sichern, beeinflussen die Würmer das Immunsystem des Wirtes und beeinträchtigen so auch den Erfolg von Impfungen gegen andere Erreger (Minka BRELOER, Hamburg). Typische Beispiele sind die Infektionen mit Filarien, Fadenwürmern, die zu Blindheit und Elephantiasis führen. Bisher gibt es keine Medikamente, die diese Würmer abtöten. Achim HOERAUF (Bonn) berichtete über die von ihm seinerzeit am Bernhard-Nocht-Institut entwickelte Strategie, die Würmer zu schädigen. Da die Filarien in ihren Zellen Wolbachien, Rickettsien-artige Bakterien, als Symbionten tragen und benötigen, führt die Eliminierung dieser Wolbachien mit gängigen Antibiotika zum Absterben der Filarien. Seine neuen Studien zeigen, dass durch Kombination mehrerer Antibiotika ein Abtöten der Filarien innerhalb von einer Woche möglich sein sollte. Alexander DEBRAH (Kumasi, Ghana) berichtete, dass die Wolbachien pathogenetisch für die Symptome der lymphatischen Filariose verantwortlich sind, u. a. durch eine Überproduktion des gefäßaktivierenden VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*). Daher bessert eine Eliminierung der Wolbachien auch die schon etablierten Symptome.

Die SARS-Epidemie (SARS – *Severe Acute Respiration Syndrome*) hat gezeigt, dass neue Viren plötzlich aus den Tropen auftauchen können. Christian DROSTEN (Bonn) berichtete, dass Fledermäuse in ihren riesigen Kolonien von Hundertausenden von Individuen Speicher der verschiedensten noch unbekanntenen Viren sind. Seine Untersuchungen in Ghana, Gabun, Brasilien und Europa deuten darauf hin, dass viele der bekannten Viren des Menschen, wie das Mumpsvirus, Hepatitisviren oder die humanen Coronaviren,

ursprünglich aus der Fledermaus gekommen sind. Fast alle der in den letzten Jahren neuen epidemischen Viren, wie SARS-, Nipah- und Hendraviren, kommen aus Fledermäusen, auch die bekannten Ebola- und Marburgviren. Die ungeheure Vielfalt von Viren in Fledermäusen macht es wahrscheinlich, dass Epidemien mit neuen Viren wie SARS immer wieder vorkommen werden.

Prof. Dr. Bernhard FLEISCHER
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin
Bernhard-Nocht-Straße 74
20359 Hamburg
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 40 42 81 84 01
Fax: +49 40 42 81 84 00
E-Mail: fleischer@bni-hamburg.de

Workshop Transgene Nutzpflanzen

4. und 5. April 2011 in Hannover

Bericht: Henning Steinicke (Halle/Saale)

Die herausragende Bedeutung von transgenen Nutzpflanzen für die globale Ernährung und die Produktion von Biomasse war Thema eines wissenschaftlichen Workshops, der am 4. und 5. April 2011 zum offiziellen Abschluss des deutsch-brasilianischen Jahres der Wissenschaft, Technologie und Innovation in Hannover stattfand. Den bilateralen Workshop hatte die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der brasilianischen Koordinationsstelle für Hochschulbildung (CAPES) organisiert.

Während der zweitägigen Veranstaltung trafen sich Vertreter des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), des brasilianischen Wissenschaftsrates (CNPq), der DFG, der Leopoldina und CAPES mit auf diesem Forschungsgebiet führenden deutschen und brasilianischen Wissenschaftlern. Alle offiziellen Vertreter unterstrichen sowohl die lange Tradition der deutsch-brasilianischen Kooperation als auch die Bedeutung transgener Nutzpflanzen für die Nahrungsmittelindustrie und zunehmend für die Energiepflanzenproduktion. Dabei handelt es sich in der Regel um gentechnisch veränderte Pflanzen oder um solche, die aus gentechnisch veränderten Organismen hergestellt werden. Gláucius OLÍVA, Präsident des brasilianischen Wissenschaftsrates, hob „die Produktion von Nahrungsmitteln und die Bereitstellung von Energie“ als „die große Herausforderung der Zukunft“ hervor.

Die brasilianische Ökonomie baut bereits heute zu einem großen Teil auf die Produktion und den Export von Nutzpflanzen und setzt hierfür immer häufiger biotechnologische Methoden ein. Obwohl sich die Forschung in Europa mit strikteren Regulierungen konfrontiert sieht, spielt auch in Deutschland die Pflanzenbiotechnologie eine herausragende Rolle in der Wissenschaft.

Detailliert tauschten sich die Teilnehmer über den Stand der Forschung und die Anwendungsmöglichkeiten aus. Dabei diskutierten sie sowohl Themen der Grundlagenforschung – wie Netzwerke von Genen zur Regulierung zellinterner Prozesse oder die Reaktion auf Hochtemperaturstress in Samenkapseln der Gerste – als auch die direkte Anwendung biotechnologischer Methoden – beispielsweise in der Produktion und Züchtung von Nutzpflanzen wie Zuckerrübe, Zuckerrohr oder Zitrusfrüchten. Auch die Möglichkeiten und Herausforderungen in der biotechnologischen Forschung für die Ertragssteigerung, den Pflanzenschutz und für medizinische Anwendungen kamen in den Blick.

Alle Workshop-Teilnehmer waren sich einig, dass die langjährige erfolgreiche Kooperation von deutschen und brasilianischen Wissenschaftlern auf dem Gebiet der Pflanzenbiotechnologie durch das bilaterale Wissenschaftsjahr weitere Impulse erhalten hat.

Sie kamen zum Abschluss überein, zukünftig Themen und eine gemeinsame Strategie für weitere bilaterale Kooperationsprojekte zu formulieren. Als Teilnehmer der hierfür gebildeten Diskussionsgruppe wurden folgende Wissenschaftler nominiert:

- Prof. Holger DEISING, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenschutz;
- Prof. Maria Fatima GROSSI DE SA, Brasilianisches Zentrum für Agrarwissenschaften – EMBRAPA;
- Prof. Marcio C. SILVA-FILHO, Universität São Paulo – ESALQ, Labor für Pflanzenmolekularbiologie;
- Marcos A. MACHADO, Institut für Agrarwissenschaften – IAC, Zentrum für Zitruskulturen;
- Prof. Mark STITT ML, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie;
- Prof. Klaus HARTER, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen;
- Prof. Karl-Heinz KOGEL, Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie.

Ziel des deutsch-brasilianischen Jahres der Wissenschaft, Technologie und Innovation 2010/11 des BMBF war es, die Vielfalt und Exzellenz der bilateralen Wissenschaftskooperation bekannter zu machen und der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit neue Impulse zu geben. Das BMBF veranstaltet seit einigen Jahren gemeinsam mit strategisch wichtigen Partnerländern Internationale Wissenschaftsjahre.

Dr. Henning STEINICKE
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 45 47 23 98 64
Fax: +49 3 45 47 23 98 39
E-Mail: henning.steinicke@leopoldina.org

FEMS-Leopoldina-Symposium Emerging Topics in Microbial Pathogenesis

vom 12. bis 14. April 2011 in Würzburg

Bericht: Thomas Rudel (Würzburg)

Das Symposium mit dem Thema „Emerging Topics in Microbial Pathogenesis“ wurde im Gartenpavillon des Juliusspitals in Würzburg veranstaltet. Mehr als 120 Teilnehmer aus elf verschiedenen europäischen Nationen nahmen an dieser zweieinhalbtägigen Veranstaltung teil und tauschten neue Forschungsergebnisse auf den Gebieten der molekularen und zellulären Infektionsbiologie aus. Einen besonderen Schwerpunkt des Symposiums bildeten die Präsentationen und die anschließenden Diskussionen zu Anwendungen von innovativen Technologien der Infektionsforschung, wie Intravitalmikroskopie und *Next Generation Sequencing*.

Das Symposium wurde von einem Komitee führender Wissenschaftler aus Würzburg (Deutschland) und Tel Aviv (Israel) organisiert. Unterstützt wurde diese Konferenz von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, der *Federation of European Microbiological Societies* (FEMS), der *Graduate School of Life Sciences* (GSLs) der Universität Würzburg, dem Sonderforschungsbereich (SFB)/Transregio (TRR) 34 „Pathophysiologie von Staphylokokken in der Post-Genom-Ära“ sowie dem Zentrum für Infektionsforschung der Universität Würzburg.

Thomas RUDEL (Würzburg), Tone TØNJUM (Oslo, Norwegen) und Martin LOHSE ML (Würzburg) begrüßten die Teilnehmer auch im Namen der Organisationen, die diese Tagung maßgeblich unterstützten. Anschließend diskutierten Mikro- und Molekularbiologen, Ärzte und Firmenvertreter die neuesten Entwicklungen in der Grundlagenforschung sowie neuartige Versuchsansätze, um mikrobielle Infektionen zu bekämpfen und zu verhindern. Die Hauptthemen hierbei waren bakterielle Virulenz und Genomik, Wirt-Pathogen-Interaktionen, die Visualisierung von Infektionen und anti-infektive Strategien.

Im ersten Vortrag der Session zur bakteriellen Virulenz und Genomik gab Yair AHARONOWITZ (Tel Aviv, Israel) einen Überblick über das Ribonukleotid-Reduktase-System von *Listeria monocytogenes* und beschrieb Mechanismen der Expression und Regulation der entsprechenden Gene von aeroben und anaeroben Ribonukleotid-Reduktasen. Im zweiten Vortrag berichtete Avigdor ELДАР (Tel Aviv, Israel), auf welche Weise bakterielle Kooperationen zu verschiedenen „Quorum sensing“-Systemen führen und präsentierte hierzu eine mathematische Analyse sowie experimentelle Resultate für *Bacillus subtilis*. Werner GOEBEL ML (München) sprach darauf in seinem Vortrag über den Metabolismus und die Expression von Genen bei intrazellulären Bakterien. Er stellte hierzu die auf NMR- und Massenspektrometrie basierenden Ergebnisse für den intrazellulären Kohlenstoffmeta-

bolismus von Listerien, Shigellen, *E. coli* und Salmonellen vor. Sogenannte „lipidrafts“, Mikrodomänen, die verschiedene Signal- und Transportproteine enthalten, und deren Vorkommen in Bakterien waren Gegenstand des Vortrags von Daniel LÓPEZ (Würzburg), der diese Membrandomänen als mögliche Zielstrukturen zur Beeinflussung von physiologischen Prozessen in Bakterien beschrieb. Moshe MEVARECH (Tel Aviv, Israel) berichtete darauf über die Entdeckung einer neuartigen Dihydrofolat-Reduktase in *Helicobacter pylori*. Der Beitrag von Bernt Eric UHLIN (Umeå, Schweden) beschäftigte sich mit der Rolle des Nukleoid-strukturierenden Proteins H-NS in pathogenen Darmbakterien, dessen Bedeutung für die regulatorische Kontrolle von Virulenzdeterminanten und neuen Mitgliedern dieser Proteinfamilie. Über zelltypspezifische sogenannte microRNAs des infizierten Wirtes als Verteidigungsmechanismus gegen invasive bakterielle Pathogene berichtete Jörg VOGEL (Würzburg).

Im Anschluss an das von der GSLS organisierte Luncheon mit dem Titel „Plan your career: PhD-thesis and then?“, das sich hauptsächlich an Studierende unter den Konferenzteilnehmern richtete, fand die Postersession statt. Im Raum „Würzburger Stein“, der Zehntscheune des Juliusspitals, wurden die knapp 40 eingegangenen Posterbeiträge präsentiert und angeregt diskutiert.

Nach der Posterpräsentation setzte Sun Nyunt WAI (Umeå, Schweden) die erste Session mit einem Vortrag über das Typ-VI-Sekretionssystem (T6SS) von *Vibrio cholerae*-O1-Stämmen fort und ging hierbei im Besonderen auf die Bedingungen ein, die zu einer Aktivierung des T6SS führen. Der Beitrag von Eliora RON (Tel Aviv, Israel) beschäftigte sich mit der Pathogenomik von septikämischen Bakterien der Gattung *Escherichia*. Sie stellte in diesem Zusammenhang bei extraintestinalen, pathogenen *E. coli*-Stämmen (ExPEC) durchgeführte Genomanalysen vor, die zum Verständnis der molekularen Mechanismen dienen, die an der Virulenz und dem Überleben der Bakterien im Serum beteiligt sind. Christoph SCHOEN (Würzburg) berichtete danach über die Suche nach Virulenzfaktoren bei Meningokokken. Er informierte hierbei über den Vergleich der jeweiligen vollständigen Transkriptome von zwei verschiedenen Stämmen von *Neisseria meningitidis* und die ermittelten Unterschiede in der Regulation von zahlreichen metabolischen Genen. Weiterhin berichtete er über die differenzielle Expression von nicht-codierenden RNAs (ncRNAs), die wahrscheinlich eine zentrale Rolle für die metabolische Adaptation von *N. meningitidis* spielen. Im Anschluss stellte Cynthia SHARMA (Würzburg) basierend auf primären Transkriptomdaten *Helicobacter pylori* als neuen Modellorganismus für die Regulation mittels kleiner RNAs (sRNAs) bei Bakterien vor. Hierbei ging sie auch auf die funktionelle Charakterisierung von sRNAs und *Antisense*-RNAs im Hinblick auf deren potenzielle Rolle für Virulenz und neue regulatorische Mechanismen ein. Den Abschluss dieser Sitzung bildete ein Vortrag von Tone TØNJUM (Oslo, Norwegen) über die Dynamik des Genoms von Meningokokken, in dem sie die molekularen Mechanismen einer Transformation von *N. meningitidis* erläuterte.

Den zweiten Tag des Symposiums und damit auch die zweite Session mit dem Thema „Wirt-Pathogen-Interaktionen“ eröffnete Carmen BUCHRIESER (Paris, Frankreich) mit einem Bericht über Regulationsmechanismen der Virulenz von *Legionella pneumophila*. Mittels der Methoden von Mikroarrays und RNAseq wurde eine Reihe von neuen, bisher unbekanntem regulatorischen Proteinen im komplexen Regulationsapparat dieser Bakterien identifiziert. Vera KOZJAK-PAVLOVIC (Würzburg) stellte anschließend Translokations-

mechanismen von bakteriellen Proteinen in Mitochondrien im Verlauf von Infektionen vor. Hierbei ging sie auf die Bedeutung spezifischer Proteine von Neisserien für die Transportmaschinerie von bakteriellen Proteinen in die Mitochondrien von Humanzellen ein. Über die Wechselwirkungen von Salmonellen mit ihren Wirtszellen, die zu akuten Durchfallerkrankungen führen, berichtete Wolf-Dietrich HARDT (Zürich, Schweiz). Hierbei stellte er das „Streptomycin-Mausmodell“ vor, mit dessen Hilfe bakterielle Virulenzfaktoren und Komponenten der Wirtsabwehr, die den Krankheitsverlauf beeinflussen, identifiziert werden konnten. In diesem Zusammenhang stellte er auch ein Verfahren der *In-vivo*-Mikroskopie vor, um Invasionsmechanismen von Pathogenen im Darmgewebe untersuchen zu können. Die Interaktionen von Salmonellen mit ihrem Wirt waren auch das Thema des Vortrags von Francisco GARCÍA DEL PORTILLO (Madrid, Spanien). Er berichtete über die Heterogenität der infizierten Wirtszelltypen und der hiermit verbundenen unterschiedlichen Wirtszellantworten auf eine Infektion, wobei er im Speziellen auf das Verhalten von intrazellulären Salmonellen in Fibroblasten einging. Abgeschlossen wurde die zweite Session von Thomas RUDEL (Würzburg), der über Wechselwirkungen von bakteriellen und viralen Koinfektionen von Wirtszellen sprach. In seinem Vortrag stellte er die Interaktionen des humanen Herpesvirus 6 (HHV6) mit Chlamydien in epithelialen und primären endothelialen Zellen vor und thematisierte hierbei die durch HHV6 induzierte Persistenz der Bakterien und die erhöhte Überlebensrate von HHV6 in Chlamydien-infizierten Zellen.

Die Session III „Visualisierung einer Infektion“ wurde von Jost ENNINGA (Paris, Frankreich) eröffnet. In seinem Vortrag widmete er sich der Korrelation der intrazellulären Lokalisation von invasiven bakteriellen Pathogenen mit den hiermit verbundenen Wirtszellantworten. Er stellte eine neue Methode vor, die auf fluoreszierenden Reporter-molekülen basiert und es erlaubt, Informationen über die molekularen Prozesse einer mit Salmonellen oder Shigellen infizierten Einzelzelle zu erlangen. Die Bedeutung des molekularen Aufbaus von Protein- und Peptideinheiten in der Nano- und Mikrobiologie war das Thema des Vortrags von Ehud GAZIT (Tel Aviv, Israel). Der Beitrag von Agneta RICHTER-DAHLFORS (Stockholm, Schweden) konzentrierte sich auf die Methodik der Echtzeit-Intravitalmikroskopie. Sie berichtete über die Verwendung dieser Technik zur Analyse der Kommunikation zwischen Bakterien und Wirtszellantworten in infiziertem Nierengewebe. Hierbei wurde ein System vorgestellt, das basierend auf einem GFP-exprimierenden uropathogenen *E. coli*-Stamm die visuelle Verfolgung eines Infektionsprozesses ab der ersten Interaktion zwischen Wirt und Pathogen ermöglicht. Der letzte Beitrag dieser Sitzung von Michael WAGNER (Wien, Österreich) beschäftigte sich mit der Raman-Mikrospektroskopie und nanoSIMS als Methoden, die Physiologie von Mikroorganismen innerhalb des Wirtes untersuchen zu können.

Neben der Posterpräsentation wurde im Anschluss an die dritte Session acht jungen Wissenschaftlern die Gelegenheit gegeben, ihre wissenschaftlichen Ergebnisse auch in Form von Kurzvorträgen vorzustellen. Die Beiträge waren zuvor vom wissenschaftlichen Komitee aus den eingereichten Poster-Abstracts ausgewählt worden.

Einer der wissenschaftlichen Höhepunkte des Symposiums war ein öffentlicher Vortrag von Pascale COSSART ML (Institut Pasteur, Paris, Frankreich) über neueste Trends der Infektionsforschung am Beispiel der Listerieninfektion. Dieser hervorragenden Präsentation, die auch vom Würzburger Publikum zahlreich besucht wurde, folgte ein

„Get-together“, das Konferenzteilnehmer und interessierte Öffentlichkeit zusammenbrachte.

Die Vormittagssitzung des dritten Tages beschäftigte sich mit dem Thema „Anti-infektive Strategien“. Uri GOPHNA (Tel Aviv, Israel) eröffnete die Sitzung mit einem Vortrag über die Darmmikroflora des Menschen und deren Bedeutung für Gesundheit und Krankheit. Im Anschluss sprach Thomas MEYER ML (Berlin) über eine umfassende Analyse von Wirtszellfunktionen und einen neuartigen Ansatz der Behandlung von bakteriellen Infektionen. Rino RAPPUOLI (Siena, Italien) beendete diese Session mit einem Überblick zur Impfstoffherstellung, ausgehend von Genomdaten am Beispiel von Meningokokken der Serogruppe B.

Den Abschluss der Konferenz bildete eine Session, die ausschließlich jungen Forschern gewidmet war. Diese präsentierten ihre Forschungsergebnisse auf dem Gebiet pathogener Mikroorganismen, wodurch nochmals die bedeutende Rolle junger Wissenschaftler während des gesamten Meetings hervorgehoben wurde.

Das Symposium endete mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse durch Thomas RUDEL, der sich im Anschluss bei allen Teilnehmern für ihr Kommen und reges Interesse bedankte und die Hoffnung äußerte, diese erfolgreiche Veranstaltung in näherer Zukunft bei den israelischen Partnern aus Tel Aviv fortsetzen zu können.

Prof. Dr. Thomas RUDEL
Lehrstuhl für Mikrobiologie
Biozentrum der Universität Würzburg
Am Hubland
97074 Würzburg
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 931 3 184401
Fax: +49 931 3 184402
E-Mail: thomas.rudel@biozentrum.uni-wuerzburg.de

International Conference Quantum Technologies

am 9. und 10. Mai 2011 in München

Bericht: Wolfgang P. Schleich ML (Ulm)

Quantentechnologien machen sich das Phänomen der Verschränkung von Quantenzuständen zu Nutze. Auf diesen Effekt wurde zum ersten Mal 1935 in einer revolutionären Arbeit in der amerikanischen Zeitschrift *Physical Review* von Albert EINSTEIN, Boris PODOLSKI und Nathan ROSEN hingewiesen. Die Autoren zeigten damals, dass zwei geeignet präparierte quantenmechanische Systeme Eigenschaften aufweisen, die mit den Konzepten der klassischen Physik nicht zu verstehen waren. Obwohl diese Veröffentlichung damals rein durch die Grundlagenphysik, d. h. Fragen nach den Fundamenten der Quantenmechanik und insbesondere nach deren Vollständigkeit, entstanden war, ist heute die Verschränkung zu einer wichtigen Ressource bei technologischen Anwendungen geworden.

Ein Beispiel hierfür ist die Quantenkommunikation, d. h. die Benutzung von Quantenkorrelationen zur Verschlüsselung bei der Informationsübertragung. In der Tat kann man heute schon kommerzielle Verschlüsselungsmaschinen, die auf der Grundlage der Quantenmechanik basieren, erwerben. Teleportation von Quantenzuständen ist ein anderes Phänomen, das Schlagzeilen gemacht hat, und enormes Potential für die Kommunikation in sich birgt. Eine weitere Entwicklung ist der Quantencomputer, der es erlauben würde, mathematische Probleme wie die Faktorisierung von Zahlen effektiv zu lösen. Dies würde allerdings die Sicherheit vieler Datenübertragungen gefährden, und man müsste neue Verschlüsselungssysteme entwickeln.

Das 20. Jahrhundert war durch die Elektronik und die Photonik geprägt. Am Ende des ersten Jahrzehnts des 21. Jahrhunderts gibt es viele Anzeichen, dass dieses Jahrhundert durch die Ausnutzung von Kohärenz und Verschränkung von quantenmechanischen Systemen für technologische Zwecke bestimmt sein wird. Schon heute spielen die Prinzipien der Quantenmechanik nicht nur in der Physik eine bedeutende Rolle, sondern strahlen auf viele angrenzende Disziplinen wie die Chemie, die Elektrotechnik und die Mathematik aus. Deshalb haben Quantentechnologien eine überregionale und zukunftsweisende Bedeutung und sind auch von großem gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischen Interesse. Das Innovationspotential dieser Thematik und ihr Einfluss auf den Wirtschaftsstandort Deutschland stehen außer Frage.

Am 8. und 9. Mai 2011 fand im Ehrensaal des Deutschen Museums in München ein internationales Akademiesymposium der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften, der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (für die Union der Deutschen Akademien der Wissenschaften) statt. Die wissenschaftliche Vorbereitung lag in den Händen von Wolfgang SCHLEICH ML (Ulm).

Die Akademien haben eine gemeinsame Arbeitsgruppe zum Thema „Quantentechnologien“ eingesetzt und erarbeiten dazu eine Stellungnahme.

Der Hausherr des Deutschen Museums, Wolfgang M. HECKL (acatech, München), eröffnete die Tagung und wies in seiner Rede auf die Bedeutung der Grundlagenforschung für zukünftige technologische Anwendungen hin. Dies hatte gerade im Ehrensaal eine besondere Bedeutung, da dort die Büsten von Pionieren der Quantenphysik wie Max PLANCK und Werner HEISENBERG einträchtig neben denen von Ingenieuren wie Rudolf DIESEL und Werner VON SIEMENS stehen. Das Grußwort sprach der Vizepräsident der Leopoldina Gunnar BERG ML (Halle/Saale). Einen Einstieg in die Thematik bot Sir Peter KNIGHT ML (London, Großbritannien), der in seinem Vortrag „Emergent Quantum Technologies: The Exploitation of Quantum Coherence“ einen Überblick über die schon existierenden Quantentechnologien gab und auch deren wirtschaftliche Bedeutung gerade auch für Präzisionsmessungen betonte.

Eine notwendige Bedingung für Quantentechnologien ist die kontrollierte Manipulation von quantenmechanischen Vielteilchensystemen, deren einzelne Subsysteme verschränkt sind. Diese können aus Atomen oder Photonen bestehen, aber auch auf festkörperphysikalischen Realisierungen, wie z. B. Quantenpunkten, basieren. Solche Quantennetze sind essentiell für die Entwicklung eines Quanteninternets.

Der Begriff *Verschränkung* ist eng mit der Linearität der Quantenmechanik und dem Überlagerungsprinzip verknüpft. In seinem Referat „Interference – The Mother Lode of Quantum Technology“ untersuchte Gunnar BJOERK (Stockholm, Schweden) die Möglichkeiten, Quantentechnologien nur auf der Grundlage von quantenmechanischer Überlagerung, d. h. ohne Verschränkung, zu betreiben. Das andere Extrem, die Verschränkung von vielen Moden zu nutzen, stand im Zentrum des Vortrags von Hans BACHOR (Canberra, Australien) „Optical Multimode Entanglement – From Ideas to Practical Devices“.

Quantenmechanische Überlagerungszustände und insbesondere die Verschränkung von zwei Quantensystemen reagieren extrem empfindlich auf Rauschen und verspüren Dekohärenz. Dieses Phänomen wird auch oft als Erklärung für den Übergang von der mikroskopischen zur makroskopischen Welt herangezogen und stand im Mittelpunkt von mehreren Vorträgen. Einer der Pioniere dieser Interpretation ist Wojciech ZUREK (Los Alamos, NM, USA; Ulm). Er berichtete über „Quantum Coherence, Decoherence, and Phase Transition Dynamics“. Sein Beitrag verknüpfte auch das Konzept des Phasenübergangs, wie z. B. den Kibble-Zurek-Mechanismus, mit der Physik der kalten Atome. Howard CARMICHAEL (Auckland, Neuseeland) untersuchte, wie durch die Resonator-Quantenelektrodynamik das Rauschen maßgeschneidert werden kann, um technologische Anwendungen mithilfe von Quanteneffekten des Strahlungsfeldes zu ermöglichen. Sein Vortrag mit dem Titel „Engineering in the Noise: When Technology Meets the Quantum of Light“ bildete eine ideale Brücke zu dem Beitrag von Myungshik KIM (London, Großbritannien) „Quantum Control on a Nanoscale“.

In der Tat lebt die Quantentechnologie von der kontrollierten Erzeugung von Wunschzuständen und deren Entkopplung von Dekohärenz. Dazu werden Methoden aus der Kontrolltheorie, wie sie häufig in den Ingenieurwissenschaften angewendet werden, auf quantenmechanische Systeme verallgemeinert. Eine zentrale Frage ist dabei, wie schnell man einen Quantenzustand, z. B. einen Schwingungszustand eines einzelnen Ions in einer Ionenfalle, in einen anderen überführen kann. Mit dieser Geschwindigkeitsbegrenzung

beschäftigte sich Tommaso CALARCO (Ulm) in seinem Beitrag „Quantum Technology Taken to its (Speed) Limit“.

Photonen als Speicher und Überbringer von Quanteninformation, sogenannte „flying qubits“, spielen eine zentrale Rolle in der Quantentechnologie. Photonen und deren Polarisationszustände müssen geeignet präpariert, übertragen und wieder ausgelesen werden. Polarisationszustände werden mithilfe der Stokes-Parameter beschrieben. In seinem Beitrag mit dem Titel „Beyond Stokes, a Tale of Two Vector Spaces“ zeigte Joseph EBERLY (Rochester, NY, USA), wie diese Parameter zu quantenmechanischen Observablen verallgemeinert werden können und neue Möglichkeiten zur Speicherung von Quanteninformation bieten. Auf dem Gebiet der Nachrichtenübertragung gibt es einen rasanten Fortschritt. Schon heute geschieht diese mit optischen Technologien. Hierzu referierte Gerd LEUCHS ML (Erlangen) in seinem Vortrag mit dem Titel „Optical Quantum Technology for Communication and Sensing“. Die Miniaturisierung von optischen Systemen, übertragen auf integrierte elektronische Schaltkreise, wird immer wichtiger. Führend auf diesem Gebiet ist Jeremy O'BRIEN (Bristol, Großbritannien), der zum Thema „Integrated Quantum Photonics“ berichtete. Mitten in der Anwendungsphase steht schon das Gebiet der Quantenkommunikation. Einen historischen Überblick gab zunächst einer der „Väter“ der Quantenkryptographie Artur EKERT (Oxford, Großbritannien; Singapur, Singapur) in seinem Vortrag „Quantum Cryptography, Twenty Years Later“. Nicolas Gisin (Genf, Schweiz), der selbst ein Unternehmen leitet, das kommerzielle kryptographische Systeme herstellt, spekulierte über „Futures of Quantum Communication: Quantum Memories for Quantum Networks and Device-Independent QKD“.

Mithilfe von modernen Methoden der Laserkühlung gelingt es, die kinetische Energie von Atomen soweit zu vermindern, dass deren Wellennatur zu Tage tritt und sich das Phänomen der Bose-Einstein-Kondensation zeigt. Somit entstehen neue Formen von Quantenmaterie. Insbesondere kalte Atome in der Anwesenheit einer elektromagnetischen Stehwelle bilden ein Modellsystem für festkörperphysikalische Phänomene wie den Mott-Isolator-Übergang. Zahlreiche Vorträge widmeten sich dieser Thematik. So berichtete Immanuel BLOCH ML (München) über seine Experimente unter dem Titel „Probing Strongly Interacting Quantum Matter Using Ultracold Quantum Gases“. Einzelne Atome in einem solchen Konglomerat sichtbar zu machen, stand im Mittelpunkt des Vortrags von Markus GREINER (Harvard/Cambridge, MA, USA) „Exploring Quantum Magnetism with Ultracold Atoms“. Neue Phänomene und insbesondere neue Bindungszustände von mehreren Atomen treten auf, wenn eines davon hoch angeregt ist und als sogenanntes Rydberg-Atom vorliegt. In seinem Referat berichtete Tilman PFAU (Stuttgart) über „Coherent Control of Dense Rydberg Gases“. Quantennetzwerke bildeten die Thematik der Vorträge von Christopher MONROE (College Park, MD, USA) „Quantum Networks with Atoms and Photons“ und von Nicholas BIGELOW (Rochester, NY, USA) „Coherent Atomtronic Devices“. Während alle bisher genannten Ergebnisse noch der Grundlagenforschung zuzuordnen sind, stellte Mark KASEVICH (Stanford, CA, USA) in seinem Vortrag „Quantum Metrology with Cold Atoms“ die ersten kommerziellen Anwendungen von Atominterferometrie dar.

Es ist heute unbestritten, dass die Implementierung von quantentechnologischen Anwendungen nicht über kalte Atome, Photonen oder gespeicherte Ionen geschehen wird, die im Wesentlichen als Demonstrationsexperimente gesehen werden, sondern höchst wahrscheinlich auf der Grundlage von festkörperphysikalischen Systemen basieren wird. Des-

halb stellte Manfred BAYER (Dortmund) die Frage: „Semiconductors – A Potential Platform for Quantum Technologies?“ Das neue Gebiet der Schaltkreis-Quantenelektrodynamik, die im Wesentlichen die Resonator-Elektrodynamik der 1980er und 1990er Jahre mithilfe von supraleitenden Elementen ersetzt, zeigt in der Tat das Potenzial, das in der Verbindung von Festkörperphysik und Quanteninformationsverarbeitung steckt. So stellte Andreas WALLRAFF (ETH Zürich, Schweiz) in seinem Vortrag „Quantum Science and Technology with Superconducting Electronic Circuits“ seine Pionierexperimente zu diesem Thema vor. Barry SANDERS (Calgary, Kanada) entwickelte neue Ideen, wie mit solchen Systemen nichtlineare Optik betrieben werden kann. Sein Referat „Nonlinear Quantum Optics in Superconducting Circuit Quantum Electrodynamical Systems“ wurde heftig diskutiert.

Eine neue vielversprechende Richtung für Quantentechnologien hat sich durch die kürzliche experimentelle Beobachtung eröffnet, dass in biologischen Systemen trotz hoher Temperatur Kohärenzphänomene eine Rolle spielen. Die Vorträge von Klaus SCHULTEN (Urbana-Champaign, IL, USA) „What Quantum Technology Can Learn from Quantum Biology of Light Harvesting, Light Reception, and Magnetic Field Reception“ und Martin PLENIO (Ulm) „Quantum Effects in Biology: A New Playground for Quantum Information Scientists“ widmeten sich dieser Thematik.

Höchst interessant war eine Podiumsdiskussion über das wirtschaftliche Potenzial von Quantentechnologien, die von Patrick REGAN (München) geleitet wurde und an der Doris SCHMITT-LANDSIEDEL (acatech, München), Peter RUSSER (München) und Nicholas GISIN (Genf, Schweiz) teilnahmen.

Alle weltweit führenden Gruppen der Quantentechnologie waren bei der Tagung vertreten. Insgesamt stellten 23 Forscher aus 8 Ländern ihre neuesten Ergebnisse vor. So bot sich den Teilnehmern ein Überblick über die experimentellen und theoretischen Entwicklungen. Besucht wurde die Tagung von über 200 Teilnehmern – interessierten Kollegen, vor allem Nachwuchswissenschaftlern. In den Kaffeepausen, die in den angrenzenden Ausstellungsräumen mit historischen astronomischen Instrumenten stattfanden, gab es rege und ausgiebige Diskussionen. Im Vorfeld der Tagung wurde jedem Redner ein Entwurf der Studie vorgelegt mit der Bitte, diese zu kommentieren und insbesondere die Erfahrungen mit Quantentechnologien im eigenen Land mit einfließen zu lassen. Während der Tagung wurden diese Kommentare diskutiert. Auf diese Weise trug die Tagung dazu bei, dass die Studie nicht nur den Blickwinkel des deutschsprachigen Raums wiedergibt, sondern internationale Trends aufzeigen wird.

Abschließend sei noch einmal der Leopoldina für die Möglichkeit gedankt, diese Tagung durchführen zu können, und auch für ihre Unterstützung, insbesondere durch Dr. Christian ANTON.

Prof. Dr. Wolfgang P. SCHLEICH
Institut für Quantenphysik und
Center for Integrated Quantum Science and Technologies IQST
Universität Ulm
Albert-Einstein-Allee 11
89081 Ulm
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 731 5023080
Fax: +49 731 5023086
E-Mail: wolfgang.schleich@uni-ulm.de

International Workshop Physicochemical Fundamentals of DNA Hybridizations on Surfaces

May 9–12, 2011, Plön

Report: Alexander Pozhitkov (Plön) and Peter A. Noble (Montgomery, AL, USA)

The funding provided by Leopoldina was used to organize a Workshop on physical fundamentals of nucleic acids hybridization on the solid surface. The Workshop took place on May 9–12, 2011, and it involved fifteen participants (Tab. 1). The participants' areas of expertise included nucleic acids chemistry, bioinformatics and theoretical chemistry. The goal of the workshop was to bring together the existing knowledge and discuss its application to the microarray and next-generation sequencing technologies.

Drs. H. BINDER, C. BURDEN, and D. KREIL presented probe-target binding models at the “end-point”, i. e. after hybridization and washing. These models are based on the re-analysis of published datasets (AUBURN et al. 2005, BINDER et al. 2009a, b, 2010a, b, c, BINDER and PREIBISCH 2008a, b, BURDEN 2008, BURDEN et al. 2004, 2006, BURDEN and BINDER 2009, FASOLD et al. 2010, HUETTELET et al. 2008, KREIL et al. 2004, KREIL 2005, LEPARC et al. 2009, MUECKSTEIN et al. 2010).

Another set of the end-point models was shown by Drs. J. HOOYBERGHS, E. CARLON, and C. GIBAS using newly obtained data (CARLON et al. 2006, CARLON und HEIM 2006, FERRANTINI and CARLON 2008, FERRANTINI et al. 2009, GHARAIBEH et al. 2008, 2010, HEIM et al. 2006a, b, HOOYBERGHS et al. 2009, 2010, KROLL et al. 2008, 2009, MULDER et al. 2009, RATUSHNA et al. 2005, WECKX et al. 2007).

Dr. A. OTT discussed his approach to obtaining precision measurements of the hybridization thermodynamics parameters, which are essential for understanding of the probe-target binding (MICHEL et al. 2007, NAISER et al. 2006, 2008a, b, 2009).

Dr. M. PETTITT discussed modeling of hybridization on surfaces from the first principles using extensive molecular dynamics and theoretical physics (HOWARD et al. 2010, QAMHIEH et al. 2009, VAINRUB and PETTITT 2003a, b, 2004).

Drs. A. BUHOT and R. LEVICKY presented their state of the art instruments and models for the equilibrium melting analysis of DNA duplexes on the solid surface (FUCHS 2010a, b, GONG and LEVICKY 2008, GONG et al. 2008, 2010, HALPERIN et al. 2004a, b, 2005, 2006a, b, HALPERIN and ZHULINA 2010, HUANG et al. 2009, 2011, IRVING et al. 2010, LEVICKY and HORGAN 2005, LEVINE et al. 2009, SHEN et al. 2004, 2006, TERCERO et al. 2009, 2010). The purpose of this analysis is to understand the dependence of the extent of hybridization upon temperature.

Currently more than 100 thousand of existing microarray experiments and microarray images in particular are publicly available. Dr. A. HARRISON conducted a large-scale analysis of these available datasets and revealed peculiarities in hybridization for some DNA/RNA duplexes (ARTEAGA-SALAS et al. 2008a, b, HARRISON et al. 2007, 2008,

LANGDON et al. 2009, MEMON et al. 2010, ROWSELL et al. 2010, SANCHEZ-GRAILLET et al. 2008, 2010, STALTERI and HARRISON 2007, UPTON et al. 2008, 2009).

We presented our own research (Drs. A. POZHITKOV, A. NOBLE and D. TAUTZ ML) about an alternative microarray practice that is based on direct calibration of the microarray probes with a dilution series of a biological sample. The new approach avoids uncertainty associated with the probe-target binding behavior, which seems to be very difficult to model for every possible probe-target duplex (LI et al. 2008, POZHITKOV 2010, POZHITKOV et al. 2005, 2006, 2007a, b, c, 2008a, b, 2010, POZHITKOV and NOBLE 2007a, b, RULE et al. 2009, URAKAWA et al. 2002, 2003). In addition, we have shown that the usual (and convoluted) normalization techniques are not necessary for the calibrated probes.

Next generation sequencing (NGS), as microarrays, strongly depends on the surface hybridization process. Dr. D. KREIL, in addition to his modeling study, showed the extent of technical noise associated with the NGS-based quantification of gene expression.

Finally, Dr. L. GAMBLE presented direct experimental approaches for determining the actual chemical composition of the microarray surface (DUBEY et al. 2009, LEE et al. 2006, 2007, SAMUEL et al. 2006). This work is critical for the theoretical modeling studies, because the environment of the microarray surface is expected to strongly affect the probe-target hybridization behavior. In fact, the microarray producers never specify the content of the surface of their products.

A summary of the workshop is in press at *Nucleic Acids Research*, Summaries and Surveys section.

Tab. 1 Participants, affiliation, keywords

Name, address	Keywords / topics
Dr. H. BINDER, University of Leipzig, Germany	hook-calibration, Affymetrix, nonspecific hybridization, mismatch, SNP detection, sequence effects
Dr. A. BUHOT, Institut Nanoscience et Cryogénie, France	hybridization isotherms, brush effects, thermodynamics, surface effects, spacers
Dr. C. BURDEN, The Australian National University, Australia	Langmuir models, analysis of spiked-in experiments, physicochemistry of hybridization, statistics
Dr. E. CARLON, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium	labeling, binding, thermodynamics, Affymetrix, mismatches, nearest neighbor, background subtraction, inverse Langmuir
Dr. C. GIBAS, Department of Bioinformatics and Genomics UNC – Charlotte	hybridization modeling, background correction
Dr. L. GAMBLE, University of Washington	surface chemistry, direct probing of surface tethered DNA
Dr. A. HALPERIN, Université Joseph Fourier, France	hybridization isotherms, brush effects, thermodynamics, surface effects
Dr. A. P. HARRISON, University of Essex, UK	image processing, calibration, Affymetrix, probes, chimeric transcripts, probe sets, outliers

Dr. J. HOOYBERGHS, VITO, Belgium	thermodynamic equilibrium, nearest neighbor model
Dr. D. KREIL, Boku University Vienna, University of Cambridge	gene expression profiling, low-level data modelling, identification and removal of measurement artefacts, thermodynamic modelling for probe design and signal read-out, signal extraction and normalization
Dr. R. LEVICKY, New York University, USA	surface hybridization, complementary metal oxide semiconductor
Dr. A. OTT, Universität des Saarlandes, Germany	surface hybridization, hybridization affinity, mismatches and base bulges
Dr. B. M. PETTITT, University of Houston, USA	surface effects, melting, surface electrostatic effects
Dr. A. E. POZHITKOV, Max-Planck Institute for Evolutionary Biology, Germany Dr. P. A. NOBLE, Alabama State University, USA	competitive hybridization model, gel-pad oligonucleotide microarrays, probe design, oligonucleotide probes behavior, variability in melting, nonequilibrium thermal dissociation, stringent washing, quantification of multiple nucleic acid targets, nonspecific hybridization, hybridization isotherms, scanner calibration, nearest neighbor

References

- ARTEAGA-SALAS, J. M., HARRISON, A. P., and UPTON, G. J.: Reducing spatial flaws in oligonucleotide arrays by using neighborhood information. *Stat. Appl. Genet. Mol. Biol.* **7**, 29 (2008a)
- ARTEAGA-SALAS, J. M., ZUZAN, H., LANGDON, W. B., UPTON, G. J., and HARRISON, A. P.: An overview of image-processing methods for Affymetrix GeneChips. *Brief. Bioinform.* **9**, 25–33 (2008b)
- AUBURN, R. P., KREIL, D. P., MEADOWS, L. A., FISCHER, B., MATILLA, S. S., and RUSSELL, S.: Robotic spotting of cDNA and oligonucleotide microarrays. *Trends in Biotechnology* **23/7**, 374–379 (2005)
- BINDER, H., BRÜCKER, J., and BURDEN, C. J.: Nonspecific hybridization scaling of microarray expression estimates: a physicochemical approach for chip-to-chip normalization. *J. Phys. Chem. B* **113**, 2874–2895 (2009a)
- BINDER, H., FASOLD, M., and GLOMB, T.: Mismatch and G-stack modulated probe signals on SNP microarrays. *PLoS One* **4**:e7862 (2009b)
- BINDER, H., KROHN, K., and BURDEN, C. J.: Washing scaling of GeneChip microarray expression. *BMC Bioinformatics* **11**, 291 (2010a)
- BINDER, H., and PREIBISCH, S.: Hook-calibration of GeneChip-microarrays: theory and algorithm. *Algorithms Mol. Biol.* **3**, 12 (2008a)
- BINDER, H., and PREIBISCH, S.: Hook-calibration of GeneChip-microarrays: Chip characteristic and expression measures. *Algorithms Mol. Biol.* **3**, 11 (2008b)
- BINDER, H., PREIBISCH, S., and BERGER, H.: Calibration of microarray gene-expression data. *Methods Mol. Biol.* **576**, 375–407 (2010b)
- BINDER, H., WIRTH, H., and GALLE, J.: Gene expression density profiles characterize modes of genomic regulation: Theory and experiment. *J. Biotechnol.* **149**, 98–114 (2010c)
- BURDEN, C. J.: Understanding the physics of oligonucleotide microarrays: The affymetrix spike-in data reanalysed. *Phys. Biol.* **5**:016004 (2008)
- BURDEN, C. J., and BINDER, H.: Physico-chemical modelling of target depletion during hybridization on oligonucleotide microarrays. *Phys. Biol.* **7**:016004 (2009)
- BURDEN, C. J., PITTELKOW, Y. E., and WILSON S. R.: Statistical analysis of adsorption models for oligonucleotide microarrays. *Stat. App. in Gen. and Mol. Biol.* **3**, 35 (2004)
- BURDEN, C., PITTELKOW, Y., and WILSON, S.: Adsorption models of hybridisation and post-hybridisation behaviour on oligonucleotide microarrays. *J. Phys. Condensed Matter* **18**, 5545–5565 (2006)
- CARLON, E., HEIM, T., WOLTERINK, J. K., and BARKEMA, G. T.: Comment on “Solving the riddle of the bright mismatches: labeling and effective binding in oligonucleotide arrays”. *Phys. Rev. E. Stat. Nonlin. Soft Matter Phys.* **73**, 063901 (2006)

- CARLON, E., and HEIM, T.: Thermodynamics of RNA/DNA hybridization in high-density oligonucleotide microarrays. *Physica A* 362, 433–449 (2006)
- DUBEY, M., EMOTO, K., CHENG, F., GAMBLE, L. J., TAKAHASHI, H., GRAINGER, D. W., and CASTNER, D. G.: Surface analysis of photolithographic patterns using ToF-SIMS and PCA. *Surface and Interface Analysis* 41/8, 645–652 (2009)
- FASOLD, M., STADLER, P. F., and BINDER, H.: G-stack modulated probe intensities on expression arrays – sequence corrections and signal calibration. *BMC Bioinformatics* 11, 207 (2010)
- FERRANTINI, A., and CARLON, E.: On the relationship between perfect matches and mismatches in Affymetrix Genechips. *Gene* 422, 1–6 (2008)
- FERRANTINI, A., ALLEMEERSCH, J., VAN HUMMELEN, P., and CARLON, E.: Thermodynamic scaling behavior in genechips. *BMC Bioinformatics* 10, 3 (2009)
- FUCHS, J., DELL'ATTI, D., BUHOT, A., CALEMCZUK, R., MASCINI, M., and LIVACHE, T.: Effects of formamide on the thermal stability of DNA duplexes on biochips. *Anal. Biochem.* 397/1, 132–134 (2010a); Epub (2009)
- FUCHS, J., FICHE, J. B., BUHOT, A., CALEMCZUK, R., and LIVACHE, T.: Salt concentration effects on equilibrium melting curves from DNA microarrays. *Biophys. J.* 99, 1886–1895 (2010b)
- GHARAIBEH, R. Z., FODOR, A. A., and GIBAS, C. J.: Background correction using dinucleotide affinities improves the performance of GCRMA. *BMC Bioinformatics* 9, Article No.: 452 (2008)
- GHARAIBEH, R. Z., NEWTON, J. M., WELLER, J. W., and GIBAS C. J.: Application of equilibrium models of solution hybridization to microarray design and analysis. *PLoS ONE* 5/6, Article No.: e11048 (2010)
- GONG, P., and LEVICKY, R.: DNA surface hybridization regimes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105, 5301–5306 (2008)
- GONG, P., WANG, K., LIU, Y., SHEPARD, K., and LEVICKY, R.: Molecular mechanisms in morpholino-DNA surface hybridization. *J. Amer. Chem. Soc.* 132, 9663–9671 (2010)
- HALPERIN, A., BUHOT, A., and ZHULINA, E. B.: Hybridization isotherms of DNA microarrays and the quantification of mutation studies. *Clin. Chem.* 50, 2254–2262 (2004a)
- HALPERIN, A., BUHOT, A., and ZHULINA, E. B.: Sensitivity, specificity, and the hybridization isotherms of DNA chips. *Biophys. J.* 86, 718–730 (2004b)
- HALPERIN, A., BUHOT, A., and ZHULINA, E. B.: Brush effects on DNA chips: thermodynamics, kinetics, and design guidelines. *Biophys. J.* 89, 796–811 (2005)
- HALPERIN, A., BUHOT, A., and ZHULINA, E. B.: Hybridization at a surface: the role of spacers in DNA microarrays. *Langmuir* 22, 11290–11304 (2006a)
- HALPERIN, A., BUHOT, A., and ZHULINA, E. B.: On the hybridization isotherms of DNA microarrays: the Langmuir model and its extensions *J. Phys. Condens. Matter* 18, 463–490 (2006b)
- HALPERIN, A., and ZHULINA, E. B.: Atomic force microscopy of polymer brushes: colloidal versus sharp tips. *Langmuir* 26, 8933–8940 (2010)
- HARRISON, A. P., JOHNSTON, C. E., and ORENGO, C. A.: Establishing a major cause of discrepancy in the calibration of Affymetrix GeneChips. *BMC Bioinformatics* 8, 195 (2007)
- HARRISON, A. P., ROWSELL, J., DA SILVA CAMARGO, R., LANGDON, W. B., STALTERI, M., UPTON, G. J., and ARTEAGA-SALAS, J. M.: The use of Affymetrix GeneChips as a tool for studying alternative forms of RNA. *Biochem. Soc. Trans.* 36, 511–513 (2008)
- HEIM, T., TRANCHEVENT, L. C., CARLON, E., and BARKEMA, G. T.: Physical-chemistry-based analysis of affymetrix microarray data. *J. Phys. Chem. B* 110, 22786–22795 (2006a)
- HEIM, T., WOLTERINK, J. K., CARLON, E., and BARKEMA, G. T.: Effective affinities in microarray data *J. Phys. Cond. Matter* 18, 525–536 (2006b)
- HOYBERGHS, J., BAIESI, M., FERRANTINI, A., and CARLON, E.: Breakdown of thermodynamic equilibrium for DNA hybridization in microarrays. *Phys. Rev. E. Stat. Nonlin. Soft Matter Phys.* 81, 012901 (2010)
- HOYBERGHS, J., VAN HUMMELEN, P., and CARLON, E.: The effects of mismatches on hybridization in DNA microarrays: determination of nearest neighbor parameters. *Nucl. Acids Res.* 37, e53 (2009)
- HOWARD, J. J., PERKYN, J. S., and PETTITT, B. M.: The behavior of ions near a charged wall-dependence on ion size, concentration, and surface charge. *J. Phys. Chem. B* 114, 6074–6083 (2010)
- HUANG, T. C., PAUL, S., GONG, P., LEVICKY, R., KYMISSIS, J., AMUNDSON, S. A., and SHEPARD, K. L.: Gene expression analysis with an integrated CMOS microarray by time-resolved fluorescence detection. *Biosens. Bioelectron.* 26/5, 26602665 (2011)
- HUANG, T. C., SORGENFREI, S., GONG, P., LEVICKY, R., and SHEPARD, K. L.: A 0.18-microm CMOS array sensor for integrated time-resolved fluorescence detection. *IEEE J. Solid-State Circuits* 44, 1644–1654 (2009)
- HUETTEL, B., KREIL, D. P., MATZKE, M., and MATZKE, A. J.: Effects of aneuploidy on genome structure, expression, and interphase organization in *Arabidopsis thaliana*. *PLoS Genet.* 4(10):e1000226 (2008)

- IRVING, D., GONG, P., and LEVICKY, R.: DNA surface hybridization: comparison of theory and experiment. *J. Phys. Chem. B* *114*, 7631–7640 (2010)
- KREIL, D. P., KARP, N. A., and LILLEY, K. S.: DNA microarray normalization methods can remove bias from differential protein expression analysis of 2D difference gel electrophoresis results. *Bioinformatics* *20*/13, 2026–2034 (2004)
- KREIL, D. P., and RUSSELL, R. R.: Inference Grp. There is no silver bullet – a guide to low-level data transforms and normalisation methods for microarray data. *Brief. Bioinform.* *6*/1, 86–97 (2005)
- KROLL, K. M., BARKEMA, G. T., and CARLON, E.: Modeling background intensity in DNA microarrays. *Phys. Rev. E. Stat. Nonlin. Soft Matter Phys.* *77*, 061915 (2008)
- KROLL, K. M., BARKEMA, G. T., and CARLON, E.: Linear model for fast background subtraction in oligonucleotide microarrays. *Algorithms Mol. Biol.* *4*, 15 (2009)
- LANGDON, W. B., UPTON, G. J., and HARRISON, A. P.: Probes containing runs of guanines provide insights into the biophysics and bioinformatics of Affymetrix GeneChips. *Brief. Bioinform.* *10*, 259–277 (2009)
- LEE, C. Y., GAMBLE, L. J., GRAINGER, D. W., and CASTNER, D. G.: Mixed DNA/oligo (ethylene glycol) functionalized gold surfaces improve DNA hybridization in complex media. *Biointerphases* *1*/2, 82–92 (2006)
- LEE, C. Y., HARBERS, G. M., GRAINGER, D. W., GAMBLE, L. J., and CASTNER, D. G.: Fluorescence, XPS, and TOF-SIMS surface chemical state image analysis of DNA microarrays. *J. Amer. Chem. Soc.* *129*/30, 9429–9438. Epub (2007)
- LEPARC, G. G., TUECHLER, T., STRIEDNER, G., BAYER, K., SYKACEK, P., HOFACKER, I. L., and KREIL, D. P.: Model-based probeset optimization for high-performance microarrays. *Nucl. Acids Res.* *37*/3, Article No.: e18 (2009)
- LEVICKY, R., and HORGAN, A.: Physicochemical perspectives on DNA microarray and biosensor technologies. *Trends Biotechnol.* *23*, 143–149 (2005)
- LEVINE, P. M., GONG, P., LEVICKY, R., and SHEPARD, K. L.: Real-time, multiplexed electrochemical DNA detection using an active complementary metal-oxide-semiconductor biosensor array with integrated sensor electronics. *Biosens. Bioelectron.* *24*, 1995–2001 (2009)
- LI, S., POZHITKOV, A., and BROUWER, M.: A competitive hybridization model predicts signal intensity on high density DNA microarrays. *Nucl. Acids Res.* *20*, 6585–6591 (2008)
- MEMON, F. N., OWEN, A. M., SANCHEZ-GRAILLET, O., UPTON, G. J., and HARRISON, A. P.: Identifying the impact of G-quadruplexes on Affymetrix 3' arrays using cloud computing. *J. Integr. Bioinform.* *7*, 111 (2010)
- MICHEL, W., MAI, T., NAISER, T., and OTT, A.: Optical study of DNA surface hybridization reveals DNA surface density as a key parameter for microarray hybridization kinetics. *Biophys. J.* *92*, 999–1004 (2007)
- MUECKSTEIN, U., LEPARC, G. G., POSEKANY, A., HOFACKER, I., and KREIL, D. P.: Hybridization thermodynamics of NimbleGen Microarrays. *BMC Bioinformatics* *11*, Article No.: 35 (2010)
- MULDERS, G. C., BARKEMA, G. T., and CARLON, E.: Inverse Langmuir method for oligonucleotide microarray analysis. *BMC Bioinformatics* *10*, 64 (2009)
- NAISER, T., EHLER, O., KAYSER, J., MAI, T., MICHEL, W., and OTT, A.: Impact of point-mutations on the hybridization affinity of surface-bound DNA/DNA and RNA/DNA oligonucleotide-duplexes: comparison of single base mismatches and base bulges. *BMC Biotechnol.* *8*, 48 (2008a)
- NAISER, T., KAYSER, J., MAI, T., MICHEL, W., and OTT, A.: Position dependent mismatch discrimination on DNA microarrays – EXPERIMENTS and model. *BMC Bioinformatics* *9*, 509 (2008b)
- NAISER, T., KAYSER, J., MAI, T., MICHEL, W., and OTT, A.: Stability of a surface-bound oligonucleotide duplex inferred from molecular dynamics: a study of single nucleotide defects using DNA microarrays. *Phys. Rev. Lett.* *102*, 218301 (2009)
- NAISER, T., MAI, T., MICHEL, W., and OTT, A.: Versatile maskless microscope projection photolithography system and its application in light-directed fabrication of DNA microarrays. *Review of Scientific Instruments* *77*, Article No.: 063711 (2006)
- POZHITKOV, A. E.: Scanner calibration revisited. *BMC Bioinformatics* *11*, 361 (2010)
- POZHITKOV, A., CHERNOV, B., YERSHOV, G., and NOBLE, P. A.: Evaluation of gel-pad oligonucleotide microarray technology using artificial neural networks. *Appl. Environ. Microbiol.* *71*, 8663–8676 (2005)
- POZHITKOV, A., NOBLE, P. A., DOMAZET-LOSO, T., NOLTE, A. W., SONNENBERG, R., STAEBLER, P., BEIER, M., and TAUTZ, D.: Tests of rRNA hybridization to microarrays suggest that hybridization characteristics of oligonucleotide probes for species discrimination cannot be predicted. *Nucl. Acids Res.* *34*, e66 (2006)
- POZHITKOV, A. E., BAILEY, K. D., and NOBLE, P. A.: Development of a statistically robust quantification method for microorganisms in mixtures using oligonucleotide microarrays. *J. Microbiol. Methods* *70*, 292–300 (2007a)

- POZHITKOV, A. E., BOUBE, I., BROUWER, M. H., and NOBLE, P. A.: Beyond Affymetrix arrays: expanding the set of known hybridization isotherms and observing pre-wash signal intensities. *Nucl. Acids Res.* 38, e28 (2010)
- POZHITKOV, A. E., NIES, G., KLEINHENZ, B., TAUTZ, D., and NOBLE, P. A.: Simultaneous quantification of multiple nucleic acid targets in complex rRNA mixtures using high density microarrays and nonspecific hybridization as a source of information. *J. Microbiol. Methods* 75, 92–102 (2008a)
- POZHITKOV, A. E., and NOBLE, P. A.: Comment on “Discrimination of shifts in a soil microbial community associated with TNT-contamination using a functional ANOVA of 16S rRNA hybridized to oligonucleotide microarrays”. *Environ. Sci. Technol.* 41, 1797–1798 (2007a)
- POZHITKOV, A. E., and NOBLE, P. A.: High variability in melting profiles from gel pad arrays. *Environ. Microbiol.* 9, 1865 (2007b)
- POZHITKOV, A. E., RULE, R. A., STEDTFELD, R. D., HASHSHAM, S. A., and NOBLE, P. A.: Concentration dependency of nonequilibrium thermal dissociation curves in complex target samples. *J. Microbiol. Methods* 7, 482–488 (2008b)
- POZHITKOV, A. E., STEDTFELD, R. D., HASHSHAM, S. A., and NOBLE, P. A.: Revision of the nonequilibrium thermal dissociation and stringent washing approaches for identification of mixed nucleic acid targets by microarrays. *Nucl. Acids Res.* 35, e70 (2007b)
- POZHITKOV, A. E., TAUTZ, D., and NOBLE, P. A.: Oligonucleotide microarrays: widely applied-poorly understood. *Brief. Funct. Genomic Proteomic* 6, 141–148 (2007c)
- QAMHIEH, K., WONG, K. Y., LYNCH, G. C., and PETTITT, B. M.: The melting mechanism of DNA tethered to a surface. *Int. J. Numer. Anal. Model.* 6, 474–488 (2009)
- RATUSHNA, V. G., WELLER, J. W., and GIBAS, C. J.: Secondary structure in the target as a confounding factor in synthetic oligomer microarray design *BMC Genomics* 6, Article No.: 31 (2005)
- ROWSSELL, J., DA SILVA CAMARGO, R., LANGDON, W. B., STALTERI, M. A., and HARRISON, A. P.: Uncovering the expression patterns of chimeric transcripts using surveys of Affymetrix GeneChips. *J. Integr. Bioinform.* 7: doi: 10.2390/biecoll-jib-2010–137 (2010)
- RULE, R. A., POZHITKOV, A. E., and NOBLE, P. A.: Use of hidden correlations in short oligonucleotide array data are insufficient for accurate quantification of nucleic acid targets in complex target mixtures. *J. Microbiol. Methods* 76, 188–195 (2009)
- SANCHEZ-GRAILLET, O., ROWSELL, J., LANGDON, W. B., STALTERI, M., ARTEAGA-SALAS, J. M., UPTON, G. J., and HARRISON, A. P.: Widespread existence of uncorrelated probe intensities from within the same probeset on Affymetrix GeneChips. *J. Integr. Bioinform.* 5, doi: 10.2390/biecoll-jib-2008–98 (2008)
- SANCHEZ-GRAILLET, O., STALTERI, M. A., ROWSELL, J., UPTON, G. J., and HARRISON, A. P.: Using surveys of Affymetrix GeneChips to study antisense expression. *J. Integr. Bioinform.* 7: doi: 10.2390/biecoll-jib-2010–114 (2010)
- SAMUEL, N. T., LEE, C. Y., GAMBLE, L. J., FISCHER, D. A., and CASTNER, D. G.: Title NEXAFS characterization of DNA components and molecular-orientation of surface-bound DNA oligomers. *J. Electr. Spectr. Relat. Phenomena* 152/3, 134–142 (2006)
- SHEN, G., ANAND, M. F., and LEVICKY, R.: X-ray photoelectron spectroscopy and infrared spectroscopy study of maleimide-activated supports for immobilization of oligodeoxyribonucleotides. *Nucl. Acids Res.* 32, 5973–5980 (2004)
- SHEN, G., TERCERO, N., GASPAS, M. A., VARUGHESSE, B., SHEPARD, K., and LEVICKY, R.: Charging behavior of single-stranded DNA polyelectrolyte brushes. *J. Amer. Chem. Soc.* 128, 8427–8433 (2006)
- STALTERI, M. A., and HARRISON, A. P.: Interpretation of multiple probe sets mapping to the same gene in Affymetrix GeneChips. *BMC Bioinformatics* 8, 13 (2007)
- TERCERO, N., WANG, K., GONG, P., and LEVICKY, R.: Morpholino monolayers: preparation and label-free DNA analysis by surface hybridization. *J. Amer. Chem. Soc.* 131, 4953–4961 (2009)
- TERCERO, N., WANG, K., and LEVICKY, R.: Capacitive monitoring of morpholino-DNA surface hybridization: experimental and theoretical analysis. *Langmuir* 114, 7631–7640 (2010)
- UPTON, G. J., LANGDON, W. B., and HARRISON, A. P.: G-spots cause incorrect expression measurement in Affymetrix microarrays. *BMC Genomics* 9, 613 (2008)
- UPTON, G. J., SANCHEZ-GRAILLET, O., ROWSELL, J., ARTEAGA-SALAS, J. M., GRAHAM, N. S., STALTERI, M. A., MEMON, F. N., MAY, S. T., and HARRISON, A. P.: On the causes of outliers in Affymetrix GeneChip data. *Brief. Funct. Genomic Proteomic* 8, 199–212 (2009)
- URAKAWA, H., EL FANTROUSSI, S., SMIDT, H., SMOOT, J. C., TRIBOU, E. H., KELLY, J. J., NOBLE, P. A., and STAHL, D. A.: Optimization of single-base-pair mismatch discrimination in oligonucleotide microarrays. *Appl. Environ. Microbiol.* 69, 2848–2856 (2003)

- URAKAWA, H., NOBLE, P. A., EL FANTROUSSI, S., KELLY, J. J., and STAHL, D. A.: Single-base-pair discrimination of terminal mismatches by using oligonucleotide microarrays and neural network analyses. *Appl. Environ. Microbiol.* *68*, 235–244 (2002)
- VAINRUB, A., and PETTITT, B. M.: Sensitive quantitative nucleic acid detection using oligonucleotide microarrays. *J. Amer. Chem. Soc.* *125*, 7798–7799 (2003a)
- VAINRUB, A., and PETTITT, B. M.: Surface electrostatic effects in oligonucleotide microarrays: Control and optimization of binding thermodynamics. *Biopolymers* *68*, 265–270 (2003b)
- VAINRUB, A., and PETTITT, B. M.: Theoretical aspects of genomic variation screening using DNA microarrays. *Biopolymers* *73*, 614–620 (2004)
- WECKX, S., CARLON, E., DEVUYST, L., and VAN HUMMELEN, P.: Thermodynamic behavior of short oligonucleotides in microarray hybridizations can be described using Gibbs free energy in a nearest-neighbor model. *J. Phys. Chem. B* *111*, 13583–13590 (2007)

Dr. Alexander POZHITKOV
Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie
August-Thienemann-Straße 2
24306 Plön
Germany
Tel.: +49 4522 763283
Fax: +49 4522 763281
E-Mail: alexander.pozhitkov@evolbio.mpg.de

Peter A. NOBLE, Ph.D.
Associate Professor of Biological Sciences
Alabama State University
Room 315
1627 Hall Street
Montgomery Alabama 36101–0271
Phone: +1 334 229 8451
Fax:
E-Mail: panoble@uw.edu



Gaterslebener Begegnung 2011 Wachstum und Reifung in Natur und Gesellschaft

vom 12. bis 14. Mai 2011 in Gatersleben

Bericht: Anna M. Wobus ML und Ulrich Wobus ML (Gatersleben/Weinböhla)

Nachdem die 11. Gaterslebener Begegnung 2009 das Thema „Der Begriff der Natur: Wandlungen unseres Naturverständnisses und seine Folgen“ (siehe *Nova Acta Leopoldina NF Bd. 109, Nr. 376* [2010]) behandelt hatte, widmete sich die 12. Begegnung, wiederum gemeinsam veranstaltet vom Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben (Organisatoren: Anna M. WOBUS ML, Ulrich WOBUS ML) und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften (Benno PARTHIER ML), der Thematik „Wachstum und Reifung in Natur und Gesellschaft“. An der gleichermaßen für Natur- und Geisteswissenschaftler, Publizisten, politisch Verantwortliche und interessierte Laien ausgerichteten Tagung nahmen mehr als 100 auswärtige Gäste aus ganz Deutschland teil.

Auf die „Grenzen des Wachstums“ hatte bereits 1972 der *Club of Rome* aufmerksam gemacht. Seitdem sind die gesellschaftlichen Dimensionen und Folgen eines ungebremsten wirtschaftlichen Wachstums national und international ein zentrales Thema öffentlicher Diskussionen, aber auch politischen Handelns. In der Veranstaltung im Gaterslebener Institut, dem Tagungsort, wurde dem quantitativen Parameter „Wachstum“ das qualitative Pendant „Reifung“ zur Seite gestellt und die Thematik in zwei Problemkomplexen „Wachstum in der unbelebten und belebten Natur“ und „Quantitatives und qualitatives Wachstum in der Gesellschaft“ behandelt. Am Anfang der Tagung standen, für die Veranstaltungsreihe typisch, „Kritische Anfragen“, gestellt von dem Journalisten Christian SCHWÄGERL (Berlin), gefolgt von einer sozialwissenschaftlich orientierten Darstellung zu „Wachstum und Nachhaltigkeit“ (Ortwin RENN, Stuttgart).

Wachstum und Reifung als grundlegende Eigenschaften organismischen Lebens wurden exemplarisch am Beispiel der Pflanzen (Gerd JÜRGENS ML, Tübingen) und dem gut- und bösartigen Wachstum von Säugerzellen (Ulrike STEIN, Berlin) vorgestellt. Aber auch in der unbelebten Natur spricht man von Wachstum, z. B. von „Wachstum im kosmischen Raum“ (Matthias STEINMETZ, Potsdam). Das Wachstum der menschlichen Bevölkerung (dargestellt von Norbert F. SCHNEIDER, Wiesbaden) reicht in seinen Folgen bereits unmittelbar in die Sozialwissenschaften und die Politik hinein. Überbevölkerung einerseits und Bevölkerungsschrumpfung und -überalterung andererseits charakterisieren ein Spannungsfeld von großer gesellschaftlicher Bedeutung (Ursula M. STAUDINGER ML, Bremen). Muss „Wachstum in einer globalisierten Welt“ (Karl-Heinz PAQUÉ, Magdeburg) stets nur quantitativ sein, charakterisiert durch ein stets steigendes Bruttosozialprodukt?

Wie sind „Wirtschaftswachstum und Klimawandel“ (Joachim WEIMANN, Magdeburg) miteinander verbunden? Und schließlich stand die Frage, ob auch kulturelle Phänomene Wachstum und Reifung zeigen können. Ihr ging Friedrich DIECKMANN (Berlin) unter dem Titel „Wachstum und Reifung als kulturhistorische Kategorien“ nach.

Besonders die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Vorträge boten viel Stoff für Diskussionen nach den Vorträgen und in einem abschließenden Rundtischgespräch „Grenzen des Wachstums – Auswege aus der Krise?“ (geleitet von Frieder WEIGMANN [Halle/Saale]; im Podium Andreas BÜCHTING [Einbeck], Wolfgang HENNIG [Mainz/Quito, Ecuador], Jörg GÖPFERT [Wittenberg], Christoph DIECKMANN [Berlin]).

Kunstaussstellungen und Schriftstellerlesungen sind integraler Bestandteil der Gaterslebener Begegnungen. Während der 12. Begegnung lasen Irina LIEBMANN und Christoph DIECKMANN (beide Berlin). In der Kunstaussstellung präsentierten der Dresdener Maler und Grafiker Ingo KRAFT und der Hallenser Keramiker und Bildhauer Thomas LÖBER-
BUCHMANN Werke aus ihrem Schaffen der letzten Jahre. Zudem wurden Ölbilder und Aquarelle des bereits verstorbenen Malers Richard BIRNSTENGEL (eingeführt von Andreas ALBERT [Dresden]) gezeigt, darunter auch in den 1950er Jahren in Gatersleben geschaffene Werke aus der Kunstsammlung des Instituts.

Das Konzept der Gaterslebener Begegnungen, eine naturwissenschaftlich wie sozial- und gesellschaftspolitisch wichtige und aktuelle Problematik aus unterschiedlichen Sichtwinkeln von herausragenden Referenten allgemeinverständlich darzustellen und zu diskutieren und dabei auch Werke von Schriftstellern und bildenden Künstlern einzubeziehen, hat auch 2011 wieder den Teilnehmern Erkenntniszuwachs und unterschiedlichste Anregungen vermittelt.

Prof. Dr. Ulrich WOBUS
Prof. Dr. Anna M. WOBUS
Alte Weinbergstraße 20
01689 Weinböhla
Bundesrepublik Deutschland
E-Mail: wobusam@googlemail.com
ulrich.wobus@googlemail.com

Gemeinsame Deutsch-Russische Konferenz Molecular Basis of Infections

am 14. und 15. Juni 2011 in Novosibirsk (Russland)

Bericht: Helmut Hahn (Berlin)

Die Veranstaltung wurde gemeinsam von der Russischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (RAMS), Sibirischer Zweig, dem Koch-Metschnikow-Forum (KMF) und der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften im Rahmen des Deutsch-Russischen Jahres der Bildung, Wissenschaft und Innovation 2011/2012 durchgeführt. Damit sollte auf höchstem wissenschaftlichem Niveau der Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Russland sichtbarer Ausdruck verliehen werden.

Die Tagung fand in der sibirischen Stadt Novosibirsk im Großen Saal der Stadtverwaltung, Krasnyi Prospekt 34, statt. Die Räumlichkeiten waren von der dortigen Stadtverwaltung kostenlos zur Verfügung gestellt worden, ebenso die Technik. Die Veranstaltung umfasste sechs Sitzungsperioden.

Eröffnung

Zur Eröffnung der Tagung begrüßte der Stellvertretende Oberbürgermeister von Novosibirsk, ТИТКОВ, die Tagungsteilnehmer im Namen des gastgebenden Oberbürgermeisters von Novosibirsk, Wladimir F. GORODETZKYI. Er verwies auf die Bedeutung der Tagung im Rahmen der Zusammenarbeit im Gesundheitswesen zwischen Deutschland und Russland, insbesondere Sibirien, und betonte, dass das Koch-Metschnikow-Forum schon seit mehreren Jahren in Sibirien erfolgreich tätig ist. Weiterhin gab er der Hoffnung Ausdruck, dass die Zusammenarbeit unter den Auspizien des Deutsch-Russischen Jahres der Wissenschaften sich vertiefen möge.

Es folgte eine Grußadresse der Stellvertretenden Gesundheitsministerin, Frau Dr. GICHEVA, die sich in Vertretung der Regierung der Oblast Novosibirsk und der Gesundheitsministerin Dr. Olga KRAVCHENKO in ähnlicher Weise zur Bedeutung der Konferenz für die Zusammenarbeit im Gesundheitswesen zwischen beiden Ländern äußerte.

In seiner Erwiderung verband Helmut HAHN, von der deutschen Seite benannter Kongresspräsident, seinen Dank an die gastgebenden Verwaltungen von Stadt und Oblast Novosibirsk mit seinem Dank an die beiden Akademien und ihre Präsidenten Jörg HACKER ML (Halle/Saale, Berlin) und Ljubomir AFTANAS (Novosibirsk), deren Zusammenwirken diese wissenschaftlich anspruchsvolle Tagung als würdigen Beitrag zum Deutsch-Russischen Wissenschaftsjahr ermöglicht hat. Er erinnerte an die althergebrachten wissenschaftlichen Beziehungen zwischen Russland und Deutschland, wobei er die

Reise Alexanders VON HUMBOLDTS durch Sibirien im Jahre 1829 anführte und darauf hinwies, dass der wissenschaftlich-universitäre Gedanke, wie er auch in Russland Geltung besitze, durch dessen Bruder Wilhelm VON HUMBOLDT in Berlin verbindliche Formen angenommen habe. In Anspielung hierauf übergab er an Akademiemitglied (RAMS) Prof. V. KOZLOFF, den von der russischen Seite benannten Kongresspräsidenten, eine Lithographie des 19. Jahrhunderts mit den Porträts der Gebrüder HUMBOLDT und einer Darstellung des Humboldt-Schlusses in Berlin.

Akademiemitglied (RAMS) KOZLOFF betonte die Bedeutung der Zusammenarbeit mit Deutschland für das Gedeihen der medizinischen Wissenschaften allgemein und der Immunologie im Besonderen. Die Generalsekretärin der Leopoldina, Prof. Jutta SCHNITZER-UNGEFUG, bezog sich auf die historisch gewachsene wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Russland am Beispiel des russischen Universalgelehrten Michail W. LOMONOSSOW, der seinen Weg von Russland bis nach Marburg gefunden habe.

In Vertretung der Generalkonsulin der Bundesrepublik Deutschland, Dr. Gudrun STEINACKER, betonte Konsularattachée Jutta HELD, dass sich das Generalkonsulat weitere Kooperationsprojekte als Ergebnis der Konferenz erhoffe.

Eine Grußadresse des Rektors der Staatlichen Medizinischen Universität Novosibirsk, Prof. Igor O. MARINKIN, beschloss die Eröffnungssitzung.

Dr. Ingo FRIEDRICH, ehemaliger Vizepräsident des EU-Parlamentes und Präsident des Europäischen Wirtschaftssenats, thematisierte anschließend den Grundgedanken der Europäischen Gemeinschaft, durch internationale Zusammenarbeit die Stabilität zu fördern. Er verwies auf die Europa-Fahne mit ihren 12 goldenen Sternen auf blauem Hintergrund, die ihren Ursprung in den 12 Sternen auf mittelalterlichen Mariendarstellungen haben und die auf den spirituell-religiösen Hintergrund des Europa-Gedankens anspielen. Die Fahne war 1980 von FRIEDRICH als jungem bayerischem EU-Abgeordneten in Brüssel kreiert worden.

Dr. Edward J. BURGER, Direktor des *Eurasian Medical Education Program*, sprach in seinem Vortrag „Challenges in 21st Century Medicine: New Science, Education and Cost of Care“ über die Herausforderungen für die Medizin im 21. Jahrhundert in Wissenschaft, Ausbildung und Finanzierung.

Wissenschaftliches Programm

In den folgenden vier Sitzungen wurden insgesamt 27 (9 deutsche und 18 russische) wissenschaftliche Vorträge gehalten.

In der Sitzung 3 unter der Überschrift „General Aspects“ diskutierte Trinad CHAKRABORTY (Gießen) die Rolle der Phagozyten und ihrer Interaktionen bei der Entzündung. Werner SOLBACH (Lübeck) referierte über die Auslösungsmechanismen bei der körpereigenen Abwehr, während Sven HAMMERSCHMIDT (Greifswald) die molekularen Mechanismen bei der Pneumokokkeninfektion behandelte. Wolfgang WITTE (Wernigerode) berichtete über die molekulare Epidemiologie der Antibiotikaresistenz. Die pharmakogenetisch basierte individualisierte Arzneimitteltherapie beschrieb Ivar ROOTS (Berlin). A. POKROVSKYI (Novosibirsk, Russland) präsentierte Untersuchungen zur antiviralen und Antitumortherapie von Terpenoiden und N. MIRONOVA (Novosibirsk) diskutierte das antimetastatische Potenzial vom RNase und DNase, während A. OStanin (Novosibirsk) auf

das antimetastatische Potential von mesenchymalen Stromazellen und Möglichkeiten der klinischen Anwendung einging. E. CHERNOSLAVSKAYA (Novosibirsk) schilderte Möglichkeiten einer Antitumorthherapie mit eingeschleusten *Small-interfering-RNAs* (siRNAs).

Die Sitzung 4 war der Tuberkulose gewidmet. Einen Erfahrungsbericht über MALDI-TOF (MALDI – Matrix-unterstützte Laser-Desorption/Ionisation, TOF – Massenspektrometrie mit Flugzeitanalysator) in der Tuberkulosedagnostik gab Marlies HÖCK (Berlin). Therapiemöglichkeiten für die Tuberkulose behandelten L. MOKHIREVA (Moskau, Russland) (mit Levofloripin) und E. NEKRASOV (Tomsk, Russland) (chirurgische Methoden). Begünstigende Faktoren für *Multi-Drug-Resistance* (MDR)-Tuberkulose thematisierten O. FILINYUK und Olga URAZOVA (Tomsk). Die Interdependenz von Tuberkulose und Virushepatitis stand im Mittelpunkt der Ausführungen von T. PETRENKO (Novosibirsk).

Die Sitzung 5 begann mit einem Übersichtreferat zur Morphologie von Viren von E. RYABCHIKOVA (Novosibirsk). Hans-Dietrich KLENK ML (Marburg) gab eine Übersicht über Pathomechanismen von Influenzaviren und die Wirtsspezifität von Viren. Den Organotropismus des Hepatitis-B-Virus (HBV) analysierte Stephan URBAN (Heidelberg), während Thomas PIETSCHMANN (Hannover) über die Speziespezifität von Hepatitis-C-Viren sprach. N. FOMENKO (Novosibirsk) schilderte die molekulare Epidemiologie von *Tick-Borne-Encephalitis-Virus* (TBEV), *Borrelia*, *Ehrlichia* und *Babesia* in der Uralregion sowie in West- und Ostsibirien und in Fernost. Die Epidemiologie des Influenza-Virus H5N1 war das Thema des Vortrages von K. SHARSHOV (Novosibirsk).

Die Sitzung 6 eröffnete T. KOVALEVA (Tomsk). Sie berichtete über chronische Hepatitis B und C bei Kindern und Schwangeren. Die charakteristischen klinischen Symptome bei kindlicher Virushepatitis schilderte O. FILIMONOV (Novosibirsk), während N. TIKUNOVA (Novosibirsk) sich der molekularen Epidemiologie von Gastroviren in Westsibirien widmete. Therapeutische Aspekte behandelten die folgenden Redner: N. STAROSTINA (Novosibirsk) beschäftigte sich mit der Immunotherapie der chronischen Virushepatitis, M. ZENKOVA (Novosibirsk) referierte über künstliche Ribonukleasen als Virusinaktivatoren, und S. CHERESIZ (Novosibirsk) behandelte ein Pseudolentivirus-C-basiertes System für die Charakterisierung von antiretroviralen Verbindungen.

Am Abend des ersten Tages gab die deutsche Delegation einen vom DWIH (Deutsches Wissenschafts- und Innovationshaus) gesponserten Empfang, der 60 Beteiligten aus beiden Ländern Gelegenheit zu einem Erfahrungs- und Ideenaustausch gab, wobei insbesondere gemeinsame Kooperationsprojekte diskutiert wurden.

Bewertung der Tagung

Die Konferenz wurde hochrangig wahrgenommen und als maßstabsetzend für das Deutsch-Russische Jahr der Wissenschaften empfunden. Als gesundheitspolitisch richtungsweisend wurden die Worte von Ingo FRIEDRICHS zum Thema EU und Sibirien gewertet.

Die Mehrzahl der deutschen Vorträge hatte den Charakter von Grundlagenvorträgen mit Bezug zu aktuellen molekularbiologischen Themen. Die Vorträge der russischen Autoren waren zum Teil epidemiologisch ausgerichtet. Ihren Schwerpunkt hatten sie in der Virologie und waren dabei anwendungsbezogen (neunmal molekulare Therapieansätze, einmal genetisch basierte Diagnostik, einmal Morphologie von Viren). Sie bewiesen den

hohen technischen Standard der russischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf molekularbiologisch-infektiologischem Gebiet.

Die Gespräche „am Rande der Konferenz“ gaben Gelegenheit, beiderseits interessierende Fragen mit politischen Entscheidungsträgern vertiefend zu erörtern. Sie zeigten das deutliche Interesse der offiziellen russischen Vertreter aus Sibirien an einer Zusammenarbeit mit Deutschland und ließen erkennen, dass über die Jahre bereits ein erhebliches Vertrauenskapital aufgebaut werden konnte. Neben der eigentlichen Kongressarbeit resultierten zahlreiche persönliche Kontakte; die Atmosphäre war von freundschaftlicher Kollegialität geprägt, zahlreiche Einladungen wurden ausgesprochen. Zwischen den Wissenschaftlern wurde lebhaft diskutiert und Kooperationen für die Zukunft abgesprochen.

Die zeitliche Nähe zu der Eröffnung des Deutsch-Russischen Wissenschaftsjahres, das Auftreten des ehemaligen Vizepräsidenten des Europaparlaments Ingo FRIEDRICH sowie die Ausrichtung der Konferenz durch die beiden Nationalakademien RAMS und Leopoldina ließen die Konferenz sowohl inhaltlich als auch in der Außenwirkung zu einem besonderen wissenschaftlichen Ereignis in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Russland werden.

Die Veranstaltung wurde durch ein Satellitensymposium „Innovationen in Medizin und Gesundheitswesen“ begleitet.

Dank

Die Veranstalter danken Karina MOSKALENKO für die musterhafte Vorbereitung der Tagung und ihre Organisation vor Ort sowie für ihre vorzüglichen Übersetzerdienste. Ebenso danken sie den kompetenten Übersetzerinnen Olga KHOTSKINA und Angelika SOKOLOVSKAYA für ihre Übersetzertätigkeit Russisch/Englisch.

Der Dank gilt der Stadtverwaltung von Novosibirsk für die kostenlose Überlassung des Konferenzsaales, die Gestellung des Fahrdienstes sowie für personelle Unterstützung (Hostessenservice) bei der Durchführung der Tagung.

Außerdem ist es den Organisatoren ein besonderes Bedürfnis, folgenden Institutionen und Firmen für finanzielle Unterstützung den herzlichen Dank auszusprechen: B. Braun-Stiftung, Melsungen; Deutsches Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH), Moskau; Becton-Dickinson Germany, Heidelberg; von Behring-Röntgen-Stiftung, Marburg (Lahn); sanoris-Stiftung, Nürnberg; Efforma Concepts GmbH, Nürnberg; Bioline, Moskau; Akrinin, Moskau; Delrus, Moskau. Ohne ihre finanzielle Unterstützung wäre die Tagung nicht zustande gekommen.

Prof. Dr. med. Dr. h. c. mult. Helmut HAHN
Koch-Metschnikow-Forum
Langenbeck-Virchow-Haus
Luisenstraße 58/59
10117 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 23 45 77 22
Fax: +49 30 23 45 77 21
E-Mail: Hahn@KMForum.eu

Symposium Epigenetics and the Regulation of Gene Expression

vom 20. bis 22. Juni 2011 in Weißenburg

Bericht: Walter Doerfler ML (Erlangen)

Die Weißenburg-Symposien (Biriciana) haben bereits eine zehnjährige Tradition. Waren bisher *Medicine and Molecular Biology* (2001), *DNA Methylation – An Important Genetic Signal: Its Significance in Biology and Medicine* (2004) und *Medicine at the Interface between Science and Ethics* (2007) die Themen, lautete die Überschrift 2011 *Epigenetics and the Regulation of Gene Expression*.

Weißenburg in Bayern – Biriciana

Weißenburg, eine Stadt von etwa 18000 Einwohnern, hat eine Geschichte, die in die Zeit des *Imperium Romanum* zurückgeht, als *Biriciana* am rätischen Limes die Nordgrenze des Reiches im heutigen Franken beschützte. Weißenburg bietet dem Besucher eindrucksvolle Relikte aus der Römerzeit (Schatzfund, Thermen, Castrum) und ein gut erhaltenes mittelalterliches Stadtbild. Eine kleine Stadt mit historischem Hintergrund eignet sich als Ort wissenschaftlicher Tagungen hervorragend, weil die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch nach den geplanten Vorträgen überall in der überschaubaren Stadt – im Museum oder in der fränkischen Gastronomie – ihre Diskussionen fortsetzen können.

Bedeutung der Epigenetik in der gegenwärtigen Grundlagenforschung in Biologie und Medizin

Nachdem bereits in den frühen 1980er Jahren erkannt worden war, dass in der DNA-Modifikation 5-Methyldeoxycytidin (5-mC) eine wesentliche Rolle bei der langfristigen Abschaltung von Genen spielt, hat sich diese Erkenntnis in allen Bereichen der Biologie durchgesetzt. Heute weiß man, dass dabei auch spezifische Modifikationen an den Histonen und andere Mechanismen von großer Bedeutung sind. Mit dem modisch gewordenen Begriff *Epigenetik* will man zum Ausdruck bringen, dass auch bei völlig intakter Genstruktur und -sequenz schwere genetische Fehler auftreten können. Regelmechanismen der Genaktivitäten sind auch bei der Entwicklung von Organismen von entscheidender Bedeutung. In fast allen Fächern der Medizin hat man ebenfalls erkannt, dass ohne ein tieferes Verständnis der Genregulation die Vielfalt klinischer Phänomene nicht erfassbar

ist. Letztlich verdichtet sich die Evidenz aus Forschungsergebnissen aus den unterschiedlichsten Bereichen, dass Umwelteinflüsse über epigenetische Mechanismen direkt auf das Genom einwirken können. Außerdem wurde erkannt, dass Manipulationen (Insertionen) am Genom zu weitreichenden Änderungen der DNA-Methylierung und der Genexpression führen können.

Das Symposium

Das 4. Weißenburg-Symposium 2011 wurde organisiert von Walter DOERFLER ML (Erlangen/Köln), Bernhard FLECKENSTEIN ML (Erlangen) und Ulf PETTERSSON (Uppsala, Schweden). Es wurde außer von der Leopoldina finanziell unterstützt von den folgenden Organisationen bzw. Firmen Fritz Thyssen-Stiftung, Köln; Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung, Essen; Institut für Virologie, Universität Erlangen-Nürnberg; Stadt Weißenburg in Bayern; Lonza, Köln; Qiagen, Hilden; Grünenthal GmbH, Aachen; Bio-Cat, Heidelberg; Roche Diagnostics Deutschland, Mannheim; PEQLAB Biotechnologie GmbH.

Die Tagung wurde eröffnet durch Walter DOERFLER, Gunnar BERG ML (Halle/Saale), Vizepräsident der Akademie, und Jürgen SCHRÖPPEL, Oberbürgermeister der Stadt.

Die *Keynote Lecture* hielt Uta FRANCKE von der *Stanford University* (Palo Alto, CA, USA) über „Epigenetic Mechanisms in Human Genetic Disorders“. Die Vorträge waren unter den folgenden Themen zusammengefasst:

Session I – Mechanisms of Chromatin Organization and Promoter Control:

- Gary FELSENFELD (Bethesda, MD, USA): Chromatin Boundaries, Insulators, and the Epigenetic Regulation of Gene Expression;
- Rolf OHLSON (Stockholm, Schweden): The Dual Epigenetic Basis of Chromatin Networks;
- Eric SELKER (Eugene, OR, USA): Use of the Fungus *Neurospora crassa* to Elucidate the Control of DNA Methylation;
- Wolf REIK (Cambridge, Großbritannien): Epigenetic Reprogramming in Mammalian Development.

Session II – Control of Gene Expression:

- Peter BECKER ML (München): Vital Fine-tuning of Transcription through Chromatin Organization;
- Thomas JENUWEIN (Freiburg/Br.): Epigenetic Control by Histone Methylation;
- Sabine LOEWER (Cambridge, MA, USA): Large Intergenic Non-coding RNAs as Novel Regulators of Reprogramming.

Session III – Environmental Factors Reach the Genome via DNA Methylation:

- Moshe SZYF (Montreal, Quebec, Kanada): Early Life Adversity, DNA Methylation and Adult Health.

Session IV – Methylation Patterns, *De novo* Methylation and RNA-based Epigenetic Systems:

- Howard CEDAR (Jerusalem, Israel): The Regulation of DNA Methylation;

- Boris F. VANYUSHIN (Moskau, Russland): DNA Methylation in Plants: Peculiarities and Problems;
- Bernhard HORSTHEMKE ML (Essen): mRNA-based Cellular Inheritance and the Role of Time in Epigenetic Variation;
- Ingrid GRUMMT ML (Heidelberg): Triplex Formation between Noncoding RNA and DNA Targets DNMT3B to Regulator Elements;
- Anja NAUMANN (Erlangen): Critical Chromatin Structure Safeguarding against Methylation Spreading into the Human FMR1 Promoter.

Session V – 5-Hydroxymethylcytosine:

- Nathaniel HEINTZ (New York, NY, USA): 5-Hydroxymethylcytosine, Neurons and Nuclear Function;
- Jörn WALTER (Saarbrücken): The Role and Dynamics of 5-Hydroxymethylcytosine in Epigenomic Reprogramming.

Session VI – Epigenetics, Reprogramming, and Disease:

- Rudolf JAENISCH ML (Cambridge, MA, USA): Stem Cells, the Molecular Control of Reprogramming and the Promise for Personalized Medicine;
- Stefan BECK (London, Großbritannien): Towards an Integrated (Epi)genetic Approach to Complex Phenotypes and Common Disease;
- Melanie EHRLICH (New Orleans, LA, USA): Normal and Dystrophic Myogenesis: Epigenetics and Gene Expression;
- Thomas HAAF (Würzburg): Epigenetics in Reproductive Medicine.
- Art PETRONIS (Toronto, Ontario, Kanada): Epigenomics and Complex Disease;
- Denise BARLOW (Wien, Österreich): Transcription of the Imprinted Airn macro ncRNA is Sufficient for Gene Silencing.

Session VII – Cancer Epigenetics

- Peter JONES (Los Angeles, CA, USA): The Cancer Epigenome;
- Nicoletta SACCHI (Buffalo, NY, USA): Epigenetic Dysregulation of Gene Networks in Cancer Cells.

Session VIII – Epigenetics and Viral Latency

- Janos MINAROVITS (Budapest, Ungarn): Epigenetic Regulation of Viral and Cellular Promoters in EBV-Infected Cells;
- Armin ENSSER (Erlangen): Epigenetics of Gammaherpesvirus Genomes;
- Walter DOERFLER and Stefanie WEBER (Erlangen): On the Consequences of Foreign DNA Insertion.

Öffentlicher Vortrag

Wie schon im Anschluss an frühere Symposien hielt Walter DOERFLER am Mittwoch, 22. Juni 2011, 20:00 Uhr einen Öffentlichen Vortrag für Interessierte in Weißenburg, und zwar zu dem Thema „Epigenetik: Was zwischen den Genen geschieht“. Der Vortrag wurde von etwa 80 Zuhörern besucht. Es gab zahlreiche Fragen und Kommentare, und die Diskussionen zogen sich bis gegen 22:30 Uhr hin.

Auch an dieser Stelle geht nochmals ein besonderer Dank an die Leopoldina für die lang-jährige ideelle und finanzielle Unterstützung der *Weißenburg-Symposien*.

Prof. Dr. Walter DOERFLER
Universität Erlangen
Institut für Klinische und Molekulare Virologie
Schlossgarten 4
91054 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 91 31 8526002
E-Mail: walter.doerfler@viro.med.uni-erlangen.de

5th International Conference on cGMP Generators, Effectors and Therapeutic Implications

Halle (Saale), June 24–26, 2011

Report by Franz Hofmann ML (Munich), Harald Schmidt (Maastricht, The Netherlands), and Johannes-Peter Stasch (Wuppertal)

Scientific Organizers:

John BURNETT Jr., Rochester, USA; Franz HOFMANN, Munich, Germany; Harald SCHMIDT, Maastricht, The Netherlands; Johannes-Peter STASCH, Wuppertal, Germany
Local Organizer: Reinhard NEUBERT, Halle (Saale), Germany

The second messenger cyclic GMP is known over 50 years, but its general recognition was overshadowed for a long time by the second messengers' cyclic AMP and Ca^{2+} . Interest in cGMP increased when it was discovered that NO activates soluble guanylyl cyclase and increases thereby cellular cGMP levels. Soon thereafter, it was found that nitrates, compounds that were used to treat angina pectoris, released NO and stimulated cellular cGMP levels. Already in the early 1970 the first target of cGMP was identified, cGMP-dependent protein kinase (cGK) and 15 years later the second target, the cGMP gated ion channel in the retina, the first cyclic nucleotide gated ion channel (CNG channel). About this time it became known that cGMP could regulate the concentration of cAMP through several phosphodiesterases (PDE). Between 1980 and 1985 it was shown that the atria released a peptide, now known as atrial natriuretic peptide (ANP) that caused diuresis and activated the particulate guanylyl cyclase, a membrane bound enzyme not activated by NO. Since then it became clear that the cGMP controlled system is an important factor in human conditions such as fear processing, cerebellar motor control, pulmonary hypertension, cardiac failure, hypertension and erectile dysfunction. The rapidly expanding cGMP field had its first successful gathering in 2003 that suggested that new compounds may be available that elevated cellular cGMP levels and could emerge as useful new therapeutic options in some of the above mentioned diseases. Since then the cGMP field expanded significantly by the analysis of various mouse models, crystal structures and new regulatory pathways modulated by oxygen radicals.

The meeting in Halle (Saale) gathered over 170 scientists including Nobel Prize Laureat Ferid MURAD from all over the world for two and a half day. The meeting was opened by welcome addresses of Gunnar BERG ML, Vice-president of the Leopoldina, National Academy, and Reinhard NEUBERT on behalf of the Rector of the Martin-Luther University Halle-Wittenberg. Thereafter, the meeting started with important translational aspects focusing on the implications of cGMP elevating compounds for the clinical use.

Clinical Importance of the Particulate Guanylyl Cyclase / cGMP Signaling Pathway

Particulate guanylate cyclases (pGCs) constitute a family of at least seven plasma membrane receptors (GC-A through GC-G) characterized by an extracellular ligand-binding domain, a single transmembrane region, and an intracellular cyclase domain (NISHIKIMI et al. 2011). GC-A binds atrial and B-type natriuretic peptide (ANP and BNP), GC-B is activated by C-type natriuretic peptide (CNP), and GC-C mediates the effects of guanylin and uroguanylin (KUHN 2009). ANP and BNP play a role in cardiovascular homeostasis, and BNP and its N-terminal fragment NT-proBNP is a sensitive diagnostic and prognostic marker for heart failure and kidney diseases as Alan MAISEL (San Diego) presented. CNP also regulates cardiovascular function, but has the additional property of promoting skeletal growth. Kazuwa NAKAO (Kyoto, Japan) reported that bone growth was reduced in CNP^{-/-} and GC-B^{-/-} mice. By using transgenic and knockout mice, NAKAO has elucidated that CNP is a potent stimulator of endochondral bone growth. In humans, loss-of-function mutations in the gene coding for GC-B, the specific receptor for CNP, have been proved to be the cause of acromesomelic dysplasia. Following these results, he has started to translate the stimulatory effect of CNP on endochondral bone growth into the therapy for patients with skeletal dysplasias. NAKAO has shown that targeted overexpression of CNP in cartilage or systemic administration of CNP reverses the impaired skeletal growth of mice model of achondroplasia, the most common form of human skeletal dysplasias.

Nesiritide, a recombinant form of human BNP, is approved for use in the treatment of heart failure in the US (BOERRIGTER et al. 2009). However, despite its favourable cardiorenal properties (e.g. natriuresis, diuresis, inhibition of renin and aldosterone, anti-hypertrophic, anti-fibrotic effects etc.), BNP also serves as a potent vasodilator and may decrease renal perfusion and compromise renal function in heart failure patients. Thus there is a need for novel NPs with favorable cardiorenal properties. John BURNETT (Rochester, USA) described a chimeric NP, CD-NP, comprising CNP-22 and the C-terminus of Dendroaspis NP (DNP). CD-NP activates GC-A and GC-B receptors, increases natriuresis, urinary flow and glomerular filtration rate yet is less hypotensive than BNP. In patients with acute heart failure, continuous infusion of CD-NP unloaded the heart without altering blood pressure. Designer NPs offer advantages over natural NPs and may represent a novel therapeutic strategy in the treatment of heart failure.

Increasing the concentration of natriuretic peptides through neprilysin (NEP) inhibition represents a therapeutic approach with the potential to confer cardiac, vascular and renal protection (RUILOPE et al. 2010). Prior research, however, has suggested that the clinical benefits from NEP inhibition can be best leveraged if the renin-angiotensin-aldosterone system is simultaneously inhibited. LCZ696 is a first-in-class angiotensin receptor neprilysin inhibitor which provides concomitant inhibition of NEP and the angiotensin receptor. Martin LEFKOWITZ (East Hanover) presented the blood pressure lowering effects of LCZ696 in a large Phase II study in hypertensive patients. In chronic heart failure patients treatment with LCZ696 increased plasma cGMP levels while decreasing plasma NT-proBNP and plasma aldosterone levels. An ongoing Phase III study is evaluating whether LCZ696 is superior to enalapril in delaying the time to cardiovascular mortality

or hospitalization in patients with heart failure. Dual inhibition of neprilysin and the angiotensin receptor with LCZ696 may represent an attractive therapeutic approach for a range of cardiovascular diseases, including hypertension and heart failure.

Hypertension is a still major worldwide cause of stroke, heart failure, myocardial infarction, and chronic kidney disease. Human genetics offers the potential to identify novel physiologic mechanisms that underlie blood pressure (BP). BP is a heritable trait but until recently genetic factors that influence BP at the population have been difficult to identify.

Christopher NEWTON-CHEH (Boston) used a candidate gene association study of common variants across the NPPA-NPPB locus to identify genetic variants that influence atrial natriuretic peptide (ANP) and B-type natriuretic peptide (BNP) (KATO et al. 2011, NEWTON-CHEH et al. 2009a, b). The minor alleles of three noncoding SNPs were associated with higher ANP and higher BNP in 14,515 individuals of European ancestry. Two alleles associated with higher ANP/BNP were associated with lower systolic and diastolic blood pressure as well as lower odds of hypertension in 29,717 individuals. The ANP-BNP/pGC/cGMP axis is important in the regulation of BP in humans (EHRET et al. 2011). Further ongoing GWAS studies have identified additional novel loci. These findings provide new insights into the genetics and biology of blood pressure, and suggest potential novel therapeutic pathways for cardiovascular disease prevention.

Clinical Importance of the Soluble Guanylyl Cyclase/cGMP Signaling Pathway

Riociguat is the first of a new class of drugs, the sGC stimulators. Riociguat has a dual mode of action: it sensitizes sGC to the body's own NO and can also increase sGC activity in the absence of NO, causing vasorelaxation, anti-proliferation and anti-fibrotic effects. This is thought to be important because the NO levels in the pulmonary circulation are decreased in patients with pulmonary hypertension (PH). With its novel mode of action, riociguat improves cardiac and pulmonary hemodynamics and has the potential to overcome the limitations of currently approved pulmonary arterial hypertension (PAH) therapies and holds promise in other forms of PH, where no treatment is approved including CTEPH, PH-LVD and PH-ILD. Riociguat is an orally active sGC stimulator that has been shown to have a favourable tolerability profile. Jürgen BEHR (Bochum) presented the results of riociguat in phase II clinical trial in PAH and CTEPH (GHOFRANI et al. 2010) as well as in PH-COPD (GHOFRANI, H. A. et al. 2011) and PH-ILD (HOEPER et al. 2010). The results of these studies suggest that riociguat is a potential treatment option for all of these conditions by improving pulmonary hemodynamics. As a result phase III clinical trials have been launched for PAH and CTEPH.

Marco GUAZZI (Milano) further confirmed the importance of elevating myocardial cGMP in the treatment of systolic heart failure demonstrating an ability of the PDE5 inhibitor, sildenafil, to show reduction in pulmonary vascular tone and RV hemodynamic burden. A significant improvement in pulmonary hemodynamics, right ventricular contractility and chamber dimensions were observed at 6 and 12 months of follow-up. These effects were paralleled by an improvement in quality of life and clinical status

(GUAZZI et al. 2011). Although the clinical data seem promising, further large-scale morbidity and mortality studies are necessary to provide a definitive appreciation onto whether PDE5 inhibition may effectively impact the natural history of heart failure due to diastolic origin.

Intravascular red cell hemolysis impairs NO-redox homeostasis producing endothelial dysfunction, platelet activation and vasculopathy. A central mechanism is that cell-free plasma hemoglobin reacts with the vasodilator NO in a 1:1 ratio (DONADEE et al. 2011). This consumption of NO by cell free plasma hemoglobin has been shown to cause changes in vascular function in subjects with sickle cell anemia. Marc GLADWIN (Pittsburg) explored new therapies that have the potential to bypass NO scavenging *via* direct pharmacological activation sGC. These sGC activators or sGC stimulators show promise in the reversal of free-hemoglobin mediated vasoconstriction. The results of these studies suggest new mechanisms for endothelial injury and impaired vascular function associated with the most fundamental of red blood cell storage lesions, hemolysis, as well as suggest a new approach to therapeutic restoration of cGMP levels in the setting of NO scavenging reactions.

Oleg EVGENOV (Boston) suggested that stimulation of sGC might represent a new modality for treating pulmonary fibrosis and related conditions as patients with pulmonary fibrosis develop pulmonary hypertension (PH), in part due to impaired production of endogenous NO that activates sGC. Pharmacological stimulation of sGC with riociguat attenuates PF, PH, right ventricular hypertrophy and mortality in bleomycin-exposed mice (EVGENOV et al. 2011).

An extraordinary Evening Lecture has been presented by Paul VANHOUTTE (Hongkong) on endothelial dysfunction and vascular disease. Endothelial cells regulate vascular tone by releasing various contracting and relaxing factors including NO, arachidonic acid metabolites (derived from cyclooxygenases, lipoxygenases, and cytochrome P450 monooxygenases), reactive oxygen species, and vasoactive peptides. Additionally, another pathway associated with the hyperpolarization of the underlying smooth muscle cells plays a predominant role in resistance arteries. Endothelial dysfunction is a multifaceted disorder, which has been associated with hypertension of diverse etiologies, involving not only alterations of the NO/sGC/cGMP pathway but also reduced endothelium-dependent hyperpolarizations and enhanced production of contracting factors, particularly vasoconstrictor prostanoids. VANHOUTTE highlighted these different endothelial pathways as potential drug targets for novel treatments in hypertension and the associated endothelial dysfunction and end-organ damage (VANHOUTTE 2009).

Structures of Key Members of the GC/cGMP Signaling Pathway

Understanding the structure of key regulatory component is essential to predict pathophysiological implications of a regulators system. Several hours were devoted to structural questions of the GC/cGMP system. Mammalian soluble guanylyl cyclase (sGC) is a heterodimer composed of α - and β -subunits. The C-terminus of each subunit contains a catalytic domain, and the active site is composed of residues from both subunits. Sequence analysis shows that each subunit also contains a well-defined PAS-like domain,

and a predicted helical region, (DERBYSHIRE and MARLETTA 2009, MERGIA et al. 2009). The N-termini of the α - and β -subunits are homologous to the H-NOX (*Heme-Nitric oxide/Oxygen*) family of proteins. The N-terminus of β -subunit contains a ferrous heme cofactor that serves as a receptor for NO. Ferric heme oxidized sGC has low activity, and the NO complex of the re-reduced heme generates a desensitized, low-activity state of sGC. The molecular mechanism for this desensitization involves site specific S-nitrosylation.

The conformational changes associated with activation of sGC are both subtle and complex and are still only partially understood. Some insights were revealed by analyzing the complexes of cinaciguat (BAY 58–2667), a sGC activator, bound to Nostoc H-NOX domain, a homolog of sGC (MARTIN et al. 2010). Heme forms a covalent inhibitory bond between the Fe and H105 that is part of the α F helix. Cinaciguat does not form this covalent bond yet mimics the rest of the heme features and activates the heme free sGC. Cinaciguat is in this respect similar to protoporphyrin IX that lacks Fe, but is also a good sGC activator. We are still at the beginning to understand the physiology of the sGC, although a first step has been made.

Much more information is available for protein kinases one of the targets of cGMP. Our understanding of these enzymes is based on the two seminal papers by Susan TAYLOR on the structure of cAMP kinase (KNIGHTON et al. 1991, SU et al. 1995). Because the kinases are so important not only for biology but also for disease phenotypes, many kinase structures have now been solved. Mammalian protein kinases are highly regulated and are molecular switches that can be turned on and off by various signals. Each kinase consists of two structurally and functionally distinct lobes, the N- and the C-lobe (TAYLOR and KORNEV 2011). The N-lobe contains the ATP binding site and moves upon activation to the C-lobe that harbors the catalytic machinery that transfers the γ -phosphate from the ATP to the substrate peptide. The structures are conserved in all mammalian kinases. They contain an activation loop that is regulated by phosphorylation in ways that are unique for each kinase. Early results on the assembly of cAMP kinase, a tetramer of two regulatory and two catalytic subunits, were discussed. We are at the beginning to understand the supramolecular complexes of cAMP kinase, A kinase anchoring proteins (AKAPs) and their specific localization.

This vivid overview on the structure of protein kinases were an excellent introduction to the following talks on partial structures of cGKI. cGKI is widely expressed in mammalian tissues and modulates a number of biological readouts including vasodilation, motility and memory (HOFMANN et al. 2009). cGKI is a homodimer and large conformational changes are induced by the cooperative binding of cGMP (ALVERDI et al. 2008, ZHAO et al. 1997). cGKI is preferentially activated by cGMP at approximately 100 lower concentrations than cAMP. So far, only the structure of the amino-terminal dimerization domain (aa 1–55 of cGKI β) has been solved (CASTEEL et al. 2010). This study confirmed that leucine zipper structure of the dimerization site (LANDGRAF et al. 1990). KIM and colleagues investigated the interaction between a crystal of the cGMP binding site A of cGKI β with cAMP and cGMP. Both nucleotides bind to the structure with a two-fold preference for cGMP. Interestingly, cGMP binds in the *syn* and cAMP in the *anti* configuration. Other parts of the kinase are needed to yield cyclic nucleotide specificity. This problem was not investigated by DOSTMANN'S group that reported the crystal structure of a regulatory domain fragment (aa 78–355 of cGKI α). The fragment contains the tandem cGMP binding sites (OSBORNE

et al. 2011). The structure contains two separated cGMP binding sites connected by a central helix. The structure revealed and previously unknown helical domain, named switch helix that promotes the assembly of two cGKI α 78–355 protomers. Evidence was presented that the switch helix is the critical structure for communication between both subunits. Furthermore, it was suggested that the cGMP binding sites of protomer A regulate the catalytic domain of protomer B.

Signaling in the Cardio-Vascular System through cGMP and cGKI

Up to the cGMP 2009 meeting in Regensburg, an unresolved question was whether or not a heme free sGC exists *in vivo*. This enzyme cannot be activated *in vivo* by NO but should respond to the sGC activator cinaciguat. Generation of a heme free sGC would allow to differentiate physiological function of NO that are mediated by sGC and that mediated by radicals (ROS). Peter BROUCKART'S group in Ghent generated a mouse in which histidine 105 of the β 1sGC subunit was mutated to a phenylalanine (apo-sGC). The sGC of this mouse line does not respond to NO but does still respond to cinaciguat demonstrating that a heme free sGC can exist *in vivo*. This is an excellent proof for the pharmacological significance of sGC activators in humans. NO-dependent effects that need a intact sGC are blood pressure regulation and inhibition of platelet aggregation. In addition, basal sGC activity is essential for life, because mice carrying the apo-sGC mutation die premature (t = 30 weeks). sGC is required for relaxation of vascular and stomach smooth muscle but not for relaxation of colon smooth muscle. Further complicating this field was the observation that mice with a intestinal smooth muscle specific deletion of the β 1sGC show "normal" NO/8 Br-cGMP dependent relaxation (GRONEBERG et al. 2011). Even more surprising was the report that β 1sGC-KO mice have no NO/8 Br-cGMP dependent relaxation of the corpus cavernosus, but are fertile at a normal level confirming a previous finding with cGKI-KO mice (HEDLUND et al. 2000).

The focus shifted to the important question: Are cGMP and cGKI protective in cardiac ischemia and hypertrophy? Previous work suggested that cardiomyocyte cGMP and cGKI are essential (BURLEY et al. 2007, TAKIMOTO et al. 2005). BAXTER showed that stimulation of cardiac sGC limits infarct size. More differentiated experiments using cardiomyocyte-specific deletion of cGKI and a postconditioning protocol after ischemia revealed that only treatment with cinaciguat required cGKI whereas treatment with a A_{2B} receptor agonist and the mitochondria-targeted S-nitrothiol (MitoSNO) were not affected by the absence of cGKI. These findings suggest that the beneficial effects of ischemic postconditioning, activation of the A_{2B} receptor and the direct NO effects *via* mitochondrial S-nitrosylation are independent of cardiomyocyte cGKI (KRIEG, Cambridge). However cGKI is required to reduce kidney fibrosis induced by ureter ligation (SCHLOSSMANN, Regensburg). TAKIMOTO (Baltimore) reexamined by which mechanism enhanced cGMP-cGKI signaling by PDE5 inhibitor sildenafil ameliorates cardiac maladaptive hypertrophy/remodeling (TAKIMOTO et al. 2005). He concluded from extensive studies that enhanced cGMP-cGKI signaling by sildenafil improves cardiac energetic by restoring mitochondrial respiration a finding that fits to the hypothesis that cGKI (but see results of KRIEG) improves mitochondrial respiration by an unknown mechanism. PATRUCCO (Munich), showed very convincing

results that sildenafil may affect myofibroblast but not cardiomyocyte functions, a result that is in line with the finding that PDE5 is not present in cardiomyocytes, but in cardiofibroblasts (LUKOWSKI et al. 2010).

These results were extended by EATON (Kings College London) and SPIESSBERGER (Munich). Oxidation of cysteine 42 of GKI α activates the kinase (BURGOYNE et al. 2007). A mouse line, in which cys42 is mutated to a serine, is hypertensive. Vascular cGKI α is not activated by H₂O₂ in these mice indicating that eventually redox regulation of the kinase is a physiological event and prevents hypertension. Even more surprising was the report that neuronal cGKI is required to allow proton induced bicarbonate secretion in the duodenum. Neuronal cGKI-KO mice develop duodenal ulcers because the acid chyme of the stomach is not neutralized. MENDELSON, now at Merck and Co, gave an intriguing and lively talk on the importance of cGKI for cardiovascular physiology. He pointed out that cGKI may have a number of targets including ion channels G protein coupled receptors, SR proteins, protein phosphatase subunits, regulators of G proteins, and small G proteins. The variety of potential targets allows a variable regulation of cellular functions as needed by the organism. He also showed that Merck is developing sGC stimulators and sGC activators to be used for the treatment of pulmonary hypertension, heart failure, and other diseases. The competition for the best compounds and treatment is now open.

Other Functions of cGMP

NO/cGMP has diverse functions in various systems including the cardio-vasculature, neurotransmission, inflammation and cell death. This part of the meeting covered some of the emerging roles of this pathway.

Sildenafil (Viagra[®]) is an inhibitor of the cGMP-specific phosphodiesterase type 5 (PDE5), which was launched by Pfizer in 1998. The first indication was erectile dysfunction. Later, it was also approved for treating pulmonary hypertension. Interestingly, sildenafil may also have cardioprotective effects in the mdx mouse. The mdx mouse lacks dystrophin and develops cardiac dysfunction as humans with Duchenne muscular dystrophy (DMD). DMD is caused by lack of dystrophin (FINSTERER and STOLLBERGER 2003) that prevents nNOS expression and signaling. It was therefore likely that increasing cGMP levels might alleviate the symptoms of DMD (ADAMO et al. 2010). Joseph BEAVO (Washington) reported that, in contrast to sildenafil, the specific PDE5 inhibitor tadalafil does not mediate cardioprotection in mdx mice. He pointed out that PDE5 is not expressed in adult mouse cardiomyocytes, where, however, PDE1C is highly expressed. While sildenafil at high concentrations inhibits PDE1C, tadalafil does not. Thus, BEAVO suggested that in cardiomyocytes PDE1C is the target for sildenafil, which may be applied as a preventive and curative treatment for DMD-caused cardiomyopathy.

In the nervous system NO acts as a retrograde messenger that is generated post-synaptically to increase the neurotransmitter release pre-synaptically. This role of NO is thought to play a role in the long-term potentiation (LTP) and modulation of synaptic transmission (HAGHIKIA et al. 2007). The group of Doris KOESLING (Bochum) investigated the role of sGC in this process. Both, alpha 1 and alpha 2 isoforms of sGC are expressed in glutamatergic and GABA-ergic neurons, and deletion of both alpha isoforms in mice

abolished LTP in the hippocampus and visual cortex. Interestingly, pre-synaptic glutamate release was only reduced in sGC alpha 1 KO mice, whereas a reduction of post-synaptic NMDA receptor currents was only observed in sGC alpha 2 KO mice. KOESLING further suggested that eNOS is the source of NO mediating pre-synaptic glutamate release, which interacts with signaling through an alpha1-dependent sGC *via* cGMP to open hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated channels (NEITZ et al. 2011).

Another emerging gaseous transmitter, besides NO and CO, with close relations to cGMP is hydrogen sulfide (H_2S). Andreas PAPAPETROPOULOS (Patras, Greece) reported on the regulation of vascular growth and tone by H_2S . In blood vessels, H_2S is produced by two enzymes cystathionine-synthase (CBS) and cystathionine γ -lyase (CSE) that use L-cysteine as a substrate and pyridoxal phosphate as a co-factor. CBS is highly expressed in the central nervous system, while CSE is abundantly present in the heart, lung, blood vessels, liver and kidney. In the cardiovascular system, H_2S has anti-apoptotic effects on cardiomyocytes, exerts cardioprotective actions and modifies vascular tone. PAPAPETROPOULOS' lab has recently shown that exogenously administered Na_2S stimulates endothelial proliferation, migration and capillary-like network formation. These effects of H_2S on migration are mediated through the activation of ATP-sensitive K^+ -channels (K_{ATP}) and activation of mitogen activated protein kinase pathways. Inhibition of CSE and reduction of endogenously produced H_2S reduces vascular network length and branching of blood vessels in the chicken chorioallantoic membrane. Exposure of endothelial cells to vascular endothelial growth factor (VEGF) increased H_2S production and genetic or pharmacological inhibition of CSE restricted VEGF signaling and VEGF-driven angiogenic responses (migration, sprouting). Thus, H_2S is an endogenous activator of angiogenesis and modulation of its production might be useful in diseases characterized by aberrant or excessive angiogenesis. H_2S exerts important biological actions in vascular smooth muscle cells. Originally H_2S -induced vasorelaxation was believed to be mediated by potassium channels (including K_{ATP} channels). However, significant vasodilation can be observed after K_{ATP} channel inhibition, suggesting that additional pathways are involved. PAPAPETROPOULOS recently showed that H_2S donors inhibit phosphodiesterase activity *in vitro* and that exposure to H_2S increases cGMP levels in smooth muscle cells (BUCCI et al. 2010). The cGMP elevating effects of H_2S are abolished following phosphodiesterase inhibition. Moreover, incubation of cells with H_2S led to an increase in VASP phosphorylation on Ser239, suggesting that H_2S activates PKG signaling pathways. More importantly, incubation of aortic rings with selective PKG-I inhibitors (DT-2, DT-3) attenuated H_2S -induced vasorelaxation. Thus H_2S plays important roles in vascular biology, by modulating vascular growth and tone involving also cGMP. These functional interactions between NO, cGMP and H_2S were extended to the chemical level by AKAIKE (Kumamoto, Japan). About 80% of H_2S is present in its anionic form, SH^- , which he claimed to be a negative regulator of endogenously formed 8-nitro-cGMP. This nitrated cGMP derivative reacts with protein sulfhydryls resulting in adduction of cGMP to proteins, which is a post-translational modification called protein S-guanylation (AHMED et al. 2011). 8-nitro-cGMP is formed from guanine derivatives by reactive nitrogen species stemming from the reaction of NO with ROS (AHMED et al. 2011). In cells, SH^- reacts with 8-nitro-cGMP generating a new electrophilic derivative. This derivative mediates modulation of electrophilic signaling *via* the oncogene H-Ras. This

H-Ras activation then suppressed cellular senescence. Together, the results presented by AKAIKE suggest novel roles of H_2S , i. e. interaction of its anionic form with 8-nitro-cGMP thus modulating 8-nitro-cGMP functions. *Via* this mechanism, H_2S may also attenuate cardiac dysfunction.

Renate PILZ (San Diego) switched the topic to bone mass and strength. In osteoblasts, fluid shear stress is a major mechanism by which mechanical forces stimulate osteoblast/osteocyte growth and differentiation (EHRlich and LANYON 2002). Fluid shear stress activates cGMP-dependent protein kinases (PKG) *via* NO/cGMP signaling. This results in induction of *fos* family genes mediated through activation of Erk1/2 (RANGASWAMI et al. 2009). She reported that PKG II, but not PKG I, activates Src in mechanically stimulated osteoblasts, which initiates a proliferative response. This process requires interaction of Src with the mechano sensors of bones, β_3 integrins. It further depends on Src activation, i. e. de-phosphorylation by Src homology 2 domain-containing tyrosine phosphatases (SHP) 1 and 2. SHP-1 is a novel substrate of PKG II, as it is directly phosphorylated, and thus activated, by PKG II. Further, fluid shear stress triggers the formation of a novel 'mechanosome' composed of PKG II, Src, SHP 1 and 2 and β_3 integrins. This newly discovered mechanism of Src activation mediates Erk1/2 activation and finally bone growth. This suggests a novel indication for PKG-activating drugs, i. e. osteoporosis in which they may mimic the anabolic effects of mechanical bone stimulation (RANGASWAMI et al. 2010).

cGMP and Ion Channels

Endothelial NO regulates vascular tone by signaling through sGC, cGMP and cGK. The most important targets of cGKI include the myosin-interacting subunit of myosin phosphatase 1, the regulator of G-protein signaling 2, the inositol receptor associated cGKI-substrate (IRAG), and the BK channel. Recent evidence suggest that TrpC channels are also targets of cGKI in smooth muscle and mediate, at least partially, the relaxant effects of cGMP (CHEN et al. 2009, KWAN et al. 2004, YUASA et al. 2011). This new concept was tested by investigating the role of cGMP/cGKI signaling on vascular tone and peripheral resistance using cGKI-, TrpC6-, and TrpC3-knock-out mice (WEGENER, Munich). However, no differences were found in the response to alpha-adrenergic stimulation with respect to the contractility of thoracic aorta nor to the increase in peripheral resistance. Activation of cGKI by 8-Br-cGMP diminished aortic tone and peripheral resistance to a similar extent in control, TrpC6^{-/-}, and TrpC3^{-/-} mice. No effect of 8-Br-cGMP was observed in preparations from smooth-muscle specific cGKI^{-/-} mice. These results therefore suggest that cGMP/cGKI signaling in aorta and peripheral vessels from mice does not require TrpC6 or TrpC3 channels.

Consistent with this, Michaela KUHN (Würzburg) reported on a novel cGMP-independent signaling pathway of pGC-A, the receptor for atrial natriuretic peptide (ANP), involving TRPC3/C6 channels. ANP regulates arterial blood pressure, moderates cardiomyocyte growth, and stimulates angiogenesis and metabolism. ANP has been invoked to trigger a cGMP-dependent signaling pathway that prevents pathological increases in $[Ca^{2+}]_i$ in cardiomyocytes. In chronic cardiac hypertrophy ANP levels are

markedly increased and GC-A/cGMP responses to ANP are blunted due to receptor desensitization. Michaela KUHN showed that in this situation ANP binding to pGC-A stimulates a novel cGMP-independent signaling pathway in cardiomyocytes resulting in pathologically elevated $[Ca^{2+}]_i$. In this condition, pGC-A forms a stable complex with TRPC3/C6 channels resulting in TRPC3/C6-mediated Ca^{2+} entry followed by stimulation of calmodulin kinase II (CaMKII) to phosphorylate L-type Ca^{2+} channels leading to increased L-type Ca^{2+} channel mediated Ca^{2+} current and a rise in intracellular Ca^{2+} levels. Although these observations are very intriguing, they need confirmation by other groups because they would suggest that treatment of heart failure with ANP/BNP or cGMP elevating drugs may not result in alleviation of the disturbed cardiac situation. Furthermore under physiological conditions, activation of a cGMP-dependent pathway moderates the Ca^{2+} -enhancing action of hypertrophic factors such as Angiotensin II (TAKIMOTO et al. 2005).

Coitus in snakes may last up to 28 hours (DE NUCCI, Brazil). Snake corpus cavernosum (CC) contains NOS, sGC and PDE5. Thus, rattlesnake CC relaxation is mediated by the NO-cGMP-PDE5 pathway in a manner similar to mammals.

Upcoming Topics

Heme oxygenase-1 (HO-1) metabolizes heme to equimolar amounts of carbon monoxide (CO), biliverdin and ferrous iron. CO activates sGC and thereby indirectly leads to suppression of neointima formation after arterial injury. Consequently, HO-1 deletion exacerbates lesion development. William DURANTE and co-workers (Columbia, USA) found that induction of HO-1 or CO application leads to increased cGMP levels and anti-proliferative effects in cultured vascular smooth muscle cells (VSMCs). The sGC stimulator YC-1 did not only increase the anti-proliferative effect of CO in VSMCs by sGC stimulation but also by induction of HO-1 gene expression and hence increased CO production. This effect could also be reflected in the suppression of neointima formation and increased cGMP levels after vessel injury *in vivo*. However, the sGC stimulator BAY41-2272 did not influence HO-1 gene induction. *Vice versa*, HO-1 deficiency also leads to a decline in sGC expression resulting in impaired endothelium-dependent vasorelaxation in response to sGC stimulators and activators. In conclusion, HO-1 elicits important vasoprotective actions by stimulating sGC activity *via* CO and preserving sGC expression levels.

After showing that the development of nitrate tolerance *in vivo* is in part mediated by sGC desensitization through nitroglycerin-induced S-nitrosylation of cysteine residues (SAYED et al. 2008), Annie BEUVE (New Jersey, USA) presented data also suggesting a role for this mechanism in cardiovascular disease development. The authors used Angiotensin II (Ang II)-induced hypertension as a model for oxidative cardiovascular disease and found that Ang II treatment in rats also induced resistance to NO donor-mediated relaxation. Simultaneously, S-nitrosylation was globally increased in thoracic aortae of those rats. Tissue analysis also revealed S-nitrosylation of sGC correlating with decreased NO-dependent cGMP production. Notably, sGC expression levels were unchanged in Ang II-treated compared to untreated animals. These *in vivo* findings were supported

by *in vitro* data showing that especially S-nitrosylation of cysteine residue 516 in the alpha subunit of sGC mediates Ang II-induced NO desensitization independent of heme oxidation. The authors therefore propose that additional to decrease NO bioavailability this desensitization of sGC to NO by S-nitrosylation of sGC-Cys516 contributes to the decreased vascular reactivity in Ang II-induced hypertension.

Alexander PFEIFER (Bonn) shifted the focus from vascular diseases to obesity. The cGMP pathway can be found in both, white and brown fat cells where one of the receptors of cGMP – PKGI might play a major role in calorie burning in brown fat cells. Differentiation of brown fat cells was markedly suppressed in PKGI deficient mice (HAAS et al. 2009), whereas others showed that overexpression of PKGI in fat cells leads to enhanced mitochondrial biogenesis and thereby to prevention of obesity. Surprisingly, PKGI is also expressed in white adipocytes of mice and is also important for differentiation of white adipocytes with a yet unknown function.

Roland SEIFERT (Hannover) took us to basic science and draw attention to cGMP's abandoned siblings cCMP and cUMP. Their recent findings that bacterial "adenylyl" cyclase toxins also exhibit cytidylyl- and uridylyl cyclase activity (GOTTLE et al. 2010) renewed the interest in this field. To evade methodological mistakes that were done in early years of cCMP and cUMP research, a highly sensitive quantitative HPLC-MS/MS was used. The cyclic nucleotides were detected both in numerous cultured cell types and in human urine by this method. The production of cCMP and cUMP seems to depend on the proliferation status of the cell as their levels decreased in a growth arrest state of the cells when compared to cAMP and cGMP levels. Furthermore, several cAMP- and cGMP-degrading phosphodiesterases were shown to exhibit also cUMP-degrading activity (REINECKE et al. 2011) and biological effects of cCMP and/or cUMP were indicated in platelet aggregation (DESCH et al. 2010) and neuronal cell differentiation. Collectively, those findings argue for a role of cGMP and cUMP as an (old) new endogenous second messenger.

All abstracts of oral and poster presentations are published in *BMC Pharmacology* 11 Suppl. 1 (2011).

References

- ADAMO, C. M., DAI, D.-F., PERCIVAL, J. M., MINAMI, E., WILLIS, M. S., PATRUCCO, E., FROEHNER, S. C., and BEAVO, J. A.: Sildenafil reverses cardiac dysfunction in the mdx mouse model of Duchenne muscular dystrophy. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 107, 19079–19083 (2010)
- AHMED, K. A., SAWA, T., and AKAIKE, T.: Protein cysteine S-guanylation and electrophilic signal transduction by endogenous nitro-nucleotides. *Amino Acids* 41, 123–130 (2011)
- ALVERDI, V., MAZON, H., VERSLUIS, C., HEMRIKA, W., ESPOSITO, G., VAN DEN HEUVEL, R., SCHOLTEN, A., and HECK, A. J.: cGMP-binding prepares PKG for substrate binding by disclosing the C-terminal domain. *J. Mol. Biol.* 375, 1380–1393 (2008)
- BOERRIGTER, G., COSTELLO-BOERRIGTER, L. C., BURNETT, J. C. Jr.: Natriuretic peptides in the diagnosis and management of chronic heart failure. *Heart Fail Clin.* 5, 501–514 (2009)
- BUCCI, M., PAPAETROPOULOS, A., VELLECCO, V., ZHOU, Z., PYRIOCHOU, A., ROUSSOS, C., ROVIEZZO, F., BRANCALEONE, V., and CIRINO, G.: Hydrogen sulfide is an endogenous inhibitor of phosphodiesterase activity. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 30, 1998–2004 (2010)
- BURGOYNE, J. R., MADHANI, M., CUELLO, F., CHARLES, R. L., BRENNAN, J. P., SCHRODER, E., BROWNING, D. D., and EATON, P.: Cysteine redox sensor in PKGIa enables oxidant-induced activation. *Science* 317, 1393–1397 (2007)

- BURLEY, D. S., FERDINANDY, P., and BAXTER, G. F.: Cyclic GMP and protein kinase-G in myocardial ischaemia-reperfusion: opportunities and obstacles for survival signaling. *Br. J. Pharmacol.* *152*, 855–869 (2007)
- CASTEEL, D. E., SMITH-NGUYEN, E. V., SANKARAN, B., ROH, S. H., PILZ, R. B., and KIM, C.: A crystal structure of the cyclic GMP-dependent protein kinase I β dimerization/docking domain reveals molecular details of isoform-specific anchoring. *J. Biol. Chem.* *285*, 32684–32688 (2010)
- CHEN, J., CROSSLAND, R. F., NOORANI, M. M., and MARRELLI, S. P.: Inhibition of TRPC1/TRPC3 by PKG contributes to NO-mediated vasorelaxation. *Amer. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* *297*, H417–H424 (2009)
- DERBYSHIRE, E. R., and MARLETTA, M. A.: Biochemistry of soluble guanylate cyclase. *Handb. Exp. Pharmacol.* *191*, 17–31 (2009)
- DESCH, M., SCHINNER, E., KEES, F., HOFMANN, F., SEIFERT, R., and SCHLOSSMANN, J.: Cyclic cytidine 3',5'-monophosphate (cCMP) signals via cGMP kinase I. *FEBS Lett.* *584*, 3979–3984 (2010)
- DONADEE, C., RAAT, N. J., KANIAS, T., TEJERO, J., LEE, J. S., KELLEY, E. E., ZHAO X., LIU, C., REYNOLDS, H., AZAROV, I., FRIZZELL, S., MEYER, E. M., DONNENBERG, A. D., QU, L., TRIULZI, D., KIM-SHAPIRO, D. B., and GLADWIN, M. T.: Nitric oxide scavenging by red blood cell microparticles and cell-free hemoglobin as a mechanism for the red cell storage lesion. *Circulation* *124*, 465–476 (2011)
- EHRET, G. B., MUNROE, P. B., RICE, K. M., BOCHUD, M., JOHNSON, A. D., CHASMAN, D. I., SMITH, A. V., TOBIN, M. D., VERWOERT, G. C., HWANG, S. J., PIHUR, V., VOLLENWEIDER, P., O'REILLY, P. F., AMIN, N., BRAGG-GRESHAM, J. L., TEUMER, A., GLAZER, N. L., et al.: Genetic variants in novel pathways influence blood pressure and cardiovascular disease risk. *Nature* *478*, 103–109 (2011)
- EHRlich, P. J., and LANYON, L. E.: Mechanical strain and bone cell function: A review. *Osteoporosis International* *13*, 688–700 (2002)
- EVGENOV, O., ZOU, L., ZHANG, M., MINO-KENUDSON, M., MARK, E. J., BUYS, E. S., LI, Y., FENG, Y., RAHER, M. J., and STASCH, W. C.: Stimulation of soluble guanylate cyclase attenuates bleomycin-induced pulmonary fibrosis in mice. *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* *183*, A2715 (2011)
- FINSTERER, J., and STOLLBERGER, C.: The heart in human dystrophinopathies. *Cardiology* *99*, 1–19 (2003)
- GHOFRANI, H. A., HOEPER, M. M., HALANK, M., MEYER, F. J., STAEHLER, G., BEHR, J., EWERT, R., WEIMANN, G., and GRIMMINGER, F.: Riociguat for chronic thromboembolic pulmonary hypertension and pulmonary arterial hypertension: a phase II study. *Eur. Respir. J.* *36*, 792–799 (2010)
- GHOFRANI, H. A., STAEHLER, G., GRUENIG, E., HALANK, M., MITROVIC, V., UNGER, S., MUECK, W., FREY, R., and BEHR, J.: The effect of the soluble guanylate cyclase stimulator riociguat on hemodynamics in patients with pulmonary hypertension due to chronic obstructive pulmonary disease. *Amer. J. Crit. Care Med.* *183*, A6127 (2011)
- GOTTLE, M., DOVE, S., KEES, F., SCHLOSSMANN, J., GEDUHN, J., KONIG, B., SHEN, Y., TANG, W. J., KAEVER, V., and SEIFERT, R.: Cytidylyl and uridylyl cyclase activity of *Bacillus anthracis* edema factor and *Bordetella pertussis* CyaA. *Biochemistry* *49*, 5494–5503 (2010)
- GRONEBERG, D., KONIG, P., KOESLING, D., and FRIEBE, A.: Nitric oxide-sensitive guanylyl cyclase is dispensable for nitrergic signaling and gut motility in mouse intestinal smooth muscle. *Gastroenterology* *140*, 1608–1617 (2011)
- GUAZZI, M., VICENZI, M., ARENA, R., and GUAZZI, M. D.: Pulmonary hypertension in heart failure with preserved ejection fraction: a target of phosphodiesterase-5 inhibition in a 1-year study. *Circulation* *124*, 164–174 (2011)
- HAAS, B., MAYER, P., JENNISSEN, K., SCHOLZ, D., DIAZ, M. B., BLOCH, W., HERZIG, S., FASSLER, R., and PFEIFER, A.: Protein kinase G controls brown fat cell differentiation and mitochondrial biogenesis. *Sci. Signaling* *2*, ra78 (2009)
- HAGHIKIA, A., MERGIA, E., FRIEBE, A., EYSEL, U. T., KOESLING, D., and MITTMANN, T.: Long-term potentiation in the visual cortex requires both nitric oxide receptor guanylyl cyclases. *J. Neurosci.* *27*, 818–823 (2007)
- HEDLUND, P., ASZODI, A., PFEIFER, A., ALM, P., HOFMANN, F., AHMAD, M., FASSLER, R., and ANDERSSON, K. E.: Erectile dysfunction in cyclic GMP-dependent kinase I-deficient mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *97*, 2349–2354 (2000)
- HOEPER, M. M., HALANK, M., WILKENS, H., GÜNTHER, A., WEIMANN, G., GEBERT, I., and LEUCHTE, H.: Riociguat for patients with pulmonary hypertension associated with interstitial lung disease. *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* *181*, A5262 (2010)
- HOFMANN, F., BERNHARD, D., LUKOWSKI, R., and WEINMEISTER, P.: cGMP regulated protein kinases (cGK). *Handb. Exp. Pharmacol.* *191*, 137–162 (2009)
- KATO, N., TAKEUCHI, F., TABARA, Y., KELLY, T. N., GO, M. J., SIM, X., TAY, W. T., CHEN, C. H., ZHANG, Y., YAMAMOTO, K., KATSUYA, T., YOKOTA, M., KIM, Y. J., ONG, R. T., NABIKA, T., GU, D., CHANG, L. C., KOKUBO, Y.,

- HUANG, W., OHNAKA, K., YAMORI, Y., NAKASHIMA, E., JAQUISH, C. E., LEE, J. Y., SEIELSTAD, M., ISONO, M., HIXSON J. E., CHEN, Y. T., MIKI, T., ZHOU, X., SUGIYAMA, T., JEON, J. P., LIU, J. J., TAKAYANAGI, R., KIM, S. S., AUNG, T., SUNG, Y. J., ZHANG, X., WONG, T. Y., HAN, B. G., KOBAYASHI, S., OGHARA, T., ZHU, D., IWAI, N., WU, J. Y., TEO, Y. Y., TAI, E. S., CHO, Y. S., and HE, J.: Meta-analysis of genome-wide association studies identifies common variants associated with blood pressure variation in east Asians. *Nature Genet.* *43*, 531–538 (2011)
- KNIGHTON, D. R., ZHENG, J. H., TEN EYCK, L. F., ASHFORD, V. A., XUONG, N. H., TAYLOR, S. S., and SOWADSKI, J. M.: Crystal structure of the catalytic subunit of cyclic adenosine monophosphate-dependent protein kinase. *Science* *253*, 407–414 (1991)
- KUHN, M.: Function and dysfunction of mammalian membrane guanylyl cyclase receptors: lessons from genetic mouse models and implications for human diseases. *Handb. Exp. Pharmacol.* *191*, 47–69 (2009)
- KWAN, H. Y., HUANG, Y., and YAO, X.: Regulation of canonical transient receptor potential isoform 3 (TRPC3) channel by protein kinase G. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *101*, 2625–2630 (2004)
- LANDGRAF, W., HOFMANN, F., PELTON, J. T., and HUGGINS, J. P.: Effects of cyclic GMP on the secondary structure of cyclic GMP dependent protein kinase and analysis of the enzyme's amino-terminal domain by far-ultraviolet circular dichroism. *Biochemistry* *29*, 9921–9928 (1990)
- LUKOWSKI, R., RYBALKIN, S. D., LOGA, F., LEISS, V., BEAVO, J. A., and HOFMANN, F.: Cardiac hypertrophy is not amplified by deletion of cGMP-dependent protein kinase I in cardiomyocytes. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *107*, 5646–5651 (2010)
- MARTIN, F., BASKARAN, P., MA, X., DUNTEN, P. W., SCHAEFER, M., STASCH J.-P., BEUVE, A., and VAN DEN AKKER, F.: Structure of cinaciguat (BAY 58–2667) bound to Nostoc H-NOX domain reveals insights into heme-mimetic activation of the soluble guanylyl cyclase. *J. Biol. Chem.* *285*, 22651–22657 (2010)
- MERGIA, E., KOESLING D., and FRIEBE, A.: Genetic mouse models of the NO receptor 'soluble' guanylyl cyclases. *Handb. Exp. Pharmacol.* *191*, 33–46 (2009)
- NEITZ, A., MERGIA, E., EYSEL, U. T., KOESLING, D., and MITTMANN, T.: Presynaptic nitric oxide/cGMP facilitates glutamate release via hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated channels in the hippocampus. *Eur. J. Neurosci.* *33*, 1611–1621 (2011)
- NEWTON-CHEH, C., EIJGELSHEIM, M., RICE, K. M., BAKKER, P. I. DE, YIN, X., ESTRADA, K., BIS, J. C., MARCIANTE, K., RIVADENEIRA, F., NOSEWORTHY, P. A., SOTOODEHNIA, N., SMITH, N. L., ROTTER, J. I., KORS, J. A., WITTEMAN, J. C., HOFMAN, A., HECKBERT, S. R., O'DONNELL, C. J., UITTERLINDEN, A. G., PSATY, B. M., LUMLEY, T., LARSON, M. G., and STRICKER, B. H.: Common variants at ten loci influence QT interval duration in the QTGEN Study. *Nature Genet.* *41*, 399–406 (2009a)
- NEWTON-CHEH, C., LARSON, M. G., VASAN, R. S., LEVY, D., BLOCH, K. D., SURTI, A., GUIDUCCI, C., KATHIRESAN, S., BENJAMIN, E. J., STRUCK, J., MORGENTHAUER, N. G., BERGMANN, A., BLANKENBERG, S., KEE, F., NILSSON, P., YIN, X., PELTONEN, L., VARTIAINEN, E., SALOMAA, V., HIRSCHHORN, J. N., MELANDER, O., and WANG, T. J.: Association of common variants in NPPA and NPPB with circulating natriuretic peptides and blood pressure. *Nature Genet.* *41*, 348–353 (2009b)
- NISHIKIMI, T., KUWAHARA, K., and NAKAO, K.: Current biochemistry, molecular biology, and clinical relevance of natriuretic peptides. *J. Cardiol.* *57*, 131–140 (2011)
- OSBORNE, B. W., WU, J. Y., MCFARLAND, C. J., NICKL, C. K., SANKARAN, B., CASTEEL, D. E., WOODS, V. L. Jr., KORNEV, A. P., TAYLOR, S. S., and DOSTMANN, W. R.: Crystal structure of cGMP-dependent protein kinase reveals novel site of interchain communication. *Structure* *19*, 1317–1327 (2011)
- RANGASWAMI, H., MARATHE, N., ZHUANG, S., CHEN, Y., YEH, J.-C., FRANGOS, J. A., BOSS, G. R., and PILZ, R. B.: Type II cGMP-dependent protein kinase mediates osteoblast mechanotransduction. *J. Biol. Chem.* *284*, 14796–14808 (2009)
- RANGASWAMI, H., SCHWAPPACHER, R., MARATHE, N., ZHUANG, S., CASTEEL, D. E., HAAS, B., CHEN, Y., PFEIFER, A., KATO, H., SHATIL, S., BOSS, G. R., and PILZ, R. B.: Cyclic GMP and protein kinase G control a Src-containing mechanosome in osteoblasts. *Sci. Signal.* *3*, ra91 (2010)
- REINECKE, D., BURHENNE, H., SANDNER, P., KAEVER, V., and SEIFERT, R.: Human cyclic nucleotide phosphodiesterases possess a much broader substrate-specificity than previously appreciated. *FEBS Lett.* *585/20*, 3259–3262 (2011)
- RUILOPE, L. M., DUKAT, A., BOHM, M., LACOURCIERE, Y., GONG, J., and LEFKOWITZ, M. P.: Blood-pressure reduction with LCZ696, a novel dual-acting inhibitor of the angiotensin II receptor and neprilysin: a randomised, double-blind, placebo-controlled, active comparator study. *Lancet* *375*, 1255–1266 (2010)
- SAYED, N., KIM, D. D., FIORAMONTI, X., IWASHASHI, T., DURAN, W. N., and BEUVE, A.: Nitroglycerin-induced S-nitrosylation and desensitization of soluble guanylyl cyclase contribute to nitrate tolerance. *Circ. Res.* *103*, 606–614 (2008)

- SU, Y., DOSTMANN, W. R., HERBERG, F. W., DURICK, K., XUONG, N. H., TEN EYCK, L., TAYLOR, S. S., Varughese, K. I.: Regulatory subunit of protein kinase A: structure of deletion mutant with cAMP binding domains. *Science* 269, 807–813 (1995)
- TAKIMOTO, E., CHAMPION, H. C., LI, M., BELARDI, D., REN, S., RODRIGUEZ, E. R., BEDJA, D., GABRIELSON, K. L., WANG, Y., and KASS, D. A.: Chronic inhibition of cyclic GMP phosphodiesterase 5A prevents and reverses cardiac hypertrophy. *Nature Med.* 11, 214–222 (2005)
- TAYLOR, S. S., and KORNEV, A. P.: Protein kinases: evolution of dynamic regulatory proteins. *Trends Biochem. Sci.* 36, 65–77 (2011)
- VANHOUTTE, P. M.: How we learned to say NO. *Arterioscler Thromb. Vasc. Biol.* 29, 1156–1160 (2009)
- YUASA, K., MATSUDA, T., and TSUJI, A.: Functional regulation of transient receptor potential canonical 7 by cGMP-dependent protein kinase Ialpha. *Cell. Signal.* 23, 1179–1187 (2011)
- ZHAO, J., TREWHELLA, J., CORBIN, J., FRANCIS, S., MITCHELL, R., BRUSHIA, R., and WALSH, D.: Progressive cyclic nucleotide-induced conformational changes in the cGMP-dependent protein kinase studied by small angle X-ray scattering in solution. *J. Biol. Chem.* 272, 31929–31936 (1997)

Prof. Dr. Franz HOFMANN
FOR923, Institut für Pharmakologie und Toxikologie
TU München
Biedersteiner Straße 29
80802 München
Germany
Fax: +49 89 41403250
Phone: +49 89 41403240
E-Mail: Franz.Hofmann@mytum.de

Symposium

Growth and Defense in Plants: Resource Allocation at Multiple Scales

vom 4. bis 6. Juli 2011 in Freising

Bericht: Rainer Matyssek (München), Ulrich Lüttge ML (Darmstadt) und Heinz Rennenberg ML (Freiburg)

1. Rationale und Ausgangspunkt des Symposiums

Das internationale Leopoldina-Symposium, ebenfalls unterstützt durch die Deutsche Botanische Gesellschaft und das Helmholtz-Zentrum München, fand vom 4. bis 6. Juli 2011 im Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der Technischen Universität München in Freising statt, die als Mitveranstalter fungierte. Tagungsort war das Bildungszentrum Kardinal-Döpfner-Haus in Freising auf dem Freisinger Domberg. Den thematischen Schwerpunkt bildete der „Konflikt“ in Pflanzen, unterschiedliche ökophysiologische Anforderungen und Funktionen während des Prozesses der Ressourcenallokation auszubalancieren. Mit dieser Thematik bildete das Symposium im Anschluss an eine schon etablierte Tradition der Deutschen Akademie der Naturforscher – Nationale Akademie der Wissenschaften die konzeptionelle Fortsetzung von drei vorangegangenen Leopoldina-Symposien bzw. -Meetings. Unter den vier Veranstaltungen widmete sich die erste der gesamten Biologie, die anderen konzentrierten sich auf die Biologie der Pflanzen:

- 2002 – Nonlinear Dynamics and the Spatiotemporal Principles of Biology (Nova Acta Leopoldina NF Bd. 88, Nr. 332, 2003),
- 2004 – From Plant Taxonomy to Evolutionary Biology (Nova Acta Leopoldina NF Bd. 92, Nr. 342, 2005),
- 2007 – Imaging and Integrating Heterogeneity of Plant Functions: Functional Biodiversity from Cells to the Biosphere (Nova Acta Leopoldina NF Bd. 96, Nr. 357, 2009),
- 2011 – The Alternatives Growth and Defense: Resource Allocation at Multiple Scales (Nova Acta Leopoldina NF Bd. 114, Nr. 391, 2011).

Der grundlegende Gedanke aller vier Veranstaltungen war es, raumzeitliche Dynamik über einen großen Bereich von Skalierungsebenen mit stringent interdisziplinärem Ansatz zu verfolgen. Dazu gehört die enge Verflechtung von Experiment und Beobachtung, mathematischer Theorie und mathematischem Modellieren mit Rechnersimulationen. Die vier Veranstaltungen belegen, dass eine Akademie wie die Leopoldina durch ihre korporative Unabhängigkeit eine einmalige Kultur der Interdisziplinarität der Forschung entwickeln kann. Die Deutsche Akademie der Naturforscher enthält in ihrer Gründungs-

urkunde 1652 den Anspruch einer „naturae curiosorum“. Sie ist institutionell der Politikberatung, dem öffentlichen Diskurs, der Herausgabe von Stellungnahmen und Empfehlungen zu brennenden Zeitthemen verpflichtet. Die vier Symposien und Meetings zeigen, wie Neugier und wissenschaftlich begründete Meinungsbildung „naturae curiosorum“ und existentielle Anliegen der Menschen verknüpfen können.

Die vier Symposien, besonders das erste und das vierte, waren so organisiert, dass in allen Sitzungen jeweils sowohl Empiriker als auch Theoretiker zu Wort kamen, sodass sich eine wirklich interdisziplinär vernetzte Diskussion ergab. Die erste Veranstaltung zeigte, dass nicht-lineare Dynamik mit wichtigen Effekten von deterministischem Chaos und regulatorischen Funktionen von Rauschen (stochastische Resonanz oder Kohärenz) biologischen Systemen Robustheit verleihen. Die zweite war NEES VON ESENBECK (1776–1858, Präsident der Leopoldina 1818–1858) gewidmet und fand in seinem Geburtsort Reichelsheim im Odenwald statt, unterhalb der Burg Reichenberg, wo seine Wiege stand. Das Leopoldina-Meeting griff die Taxonomie im Sinne von NEES VON ESENBECK auf, um der Dynamik der Diversifikation und Phylogenie der Pflanzen und Populationen zu folgen, wobei die Teilnehmer eine große Breite von Disziplinen abdeckten mit evolutionärer Biologie, Pflanzengeographie, Molekulargenetik, physiologischer Ökologie, Pflanzenphysiologie und Biochemie. Die dritte Veranstaltung beinhaltete Interdisziplinarität auch auf technischem Niveau und zeigte, wie moderne Technologien bis hin zu optischer Fernerkundung für bildgebende Verfahren genutzt werden können, um raumzeitliche Dynamik zellulärer Kommunikationsprozesse bis zum Wachstum von Organen, ganzen Pflanzen und Pflanzengesellschaften zu verfolgen.

So schälte sich die vierte Veranstaltung im Juli 2011, über die hier zu berichten ist, als natürliche Fortsetzung heraus, um eine neue, umfassende Sicht auf die Systembiologie zu präzisieren. Dabei lag das besondere Interesse vor allem auf dem „Trade-off“ im Sinne der „Growth-Differentiation-Balance Theory“ (HERMS und MATTSON 1992, MATYSSEK et al. 2005) zwischen dem Bedarf für Wachstum und Stressabwehr zusammen mit den Kosten-/Nutzen-Verhältnissen des begleitenden Ressourcenumsatzes. Die Theorie postuliert Stimulierung des Wachstums bei steigender Ressourcenverfügbarkeit und Primärproduktion zulasten der Abwehrbereitschaft, wogegen sich bei Ressourcenlimitierung der „Trade-off“ zugunsten der Abwehr – auf Kosten des Wachstums – umkehren soll. Wachstum stellt hierbei die Voraussetzung für die Pflanze dar, hinsichtlich Ressourcenaufnahme konkurrenzfähig zu bleiben, und Abwehr die Voraussetzung dafür, die inkorporierten Ressourcen dauerhaft einzubehalten. Auf diese Weise bilden diese beiden Funktionen gemeinsam die Grundlage individueller pflanzlicher Fitness. Die Regulation des „Trade-offs“ erfordert von der Pflanze, die Ressourcenflüsse im Kontext interner Anforderungen und externer Verfügbarkeiten zu optimieren. Das mechanistische Verständnis dieser Regulation markiert gegenwärtig eine Frontlinie pflanzenwissenschaftlicher Forschung mit der Herausforderung, die funktionellen Grundlagen pflanzlicher Persistenz am Standort an den Schnittstellen molekularer, ökophysiologischer und ökosystemarer Prozesse zu integrieren.

Eine solche integrierte Sichtweise erfordert räumlich-zeitliche Prozessskalierung, in Anerkennung der intensiven Ressourceninteraktion im Spannungsfeld der Pflanze mit ihrer abiotischen and biotischen Umwelt (hier vor allem Konkurrenten, Pathogene, Kon-

sumenten und Organismen der Mykorrhizosphäre). Die biotischen Interaktionen erweisen sich hierbei als Determinanten im „Konflikt“ der Pflanze zwischen Wachstum und Abwehr und der zu leistenden Regulation der Ressourcenallokation. Dieser Sachverhalt gilt gleichermaßen für krautige Pflanzen und Holzpflanzen, Wildformen und Nutzpflanzen, unabhängig von deren ontogenetischem Stadium, Lebensspanne, struktureller Dimension und Habitat. Sind in einem solchen Kontext Pflanzen in einem „Dilemma“ während des Prozesses der Ressourcenallokation gefangen? In welchem Ausmaß ermöglicht funktionelle Plastizität der Pflanze, ein solches Dilemma zu durchbrechen oder dieses wenigstens zu mindern? Dies waren zentrale Fragestellungen, die sich während des gesamten Symposiums durch Vortragspräsentationen und Diskussionsbeiträge zogen.

Das Symposium markierte den Schlusspunkt eines 12-jährigen, interdisziplinären Forschungsprogramms, das durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) als Sonderforschungsbereich (SFB) 607 mit dem Titel „Wachstum und Parasitenabwehr – Wettbewerb um Ressourcen in Nutzpflanzen aus Land- und Forstwirtschaft“ gefördert wurde (Abb. 1). Aktiv von 1998 bis 2010 wurde der SFB 607 von bis zu 20 Forschungsteams aus dem Forschungsraum München mit Expertise zur pflanzlichen Biologie (Molekulargenetik, Biochemie, Physiologie), Forst- und Agrarwissenschaften, Physik sowie Biomathematik und Modellierungstheorie getragen. Die Teams gehörten den drei großen Forschungsinstitutionen Technische Universität München (mit R. M. als Sprecher des SFB), Helmholtz-Zentrum München und Ludwig-Maximilians-Universität München an. Eine integrierende Zusammenschau der Ergebnisse des SFB 607 im internationalen

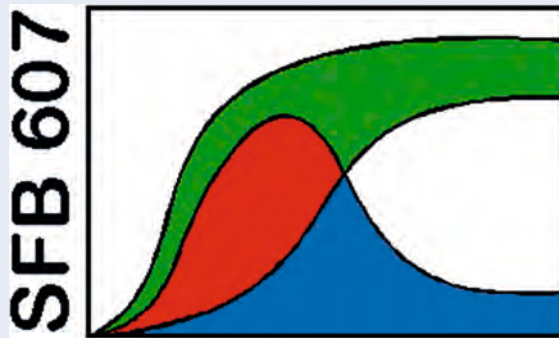


Abb. 1 Logo des Sonderforschungsbereichs SFB 607 „Wachstum und Parasitenabwehr – Wettbewerb um Ressourcen in Nutzpflanzen aus Land- und Forstwirtschaft“, der kürzlich nach 12-jähriger Laufzeit (1998–2010) erfolgreich abgeschlossen wurde, als konzeptioneller Ausgangspunkt des Leopoldina-Symposiums fungierte und in seinem Rationale auf der „Growth-Differentiation-Balance Theory“ basierte (HERMS und MATTSON 1992; siehe Text). Die drei Funktionslinien symbolisieren entsprechend der konzeptionellen Erweiterung durch MATYSSEK et al. (2005), die pflanzliche Reaktion (y-Achse des Logos) in Abhängigkeit von der Ressourcenverfügbarkeit (x-Achse des Logos). Hierbei stellen die oberste Funktionslinie die Brutto-Primärproduktivität und die beiden anderen den „Trade-off“ zwischen wachstums- und abwehrbezogener Stoffwechselaktivität dar (letztere nach der Theorie bei hoher Ressourcenverfügbarkeit erstere übertreffend – und *vice versa* bei niedriger Verfügbarkeit).

wissenschaftlichen Kontext befindet sich derzeit als Reviewband der Buchreihe *Ecological Studies* (Springer) mit gleichem Titel wie für das Leopoldina-Symposium im Druck (MATYSSEK et al. 2013).

Mit 12 lokalen Referenten aus den Reihen des SFB 607 und 13 eingeladenen externen Schlüsselreferenten hatte das Symposium die Aufgabe, den heutigen Kenntnisstand zur Thematik (gespeist durch den SFB 607) in künftige Forschungsfragen zu projizieren, d. h. den Forschungshorizont zu erweitern. Die Mehrzahl der lokalen Referenten waren hierbei Nachwuchswissenschaftler, die im Rahmen des SFB 607 ihre wissenschaftliche Laufbahn im Bereich der aktiven Forschung begonnen hatten. Hinsichtlich der Aufgabe des Symposiums ist die erlebte Interaktion mit den internationalen Referenten im Rahmen der Präsentationen, Diskussionen und persönlichen Gespräche als außerordentlich gewinnbringend zu werten.

2. Ergebnisse und Perspektiven des Symposiums

Die skizzierte Thematik bildete zunächst den Ausgangspunkt für die Prüfung, inwieweit heute verfügbare empirische Erkenntnisse und Theorien zur pflanzlichen Ressourcenallokation sich auf gesicherte mechanistische und ökologisch relevante Grundlagen stützen können. Es wurde herausgearbeitet, dass Pflanzen in der Tat Möglichkeiten besitzen, das skizzierte Dilemma zu mindern oder zu durchbrechen, etwa durch beschleunigtes Wachstum (sofern es die Ressourcenverfügbarkeit zulässt) zur Kompensation von Organverlust oder geringe Abwehrleistung bei hoher Organabundanz und damit geringer Organwertigkeit. Ein erstaunlich hoher Grad der Plastizität pflanzlicher Reaktionsmöglichkeiten wurde in einer ganzen Reihe von Beiträgen deutlich. Insbesondere kann Abwehr neue Kohlenstoffsenken induzieren, die sodann die Photosyntheseleistung erhöhen und auf diese Weise den „Trade-off“ mindern oder umgehen. Unabhängig von ihrer Ausprägung sind Ressourcen-„Trade-offs“ räumlich-zeitliche Skalen umspannende Phänomene und Teil hierarchischer ursache-wirkungsbezogener Netzwerke. Durch das Abdecken der verschiedenen Ebenen in dem Symposium wurde deutlich, dass die Reaktionen der „Trade-offs“ nicht Skalen-invariant sind. „Trade-offs“ manifestieren sich nicht konsistent über benachbarte Skalen hinweg. Inkonsistenzen sind insbesondere an der funktionellen Verknüpfung zwischen der molekularen Ebene der Genregulation („metabolic control“) und der biochemisch-physiologischen Prozessebene („metabolic activity“) zu erkennen. Mit wachsender Integration hierarchischer Ebenen gewinnt der Aspekt der Emergenz ein ganz neues Gewicht, und die Skalenabhängigkeit der „Trade-offs“ muss bei zukünftiger Theoriebildung und Konzeption von experimentellen Ansätzen zur Ressourcenallokation berücksichtigt werden.

Ursache-wirkungsbezogene Prozessinteraktionen zwischen den strukturell und funktionell definierten pflanzlichen und ökosystemaren Organisationsebenen wurden als Voraussetzung für übergreifende raum-zeitliche Mustererkennung von Ressourcenumsatz und Ressourcenverteilung erkannt. Von dieser Voraussetzung ausgehend näherte sich das Symposium in seinen Präsentationen und Diskussionen einem neu definierten und über die molekulare Ebene hinausgehenden Verständnis der „Systembiologie“, die Pflanze in ihrer strukturellen und physiologischen Gesamtheit als Ökosystemkomponente inte-

grierend. Dies war nur dadurch möglich, dass das Symposium Redner aus empirisch/analytisch, mathematisch/theoretisch und modellierend/simulierend arbeitenden Gruppen in jeweils einzelnen Sessions nebeneinander gestellt hat und dadurch – wie wir oben gesehen haben – akademiespezifisch mit einem bewussten Ansatz zu provoziertem Gedankenaustausch über die Fachgrenzen hinweg zu enger Wechselwirkung in den Diskussionen führen konnte. Der dadurch erarbeitete, für künftige Forschung zur Thematik richtungweisende Anspruch erfordert die Analyse multi-organismerischer Genotypen- und Artennetzwerke hinsichtlich ihrer durch Ressourcenflüsse und einhergehende Signalkommunikation vermittelten Interaktionen. Methodisch bedarf dies der Integration von Wissenschaftstheorie, Experiment, Biomathematik und Modellierung. Als eine zentrale Frage stellte sich, inwieweit Systeme innerhalb verschiedener räumlich-zeitlicher Skalen konsistente Interaktionsmuster zwischen Substrat-, Energie- und Informationsflüssen aufweisen. Existiert eine Befähigung zur Selbst-Organisation? Auf welche Weise wäre der evolutionäre Vorteil fassbar?

Diese Folgerungen und Fragen sind als ein Hauptergebnis des Symposiums mit Blick auf künftige Forschung zu werten. Es bestand Konsens, dass auf dem Wege systembiologisch integrativer, prozessbezogener Forschungskonzepte ein skalenübergreifend mechanistisches Verständnis der Variabilität pflanzlichen Reaktionsverhaltens und somit ökologisch relevanter Fitness erzielbar ist.

Die konzeptionelle Struktur des Symposiums entsprechend der dargestellten Differenzierung und Weiterentwicklung der Thematik spiegelt sich in den Inhalten der vier abgehaltenen Sektionen wider:

- I. The Objects: Hosts, Pathogens and Symbionts;
- II. The Processes: Competition *versus* Facilitation;
- III. The Scales: Spatio-Temporal Pattern Formation;
- IV. The Systems: Holobionts and Hierarchy Theory.

Zunächst wurden dabei vor allem die Objekte, die Teilnehmer am Geschehen, Wirtspflanzen, Pathogene und Symbionten, einer näheren Betrachtung unterzogen (I). Sie sind in hoch dynamischen Wechselwirkungen miteinander eng verknüpft, was vertieft wurde, denn es löst ein neues Verständnis anscheinend konträrer Prozesse wie Konkurrenz und Fazilitation aus (II). Auf verschiedenen Skalenebenen führt dies zu raumzeitlicher Musterbildung (III). Die zu betrachtenden Systeme sind damit Holobionten, integrierte Organismengemeinschaften oder -systeme, die bis hin zur gesamten Biosphäre hierarchischen Ordnungen unterworfen sind. Dies führt die biologische Wissenschaft bei ihrer Betrachtung wieder näher an ein Verständnis des „Lebens“ *sensu* Viktor von WEIZSÄCKER (1961) oder Andreas WEBER (2010a, b) heran und berührt auch existentielle Fragen des Überlebens einer ihre Umwelt bedrohenden Menschheit (IV).

In Tabelle 1 sind die zu jeder Session beitragenden Referenten und ihre Vortragsthemen aufgelistet. Ein im Druck befindlicher Band der Nova Acta Leopoldina enthält zudem die schriftlichen Abfassungen der gehaltenen Vorträge und Synthesereferate zu den vier Sektionen (MATYSSEK et al. 2012).

Tab. 1 Redner des Leopoldina-Symposiums, sowie deren Institution und Vortragstitel

Redner	Institut	Titel
Rainer MATYSSEK	TU München	Introduction into the Symposium
Michel THELLIER	University of Rouen (France)	Memory processes in the control of plant growth and morphogenesis
Session 1 The Objects: Hosts, Pathogens and Symbionts		
Stephen WOODWARD	University of Aberdeen (Großbritannien)	Resistance of spruce to Heterobasidion: a realistic proposition?
Frank FLEISCHMANN	TU München	Host-pathogen-interactions and trade-offs
Ralph HÜCKELHOVEN	TU München	Blumeria graminis f.sp. hordei reprograms barley for triggering susceptibility to powdery mildew
Karin PRITSCH	Helmholtz-Zentrum München	Reactions of mycorrhizosphere components to plant stress
Ralf KALDENHOFF	TU Darmstadt	Cuscuta reflexa infestation: Molecular components of a parasitic plant – host plant interaction
Dieter ERNST	Helmholtz-Zentrum München	Effects of abiotic and biotic stress on gene transcription in European beech (Fagus sylvatica L.): from saplings to mature trees
Heinz RENNEBERG	Universität Freiburg	Synthesis Speaker and Discussion
Session 2 The Processes: Competition <i>versus</i> Facilitation		
Sebastian GAYLER	Universität Tübingen	Carbohydrate allocation to growth-related and defence-related metabolism – a modelling approach at the whole plant level
James CAHILL	University of Alberta	A trait-based approach to understanding competitive interactions
Thorsten GRAMS	TU München	A space-related perspective on plant-plant interactions
Christoph LEHMEIER	TU München	Stress effects on carbon allocation in a perennial grass – the role of stores in supplying substrate for growth and respiration
Ragan M. CALLAWAY	University of Montana (USA)	Positive interactions and interdependence in plant communities
Hans PRETZSCH	TU München	Facilitation and competition in mixed-species forests analysed along an ecological gradient
Rainer MATYSSEK	TU München	Synthesis Speaker and Discussion
Session 3 The Scales: Spatio-Temporal Pattern Formation		
Marc-Thorsten HÜTT	Jacobs-University Bremen	A network view on patterns of gene expression and metabolic activity
Reinhard AGERER	LMU München	Exploration and exploitation strategies of ectomycorrhizal fungi
Thomas RÖTZER	TU München	Mixing patterns of tree species and their effect on resource allocation in forest stands
Uwe RASCHER	ICG Forschungszentrum Jülich	Spatio-temporal pattern formation in experimental ecosystems as revealed by imaging spectroscopy

Tab. 1 (Fortsetzung)

Redner	Institut	Titel
Axel GÖTTLEIN	TU München	Tree internal nutrient distribution – variations in space and time
Eckart PRIESACK	Helmholtz-Zentrum München	Synthesis Speaker and Discussion
Martyn M. CALDWELL	Utah State University (USA)	Abendvortrag: UV-Strahlung, Pflanzen und Ökosysteme: Was wir in den letzten Jahren gelernt haben?
Session 4 The Systems: Holobionts and Hierarchy Theory		
Christian KÖRNER	Universität Basel (Schweiz)	Towards a functional understanding of plant growth
Wolfgang GRAF ZU CASTELL-RÜDEN-HAUSEN	Helmholtz-Zentrum München	Complex systems: chances and risks for experimental data analysis
Bernard SAUGIER	Université Paris-Sud (France)	A comparison of production processes in crops and forests
Kay HAMACHER	TU Darmstadt	Information theoretical hierarchy in the holobiont
Rainer MATYSSEK und Ulrich LÜTTGE	TU München, TU Darmstadt	Gaia: The planet holobiont
Ulrich LÜTTGE	TU Darmstadt	Synthesis Speaker and Discussion

3. Tagungsort

Das Bildungszentrum „Kardinal-Döpfner-Haus“ befindet sich auf dem Domberg der Stadt Freising, ca. 1,5 km vom Campus Weihenstephan der TU München entfernt. Der Tagungsort erwies sich als ideal, da er einerseits die räumliche Nähe zum Campus gewährleistete und die Teilnahme interessierter Kolleginnen und Kollegen sowie Studierender ermöglichte, andererseits die Konzentration auf das Symposium in angemessener Distanz zum Alltag des Semesterbetriebes sicherstellte. Außerdem war von großem Vorteil, dass für die externen und einige der lokalen Referenten Übernachtungsmöglichkeiten und, für alle ca. 60 Tagungsteilnehmer, eine exquisite Verpflegung sowie ein mit moderner Projektionstechnik ausgestatteter Tagungsraum zur Verfügung standen. Damit war die Voraussetzung für gewinnbringende direkte Gespräche zwischen den Tagungsteilnehmern auch außerhalb der Programmfolge des Symposiums gegeben.

Sehr stimulierend wurde auch das kulturelle Umfeld des Tagungsortes auf dem Domberg empfunden, in unmittelbarer Nähe zum Freisinger Dom mit seiner bis ins 8. Jahrhundert zurückreichenden Geschichte und weiteren Einrichtungen wie der Dombibliothek und des Diözesanmuseums. Der Freisinger Dom ist heute Konkathedrale im Erzbistum München und Freising. Das Bildungszentrum (benannt nach Julius Kardinal DÖPFNER, Erzbischof von 1961 bis 1976), in dem das Symposium stattfand, ist in der ehemaligen Fürstbischöflichen Residenz untergebracht, deren Geschichte sich bis in das 13. Jahrhundert zurückverfolgen lässt. Von den Besichtigungsmöglichkeiten der Einrich-

tungen auf dem Domberg wurde von den Symposiumsteilnehmern am Rande der Tagung mit Interesse Gebrauch gemacht.

4. Exkursionen

Am Vortag des Symposiums sowie nach dessen Abschluss bestand die Möglichkeit, die Forschungsstation „Kranzberger Forst“ am Stadtrand Freising zu besichtigen, wovon reger Gebrauch gemacht wurde. Die Station wird vom Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen (Leitung R. M.) der TU München sowie Kolleginnen und Kollegen des Campus Weihenstephan seit 1996 betrieben und war eine der zentralen Forschungsflächen im SFB 607. Die in einem ca. 60 Jahre alten Buchen-/Fichten-Mischbestand gelegene Fläche zeichnet sich durch eine intensive Instrumentierung ökophysiologischer, waldertragskundlicher und meteorologischer Forschung aus. Forschungsschwerpunkt war und ist die Klärung raumbezogener, ober- und unterirdischer Konkurrenzmechanismen auf Baum- und Bestandesebene, unter Einbezug symbiontischer und parasitischer Mikroorganismen sowie abiotischem Stress. Analytische Grundlage bildete die Klärung von Stoffflüssen als Komponenten des Allokationsgeschehens in Interaktion mit der allometrischen Baum- und Bestandsentwicklung. Oxidativer Stress, relevant auch für Pathogenbefall, wurde während acht Jahren durch eine bislang einzigartige *Free-Air-Ozon*-begasungsanlage im Bestandskronenraum erzeugt, die ein Experimentieren auf Gesamtbaumebene bei unverändertem Mikroklima gewährleistete. Die vielfältigen, aus den Forschungsaktivitäten hervorgegangenen, neuartigen Befunde haben in den letzten Jahren den Bekanntheitsgrad des Kranzberger Forstes in Fachkreisen geprägt.

Zusätzlich wurde am Nachmittag nach dem Symposium eine Begehung der landwirtschaftlichen Versuchsflächen des Helmholtz-Zentrums München in dem Versuchsgut Schleyern unter der Führung von J.-C. MUNCH (Helmholtz-Zentrum München, Institut für Bodenökologie) angeboten. Da es schon der Abreisetag war, konnten nicht mehr viele Symposiumsteilnehmer mit dabei sein. Sehr intensiver Austausch ergab sich aber mit Bernard SAUGIER (*Université Paris-Sud*, Frankreich), der im Jahre 2010 Präsident der *Académie d'Agriculture de France*, Paris, war. Von den Symposiums-Organisatoren war auch Ulrich LÜTTGE zugegen, der ebenfalls Mitglied der *Académie d'Agriculture de France* ist, sodass auch hier ein akademiespezifischer Aspekt gegeben war und Ansätze für eine mögliche Zusammenarbeit der beiden Akademien entwicklungsfähig erscheinen.

Literatur

- HERMS, D. A., and MATTSO, W. J.: The dilemma of plants: to grow or defend. *The Quarterly Review of Biology* 67, 283–335 (1992)
- MATYSSEK, R., AGERER, R., ERNST, D., MUNCH, J.-C., OSSWALD, W., PRETZSCH, H., PRIESACK, E., SCHNYDER, H., and TREUTTER, D.: The plant's capacity in regulating resource demand. *Plant Biology* 7, 560–580 (2005)
- MATYSSEK, R., SCHNYDER, H., ERNST, D., MUNCH, J.-C., OSSWALD, W., and PRETZSCH, H. (Eds.): *Growth and Defence in Plants: Resource Allocation at Multiple Scales*. Ecological Studies 220. Berlin u. a.: Springer 2013 (im Druck)

- MATYSSEK, R., LÜTTGE, U., and RENNENBERG, H. (Eds.): The Alternatives Growth and Defense: Resource Allocation at Multiple Scales. Nova Acta Leopoldina, Bd 114, Nr. 391 (2013).
- WEBER, A.: Zwischen Biommaschine, Artenkollaps und Wachstumswahn: Was ist der Irrtum in unserem Bild vom Leben? In: WOBUS, A., WOBUS, U., und PARTHIER, B. (Eds.): Der Begriff der Natur. Wandlungen unseres Naturverständnisses und seine Folgen. Gaterslebener Begegnung 2009. Nova Acta Leopoldina NF Bd. 109, Nr. 376, 25–43 (2010a)
- WEBER, A.: Biokapital. Die Versöhnung von Ökonomie, Natur und Menschlichkeit. Berlin: Berliner Taschenbuch Verlag 2010b
- WEIZSÄCKER, V. VON: Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde. 5. Auflage. Göttingen: Van den Hoeck und Ruprecht 1961

Prof. Dr. Rainer MATYSSEK
Ecophysiology of Plants
Technische Universität München
85354 Freising
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 81 61 71 45 81
Fax: +49 81 61 71 45 76
E-Mail: matyssek@wzw.tum.de

Prof. Dr. Ulrich LÜTTGE
Institut für Botanik
Technische Universität Darmstadt
Schnittspahnstraße 3–5
64278 Darmstadt
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 61 51 16 37 00
Fax: +49 61 51 16 60 56
E-Mail: luetgge@bio.tu-darmstadt.de

Prof. Dr. Heinz RENNENBERG
Professur für Baumphysiologie
Institut für Forstbotanik und Baumphysiologie
Universität Freiburg
Georges-Köhler-Allee 53
79110 Freiburg
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 7 61 2 03 83 00/01
Fax: +49 7 61 2 03 83 02
E-Mail: heinz.rennenberg@ctp.uni-freiburg.de



Symposium Flow Sensing in Air and Water

vom 18. bis 21. Juli 2011 in Bonn

Bericht: Horst Bleckmann ML und Joachim Mogdans (Bonn)

Flow is an important stimulus in the life of aquatic organisms, including marine mammals, fish and invertebrates, as well as for many terrestrial animals, such as insects, spiders, bats and birds. Flow fields are used for communication, navigation, prey detection and predator avoidance. Additionally, many animals monitor ambient wind and water currents to stabilize their movements in unstable flow. Over the last 20 to 30 years, research in the field of flow sensing has progressed on several fronts, including neuroanatomy, neurophysiology, biomechanics, neuronal modeling and genetics. At the same time, there has been a virtual explosion of interest in biological sensors from the engineering community, which looks at biological systems for inspiration on how to devise more advanced and innovative uses of flow sensing technologies for industrial and medical applications.

The International Congress of Flow Sensing in Air and Water, held at the University of Bonn from July 18 to 21, 2011, brought together engineers and biologists studying flow sensing in a wide variety of aquatic, terrestrial and aerial animals. In total, more than 80 scientists from disciplines like sensory biology, neuroethology, computational neuroscience, and engineering coming from over ten countries (including the USA, Australia, New Zealand and China) participated. Major points of discussion included how animals sense flow and use this information to respond to environmental challenges and solve basic problems of life, including how to find food and mates, avoid predation, and how to conserve energy while negotiating destabilizing flows. The congress placed a strong emphasis on the presentation of cutting edge research, the sharing of ideas, and the discussion of a wide range of topics. It consisted of keynote lectures, short oral presentations and daily poster sessions.

The congress began with a welcome address by Horst BLECKMANN, one of the local hosts and organizers, and Ulf G. MEISSNER, the Dean of the Faculty of Mathematics and Life Sciences, University of Bonn. The scientific program began with a keynote lecture by John C. MONTGOMERY (University of Auckland, New Zealand) on the "Role of the Lateral Line in Fish Behavior", thereby introducing the first day's topic "Flow Sensing and Behavior". Oral presentations and posters within this session focused on the wide breadth of animal behaviors that are mediated by flow sensing. One highlight of the session was the keynote lecture given by Guido DEHNHARDT (University of Rostock) on "Flow Sensing with Pinniped Vibrissae". Susanne STERBING-D'ANGELO (University of Maryland, MD, USA) gave a lecture entitled "Bat Wing Sensors Support Flight Maneuverability". The session was concluded with a presenta-

tion given by Jerome CASAS (University of Tours, France) on “Cricket Flow Sensing Hairs”.

The second day of the congress covered two topics, “Morphology of Flow Sensors” and “Neuronal Processing of Flow Information”. Keynote lectures were given by Jacqueline F. WEBB (University of Rhode Island, RI, USA) on the “Structural Diversity in the Lateral Line System of Fishes” and by Horst BLECKMANN ML (University of Bonn) on “Central Processing of Lateral Line Information”. Oral presentations in the Morphology session focused on molecular and genetic approaches to study the structure and development of flow sensors in fish. Oral presentations in the Neurophysiology session concentrated on how flow information is represented at both the level of the receptor and in the brain and how processing of flow information compares with the processing of electric field information. The oral presentations were complemented by the corresponding poster sessions. In the evening, a special public lecture was organized. On this occasion, Heinz SCHOTT ML (University Bonn) introduced in his welcome address the history and activities of the Leopoldina. The ensuing evening lecture, which was very well received by the audience, was given by Holger KRAPP (Imperial College London, UK) on “Flies, Flow and Flight Control”.

The topic of the third day was “Biophysics of Flow Sensors”. This session was framed by keynote lectures given by Matt MCHENRY (University of California Irvine, CA, USA) on „The Biomechanics of Superficial Neuromasts and their Role in Fish Behavior” and by Friedrich G. BARTH ML (University of Vienna, Austria) on „How to Catch the Wind: Airflow Sensing in Arthropods“. Oral and poster presentations ranged from the analysis of natural hydrodynamic stimuli to analytical and numerical modeling. In the afternoon, a special poster session was arranged to give all congress participants, independent of their respective disciplines, the opportunity to discuss their work and exchange new ideas. The day was concluded by a Barbecue in the Mediterranean House of the Botanical Garden during which participants enjoyed talking to each other in a relaxed and informal ambience.

The last day of the congress was opened by a keynote lecture by J. Leo VAN HEMMEN (Technical University of Munich) on “Hydrodynamic Object Formation: Neuronal Representation, Multimodal Integration, and Biomimetics”. This set the stage for the day’s topic on “Neuronal Modeling and Artificial Sensors”. Oral presentations on artificial hair-like sensors for sensing air or water flow and robotic implementations of such sensors completed the scientific program and the congress closed with a farewell address by Sheryl COOMBS (Bowling Green State University, Bowling Green, OH, USA), one of the congress organizers.

The sheer breadth and diversity of flow sensors, shaped by nature over evolutionary time scales, holds the promise of a wealth of information on this fascinating, but often neglected sensory system. This Conference brought together people from both engineering and biological perspectives interested in all aspects of flow sensing, including the structure, biophysics and arrangement of sensors, information encoding and processing of flow information, use of flow information in different environmental and behavioral contexts, and finally the design of artificial flow sensors and their implementation for the guidance of autonomous vehicles. The organizers are certain that through this congress the knowledge of and the science related to flow sensing in air and water

has increased significantly and that future interactions among diverse disciplines such as biology, fluid dynamics and robotics have been fostered.

Prof. Dr. Horst BLECKMANN
PD Dr. Joachim MOGDANS
Institut für Zoologie
Poppelsdorfer Schloss
53115 Bonn
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 228 73 54 53
Fax: +49 228 73 54 58
E-Mail: bleckmann@uni-bonn.de



Symposium Regenerative Medicine

vom 24. bis 26. Juli 2011 in Tübingen

Bericht: Hans-Peter Zenner ML (Tübingen)

Die Veranstaltung unter dem Titel „Regenerative Medicine“ fand in Verbindung mit einem „Young Researchers Seminar“ am Universitätsklinikum in Tübingen statt. Die Sektion 20 der Leopoldina „Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie“ der Akademie organisierte unter Leitung von Hans-Peter ZENNER ML (Tübingen), Johannes SCHUBERT ML (Halle/Saale) und Eberhard ZRENNER ML (Tübingen) das Symposium.

Zielstellung

Ziel des Symposiums war die Darstellung der aktuellen Entwicklung der Regenerativen Medizin auf den klinisch verwandten Gebieten der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Augenheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, die klinisch als die Kopffächer bezeichnet werden. Hierbei sollte, ausgehend von relevanten klinischen Fragestellungen, der aktuelle Stand der Forschung auf dem Gebiet der Regenerativen Medizin dargestellt werden.

Das Symposium richtete sich insbesondere an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler, die für eine Forschungstätigkeit auf dem stark wachsenden Gebiet der Regenerativen Medizin motiviert werden sollten. Um ihnen den Einstieg in die Thematik zu erleichtern, waren sie zu einem vorbereitenden Seminar („Young Researchers Seminar“) am Nachmittag des 24. Juli 2011 eingeladen.

Die Regenerative Medizin ist für die neurosensorischen Erkrankungen von Auge und Ohr und die Wiederherstellung des Gesichts von besonderer sozio-ökonomischer Bedeutung. Man schätzt, dass ca. 25 Millionen Menschen in Deutschland von einer neurosensorischen Sehbehinderung bzw. Schwerhörigkeit betroffen sind. Funktionsverluste der Sinnesleistungen Sehen und Hören oder Gewebeverluste im Gesicht bringen für die Betroffenen in einer modernen, von Kommunikation und Mobilität geprägten Gesellschaft deutliche Einschränkungen in beruflichen und privaten Lebensbereichen und einen erheblichen Verlust an Lebensqualität mit sich. Um diesem medizinischen Bedarf gerecht zu werden, sind erhebliche Forschungsanstrengungen erforderlich.

Zu dem Symposium waren internationale Spitzenforscher eingeladen, die die aktuellen Fragestellungen der Regenerativen Medizin in den einzelnen Fachdisziplinen vertraten. Einleitend wurden zunächst die grundlegenden zellbiologischen und molekularbiologischen Mechanismen und die Regenerative Biologie in Modellorganismen abge-

handelt. Ausgehend von dieser Basis erörterten die Referenten die spezifischen Themen der neurosensorischen Organe Innenohr und Retina sowie der mesenchymalen Gewebe des Gesichts. Dabei arbeiteten sie insbesondere Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Pathophysiologie sowie den relevanten molekularen Mechanismen der Regeneration heraus, um auf dieser Basis den Ausblick für translationale Forschung und therapeutische Optionen zu gewinnen. Im abschließenden Gespräch in Form eines „Round Table“ wurden die interdisziplinären und translationalen Perspektiven für die Forschung in der Regenerativen Medizin diskutiert.

Tagungsort der internationalen Konferenz war das Universitätsklinikum Tübingen, das mit der translational ausgerichteten klinischen Forschung in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Augenheilkunde und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie einen europaweit einzigartigen Standort darstellt. Die Sektion 20 „Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie“ der Akademie organisierte das Symposium „Regenerative Medizin“ mit einem Fokus auf „Auge, Ohr und Gesicht“. Die Veranstaltung wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Boehringer-Ingelheim-Stiftung und Sponsoren aus der Industrie unterstützt.

Die Intention, eine fachübergreifende Tagung zu organisieren, welche die Regenerative Medizin in den Kopffächern unter dem Blickwinkel molekularer, funktioneller und klinischer Gemeinsamkeiten betrachten sollte, ergab sich aus der außerordentlich hohen gesellschaftspolitischen Relevanz, die Erkrankungen im Bereich der klinischen „Kopffächer“ heute besitzen: So waren 2005 weltweit mehr als 600 Millionen Menschen an neurosensorischen Beschwerden wie Verlust des Seh- oder Hörvermögens, Verlust des Geruchsinns oder Schwindel erkrankt.¹ 25 % der Bevölkerung von Industrieländern sind betroffen, darüber hinaus gehören die neurosensorischen Erkrankungen zu den häufigsten chronischen Erkrankungen in allen Altersstufen.² Entsprechend der Altersentwicklung werden diese Zahlen auf rund 900 Millionen Betroffene im Jahr 2050 ansteigen.³ Die volkswirtschaftliche Belastung für die Gesellschaft ist immens, es werden Kosten im Bereich von 100 Milliarden Euro jährlich in Europa prognostiziert. Die Regenerative Medizin muss hier einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie die Heilung von Erkrankungen auf kausaler Grundlage ermöglichen soll.

Young Researchers Seminar

Das „Young Researchers Seminar“ für Nachwuchswissenschaftler hatte mit über 50 Teilnehmern erfreulicherweise eine unerwartet hohe Beteiligung. Prof. Eberhard ZRENNER ML, Privatdozent Dr. Hubert LÖWENHEIM, Dr. François PARQUET-DURAND, Dr. Dorothea ALEXANDER-FRIEDRICH und Dr. Dr. Saskia BISKUP (alle Tübingen) hielten einführende Vorträge für das Gebiet der Regenerativen Medizin. Dabei wurden sowohl grundlagenorien-

1 Davies, MRC Institute of Hearing Research 2000. Ifo-Institut 1985.

2 Gegenwärtige Schätzungen nach: National Health Interview Survey. Vital and Health Statistics. From the Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics 2000.

3 The Royal National Institute for the Deaf People: Presbycusis (Age-Related Hearing Loss) Market Opportunities for Pharmaceutical and Biotechnology Companies. RNID Market Report 2004.

tierte Themen, wie z. B. die Verwendung von Stammzellen, als auch praktische Aspekte, wie z. B. die Implantation von *ex vivo* generiertem Gewebe, besprochen.

ZRENNER stellte die Perspektiven für Nachwuchswissenschaftler, insbesondere auch im Hinblick auf das neu gegründete Neurosensorische Zentrum in Tübingen, dar. Orientiert an ihrem eigenen Lebensweg berichtete BISKUP sehr mitreißend über die möglichen Perspektiven bei einem Sprung aus der akademischen Wissenschaft in ein Start-up-Unternehmen. Nach den Vorträgen bestand für die Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher die Möglichkeit, in Kleingruppen mit den etablierten Wissenschaftlern persönlich zu sprechen und spezifische wissenschaftliche Fragestellungen zu diskutieren. Darüber hinaus wurden Führungen durch verschiedene Laboreinrichtungen in Tübingen durchgeführt. Insgesamt wurde das Seminar für Nachwuchswissenschaftler als großer Erfolg bewertet, da eine sehr positive Resonanz durch Studenten, Doktoranden und junge Postdoktoranden zu verzeichnen war.

Wissenschaftliches Programm

An dem folgenden internationalen Symposium nahmen ca. 110 Wissenschaftler und Studenten aus verschiedenen Forschungsrichtungen teil. Die Teilnehmer kamen aus 11 verschiedenen Ländern und unterstrichen damit den internationalen Charakter der Konferenz. In 18 Vorträgen und an 16 Postern wurden interdisziplinäre Zusammenhänge und neue Forschungsansätze vorgestellt und diskutiert. Im Mittelpunkt der Tagung standen Referate von international renommierten Spitzenwissenschaftlern, die mit Unterstützung der Leopoldina und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) aus den USA, Japan, Kanada, Europa und Deutschland angereist waren.

Inhaltlich war das Symposium in vier Themenbereiche gegliedert: 1. *Principles of Regeneration*, 2. *Regeneration in Hearing Impairment*, 3. *Regeneration in Mesenchymal Tissues*, 4. *Regeneration in Visual Impairment*.

1. *Principles of Regeneration*

Alfred NORDHEIM (Tübingen), Brigitte GALLIOT (Genf, Schweiz) und Panagiotis TSONIS (Dayton, OH, USA) berichteten über grundlegende Phänomene der Regeneration, von molekularen über die zelluläre bis hin zur Organebene. Insbesondere die Entdeckung von induzierten pluripotenten Stammzellen, auch als Alternative zu embryonalen Stammzellen, wurde von NORDHEIM herausgestellt. Auch wenn hier therapeutische Ansätze noch Zukunft sind (z. B. Risiko der Teratombildung), ist diese Entdeckung für die medizinische Forschung äußerst wichtig. GALLIOT stellte Untersuchungen über Stammzellen am Süßwasserpolypen *Hydra* als leistungsfähiges Modellsystem vor. Sie untersuchte zelluläre und molekulare Mechanismen, die zur Homöostase in *Hydra* beitragen und so Wundheilung und Reparatur von Gewebe bzw. Regeneration des Modellorganismus ermöglichen. TSONIS untersuchte Amphibien (Urodelen) als Modellorganismen für die Regeneration. Diese Tiere haben die Fähigkeit zur Regeneration ganzer Körperteile, wie Beine, Schwanz, Rückenmark, Augen, Gehirn, Ohren, Kiefer und Herz. Seine Untersuchungen zeigten, dass Regeneration durch die Dedifferenzierung der vorhandenen ausdifferenzier-

ten Zellen an der verletzten Stelle erreicht wird. Seine neuesten Befunde mit wiederholter Regeneration der Linse verdeutlichten, dass beim Molch über die gesamte Lebenszeit (Jahrzehnte) eine solche Regeneration mit identischer Kapazität möglich ist.

2. *Regeneration in Hearing Impairment*

Takayuki NAKAGAWA (Kyoto, Japan), Mark E. WARCHOL (St. Louis, MO, USA), Helge RASK-ANDERSEN (Uppsala, Schweden), Pascal SENN (Bern Schweiz) und Hubert LÖWENHEIM (Tübingen) sprachen über die Grundlagen, fehlende Zellen im Innenohr durch Neubildung von Zellen zur Wiederherstellung der Hörfähigkeit zu ersetzen.

Nach Schädigung von Haarzellen im Innenohr folgt ein irreversibler Haarzellverlust mit Taubheit. Es wird daran geforscht, Stammzellen des Innenohres zum Ersatz von verloren gegangenen Haarzellen einzusetzen. NAKAGAWA berichtete über Ergebnisse, die zeigen, dass durch lokale Applikation ein Gentransfer mit viralen Vektoren ins Innenohr möglich ist und hiermit eine dauerhafte Abgabe therapeutischer Moleküle in die Cochlea erreicht werden kann. WARCHOL gab einen Überblick über die derzeit bekannten Gene, die eine Rolle bei der Regeneration im Innenohr bei Säugern und Vögeln spielen. RASK-ANDERSEN zeigte Befunde an humanen Innenohren, die darauf hindeuten, dass es beim Menschen, im Gegensatz zu Nagetieren, doch ein Potenzial zur Regeneration von Zellen im Innenohr gibt. Der Vortrag von SENN befasste sich mit der Gewinnung von humanen Stammzellen aus dem Innenohr, entweder *post mortem* oder aus Föten. Die Stammzellen, welche die Fähigkeit haben, verschiedene Zelltypen herzustellen, produzierten in der Zellkultur auch neue Haarzellen. LÖWENHEIM berichtete, wie solche, aus Stammzellen gewonnenen, Zell-epithelien auch als Assay verwendet werden können, um Substanzen zu finden, die eine intrinsische Regeneration durch Induktion von Zellteilung im Innenohr auslösen.

3. *Regeneration in Mesenchymal Tissues*

Johannes KLEINHEINZ (Münster), Jörg HANDSCHEL (Düsseldorf), Günter LAUER (Wien, Österreich), Wolfgang PUELACHER (Innsbruck, Österreich) und Siegmund REINERT (Tübingen) sprachen über die Grundlagen und Anwendungen von *Tissue Engineering* zur Rekonstruktion von großen Defekten insbesondere im Kopfbereich. Die Verwendung von *in vivo* oder *ex vivo* generierten Geweben, sei es durch Stammzellen oder autologe Explantate, auf nicht biologischen Gerüsten ist bereits seit Jahren erfolgreich in der klinischen Anwendung. Die Herausforderungen sind hier die Vaskularisierung der Gewebestücke und die Erhöhung der Effizienz des Gewebewachstums.

4. *Regeneration in Visual Impairment*

Thomas MÜNCH (Tübingen), Derek VAN DER KOOY (Toronto, Kanada), Mike KARL (Dresden), Matthias SEELIGER (Tübingen) und Astrid LIMB (London, Großbritannien) sprachen über die Grundlagen der Wiederherstellung retinaler Strukturen und Funktionen. Die detaillierte Untersuchung der (Patho-) Physiologie degenerativer Prozesse kann zum vertieften Verständnis die Netzhautfunktion beitragen. Von MÜNCH wurde zur Wiederherstellung der Retinafunktion ein völlig neuartiger optogenetischer Ansatz vorgeschlagen. Hierbei wer-

den licht-sensitive Kanäle in die Retina durch Transfektion eingebracht. Diese Kanäle depolarisieren die Zellen bei Belichtung und ermöglichen so eine neuronale Erregung und damit eine Behandlung von Blindheit. Derek VAN DER KOOY zeigte, dass einzelne pigmentierte Zellen aus der Ciliar-Randzone der Mausnetzhaut in Kultur vermehrt werden können und stammzelltypische Sphären von vielen tausend Zellen bilden. Diese retinalen Stammzellen können relativ einfach aus der menschlichen Netzhaut gewonnen werden. Im menschlichen Auge gibt es ungefähr 10000 retinale Stammzellen, und sie bestehen bis in die 9. Dekade des menschlichen Lebens. Eine Transplantation von Maus- und menschlichen Stammzellen (nach ihrer Isolation aus der Kultur) zurück in die Augen von normalen bzw. geschädigten Mäusen wird zeigen, ob es möglich ist, fehlende Netzhautzellen zu ersetzen und ein funktionell verbessertes Sehvermögen zu erzeugen. Von SEELIGER wurden umfangreiche nicht-invasive Diagnostikverfahren am Menschen und im Tiermodell vorgestellt, die der Aufklärung pathophysiologischer Mechanismen und degenerativer Prozesse im Auge dienen. KARL und LIMB berichteten über die Verwendung von Müller-Glia-Zellen zur Regeneration in der Retina. Eine Subpopulation dieser Müller-Glia, die Stammzellcharakteristika aufweist, hat das Potenzial, neue Photorezeptoren und Ganglionzellen auszubilden.

Abschluss des Symposiums

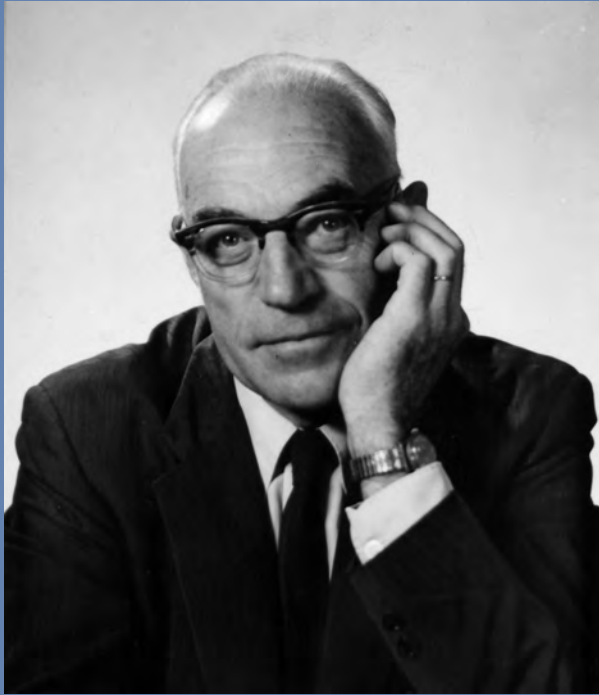
Am Ende des Symposiums gab es eine *Round-Table*-Diskussion mit den Referenten, in der verschiedenste Aspekte der molekularen Medizin bzw. der Regenerativen Medizin und deren Zukunftsaussichten über eine Stunde diskutiert wurden. Es bestand Konsens unter allen Beteiligten, dass die Tagung den Anstoß für ein Umdenken im medizinischen Alltag geben sollte. Mehr Zusammenarbeit im klinischen Alltag und ein interdisziplinärer sowie fachübergreifender Forschungsansatz würden – wenn in die Praxis umgesetzt – die Effizienz erhöhen. Nur dadurch kann den mit der Zunahme neurosensorischer Erkrankungen verbundenen sozioökonomischen Problemen erfolgreich begegnet werden.

Die Resonanz auf die Tagung war hervorragend. Von vielen Sprechern kamen lobende Worte zur Themenwahl, Diskussion und Organisation.

Wir danken der Leopoldina, der DFG und der Boehringer-Ingelheim-Stiftung herzlich für die finanzielle Unterstützung! Wir danken ihnen besonders, weil sie damit unserem dringenden Anliegen entgegenkamen, eine fachübergreifende Bündelung von Klinik und Forschung zu erreichen.

Für das Symposium konnten außerdem Sponsoren aus der Industrie für eine Ausstellung vor dem Hörsaal gewonnen werden: Cellon, Cochlear, Heinemann, Miltenyi, Multichannel Systems, Olympus, PAA, Zeiss.

Prof. Dr. Dr. h. c. Hans-Peter ZENNER, ML
 Universität Tübingen
 Elfriede-Aulhorn-Straße 5
 72076 Tübingen
 Bundesrepublik Deutschland
 Tel.: +49 7071 298 8002
 Fax: +49 7071 29 56 74
 E-Mail: hans-peter.zenner@med.uni-tuebingen.de



Internationales Symposium The Legacy of Sir John C. Eccles

am 10. und 11. September 2011 in Düsseldorf

Bericht: Fabio de Sio, Ulrich Koppitz und Alfons Labisch ML (Düsseldorf)

Das Symposium „The Legacy of Sir John C. Eccles“ fand am 10. und 11. September 2011 in der Akademie der Wissenschaften und der Künste Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf statt. Aufgrund der stetig steigenden Zahl der Anmeldungen wurde die Veranstaltung in den Großen Saal verlegt, von den insgesamt 129 Teilnehmern kamen sechs aus den Vereinigten Staaten, vier aus Japan, elf aus Großbritannien, fünf aus Skandinavien und zehn aus dem kontinentaleuropäischen Ausland. Aus Deutschland kamen Teilnehmende aus Berlin und Baden-Württemberg und vor allem aus dem Rheinland, insbesondere Neurowissenschaftler vom Forschungszentrum Jülich.

Die Organisatoren danken der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Stiftung Lindauer Nobelpreisträgertreffen, der *Physiological Society* (London, Großbritannien), dem Cécile-und-Oskar-Vogt-Institut für Hirnforschung GmbH (Düsseldorf) und der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität für ihre großzügige Unterstützung. Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina fördert die Publikation des Tagungsbandes in der Reihe *Acta Historica Leopoldina*.

Ziel des Symposiums war es, einen Austausch derzeit international führender Neurowissenschaftler mit Pionieren und Zeitzeugen zu ermöglichen und langfristige Forschungsperspektiven sowie zahlreiche Verbindungen mit den Geisteswissenschaften aufzuzeigen. Dieses in Anlehnung an die Vogt-Brodmann-Symposien verfolgte Konzept skizzierte Karl ZILLES ML (Jülich/Düsseldorf) in seiner Begrüßungsansprache.

Anschließend berichtete Hans-Joachim FREUND ML, *Spiritus rector* des Symposiums und Mitherausgeber der den Tagungsteilnehmern überreichten Neuerscheinung *The Legacy of John C. Eccles – Selected Letters (1937–1963) and Guide to the Archive in Düsseldorf* über das Schicksal dieses umfangreichen wissenschaftlichen Nachlasses. Dieser wurde von der Witwe Lady Helena ECCLES, Ehrengast des Symposiums, dem Institut für Geschichte der Medizin der Heinrich-Heine-Universität übertragen, um ihn archivalisch aufzuarbeiten und der interessierten Forschung zur Verfügung zu stellen. Während die Privatbibliothek bereits 2010 verzeichnet und eröffnet werden konnte, erfolgt die Erschließung der Archivalien im Rahmen des Online-Portals *Kalliope* und wird 2012 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

John Carew ECCLES (1903–1997) war einer der bedeutendsten Neurophysiologen und Neurowissenschaftler des 20. Jahrhunderts. 1963 mit dem Nobelpreis für seine Pionierleistungen zum Verständnis der Synapsen als entscheidende Schaltstellen im Nervensystem ausgezeichnet, umfassten seine Forschungsarbeiten insgesamt ein weites Spektrum vom motorischen Neuron über Rückenmark, Kleinhirn und Hippocampus bis hin zur

Großhirnrinde. Dies war Ausgangspunkt seines Interesses am *Brain-Mind*-Problem, doch schon der Paradigmenstreit um elektrische oder chemische Signalübermittlung im Zentralen Nervensystem hatte ECCLES für methodische und philosophische Fragen interessiert, zu denen er mit Karl R. POPPER und anderen extensiv publiziert hat.

Alle diese Entwicklungen skizzierte der Zeitzeuge Tom SEARS (London, Großbritannien) in seinem detaillierten Eröffnungsvortrag – *The Physiological Society Lecture* – anhand von seltenem Originalmaterial. Anschließend fassten weitere Schüler von ECCLES seine Experimentalserien in Canberra und Buffalo aus heutiger Sicht zusammen: Robert F. SCHMIDT (Würzburg) sprach über präsynaptische Inhibition, Per ANDERSEN (Oslo, Norwegen) in Erinnerung an seine gleichsam wundervolle Lehrzeit bei ECCLES über Synapsen im Hippocampus und Donald FABER (New York, NY, USA) über das Cerebellum. Die erste Sektionsleitung hatte Hans HULTBORN (Kopenhagen, Dänemark) übernommen, ihm folgte Douglas STUART (Tucson, AZ, USA).

Die zweite Sektion stellte den Einfluss von ECCLES in weitere Forschungszusammenhänge. Leider konnte der langjährige Koautor und Gastwissenschaftler bei ECCLES, Prof. Dr. Masao ITO (Tokyo, Japan), aus gesundheitlichen Gründen nicht teilnehmen. Die entstandene Programmlücke konnte dadurch geschlossen werden, dass europäische Kollegen von ECCLES, die sich als Teilnehmer angemeldet hatten, kurzfristig als Vortragende bzw. Chairpersons gewonnen worden sind. Lüder DEECKE (Wien, Österreich) beleuchtete die Entwicklung der Vorstellungen vom Bereitschaftspotenzial, Hans HULTBORN fasste die dänischen Forschungen zu motorischen Neuronen zusammen und Elsbjerta JANKOWSKA (Göteborg, Schweden) die Entwicklung der sogenannten schwedischen Schule von einzelnen Schaltneuronen hin zu neuronalen Netzwerken.

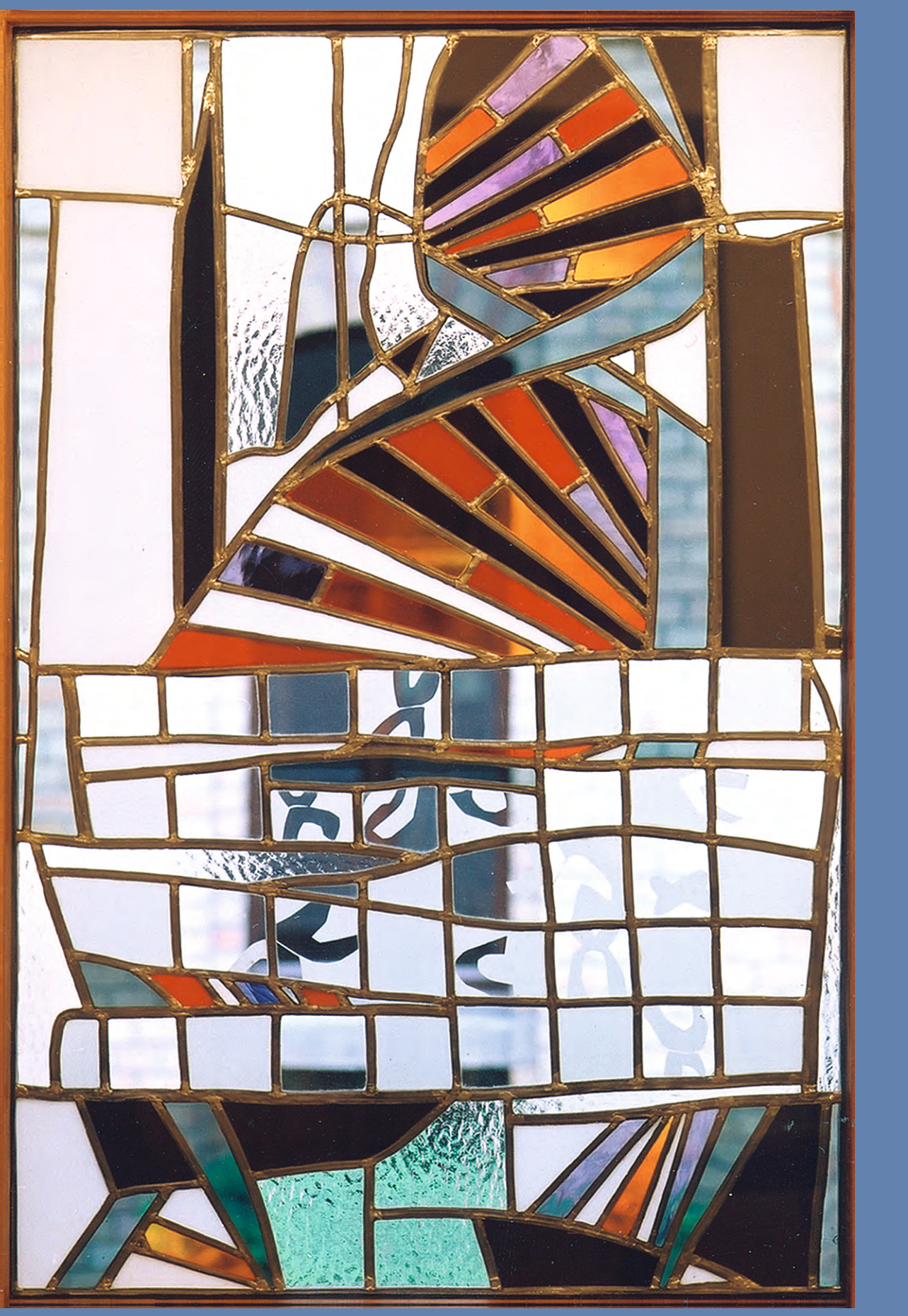
Anschließend wurde der derzeitige Stand zu Schwerpunktthemen der Experimentalforschung von John ECCLES präsentiert. Die Sektionsleitung übernahm Josef DUDEL (München). Zunächst ging es um die Synapsenforschung, als deren jahrzehntelanger Protagonist ECCLES mit HODGKIN und HUXLEY den Nobelpreis erhalten hatte. Räumliche Verteilungsmuster elektrischer Reizbarkeit behandelte Michael HAUSSER (London, Großbritannien), Roger NICOLL (San Francisco, CA, USA) stellte neue molekularbiologische Ansätze vor. Ian FORSYTHE (Leicester, Großbritannien) thematisierte die informationstechnologischen Herausforderungen dieses Forschungszweigs.

Die folgende Teilsektion zum Zusammenspiel von Hirnfunktionen und Neuronalen Netzwerken wurde von Per ANDERSEN moderiert. Zunächst erinnerte Tim BLISS (London, Großbritannien) an die experimentelle Pionierzeit zur Langzeit-Potenzierung. In einem grundlegenden Beitrag diskutierte Wolf SINGER ML (Frankfurt/Main) Modelle zur dynamischen Koordination von Hirnfunktionen. David MCCORMICK (New Haven, CT, USA) sprach über Hirnfunktionen und neuronale Netze. Zum akademischen Dinner hob Douglas STUART in einer denkwürdigen Tischrede den Einfluss des schier unermüdlchen John ECCLES bei forschungsstrategischen Entscheidungen, nicht zuletzt auch in den USA, hervor.

Der Folgetag war der Verbindung zu den Kultur- und Geisteswissenschaften gewidmet, die erste Sektion leitete René KORN (Paris, Frankreich). Rhythmik und Muster von Hirnaktivitäten und Verhalten diskutierten am Beispiel der Musik Gyorgy BUZSAKI (Newark, NJ, USA) und Piergiorgio STRATA (Turin, Italien). Semir ZEKI (London, Großbritannien) präsentierte neue Lokalisationsstudien zur Neuroästhetik und Henrik WALTER

(Berlin) die Entwicklungen der Neurophilosophie im Verhältnis zu den von John ECCLES veröffentlichten Klassikern. Die letzte Sektion zu geschichtswissenschaftlichen Perspektiven leitete Tilly TANSEY (London, Großbritannien). Richard ROKYTA (Prag, Tschechien) berichtete eindrucklich von zeithistorischen Problemen wissenschaftlicher Kontakte über den Eisernen Vorhang hinweg. Abschließend vermittelte der Archivar der Eccles-Collection Ulrich KOPPITZ (Düsseldorf) einen Eindruck künftiger Erschließungs- und Forschungsmöglichkeiten. Danach bestand für die Redner und Sektionsleiter Gelegenheit zum Besuch des Fachapparats für Geschichte der Medizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Eine Publikation ausgewählter Beiträge und von weiteren Autoren wie Cornelius BORCK, Olaf BREIDBACH, Brian CASEY oder Frank STAHNISCH zugesagter Originalbeiträge durch den Herausgeber Fabio DE SIO in der Reihe *Acta Historica Leopoldina* ist in Vorbereitung.

Fabio DE SIO
Ulrich KOPPITZ
Prof. Dr. med. Dr. phil. M.A. (Soz.) Alfons LABISCH
Alle:
Institut für Geschichte der Medizin
Heinrich-Heine-Universität-Düsseldorf
Universitätsstraße 1
40225 Düsseldorf
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 2 11 8 11 39 40
Fax: +49 2 11 8 11 39 49
E-Mail: InstGeschMed@uni-duesseldorf.de



Symposium Prevention and Intervention: From Molecular Biology to Clinical Perspectives

vom 16. bis 18. September 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Andreas Simm (Halle/Saale)

Auf dem internationalen Symposium „Prevention and Intervention: From Molecular Biology to Clinical Perspectives“ kamen über 140 Teilnehmer aus 10 Ländern zusammen, um gemeinsam über die Möglichkeit von präventiven Interventionen beim Altern zu diskutieren. Dieses Symposium war das 5. in einer Reihe von gerontologischen Kongressen in Halle und das 2., das von der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina unterstützt wurde. Es wurde in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG), der Deutschen Gesellschaft für Herz- und Thoraxchirurgie (DGTHG, AG „Der alte Patient in der Herzchirurgie“) und der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK, AG 29 „Herzkrankungen im Alter“) organisiert. Während dieser Veranstaltung wurden insbesondere der aktuelle Wissensstand der gerontologischen Grundlagenforschung erläutert und Möglichkeiten aufgezeigt, diesen Wissensstand in eine zumeist geriatrische Praxis umzusetzen. Um Jugendliche frühzeitig an die Forschung heranzuführen, wurde 12 Schülern aus der Oberstufe von lokalen Gymnasien die Möglichkeit gegeben, an diesem Symposium kostenfrei teilzunehmen. Mit der Vergabe der Schober-Medaille in Gedenken an den langjährigen Leiter der halleschen Herzchirurgie, Karl-Ludwig SCHOBER (Mitglied der Leopoldina), im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung an Kaisu PITKÄLÄ, Helsinki (Finnland), wurde die Liste der für die Altersforschung geehrten Forscher (2003: George MARTIN, Seattle/USA; 2005: Ed LAKATTA, Baltimore/USA; 2007: Tom RANDO, Palo Alto, USA; 2009: Tom E. JOHNSON, Boulder/USA) fortgesetzt.

Die Tagung wurde im Löwengebäude der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom Organisator, Andreas SIMM, eröffnet. In seiner Rede ging er besonders auf die Problematik von über 100-Jährigen (*Centenarians*) als Vorbilder für eine gesunde „präventive“ Lebensweise ein. So hatte Jeanne CALMENT als ältester Mensch (122 Jahre, gestorben 1997) geraucht, und der Leitspruch von Henry ALLINGHAM (114 Jahre, gestorben 2009) lautete „Cigarettes, Whiskey and wild women“. Nach der Begrüßung durch den Dekan der Medizinischen Fakultät, Michael GEKLE, und den Präsidenten der DGGG, Manfred GOGOL (Coppenbrügge), führte Rolf-Edgar SILBER, Direktor der Klinik und Poliklinik für Herz- und Thoraxchirurgie des Universitätsklinikums Halle und Mitorganisator, in die Tagung ein. Der *Keynotespeaker* der letzten Tagung 2009, Tom JOHNSON, hielt im Anschluss die Laudatio für Kaisu PITKÄLÄ. PITKÄLÄ erlangte den M.D. und Ph.D., ist Fachärztin für Geriatrie, Allgemeinmedizin und Innere Medizin und hat über 200 Originalartikel und mehr als 20 Bücher veröffentlicht. In ihrem Festvortrag zur Effektivität von

präventiven Interventionen in der älteren Bevölkerung ging sie insbesondere auf die Problematik der schlechten Datenlage und der fehlenden guten randomisierten Studien ein. Die Evidenz von Studien für das humane Altern beginnt mit Zellkulturversuchen, geht über Tierversuche, *Case-Reports*, Kohortenstudien, zu den randomisierten kontrollierten Studien und endet bei den Metanalysen und systematischen Reviews. Alte Menschen sind sehr heterogen. So gibt es die meist gesunden 60-Jährigen, die noch unabhängig zuhause lebenden 75-Jährigen, die oft gebrechlichen 85-Jährigen und die in den Pflegeheimen lebenden alten Menschen. Insbesondere für die letzte Gruppe fehlen zumeist gute Studien. Die beste Evidenz für eine präventive Intervention für alle Altersgruppen hat die Bewegung bzw. der Sport. Bei der Blutdruck- wie der Cholesterinsenkung gibt es eine gute Evidenz der Wirksamkeit bei den 60- und 75-Jährigen, bei den 85-Jährigen ist die Datenlage unklar, und für Pflegeheimbewohner fehlen die Daten. Beim Übergewicht hat PITKÄLÄ auf das Paradox hingewiesen, dass das höchste Mortalitätsrisiko Menschen mit einer Gewichtsabnahme im mittleren Alter hätten. Gewichtsabnahme im hohen Alter sei nicht zu empfehlen. Für geriatrische Patienten ist die Behandlung der Mobilitätseinschränkung, der Sturzgefahr, der Osteoporosevorsorge, der Mangelernährung wie auch der Einsamkeit oder des geistigen Rückgangs von besonderer Bedeutung. Dem Eröffnungsvortrag folgte ein geselliges Beisammensein und gegenseitiges Kennenlernen im Löwengebäude.

In der ersten Sitzung sollte aus verschiedenen Gesichtswinkeln die Frage beleuchtet werden, welche Ziele man mit einer präventiven Intervention verbindet und wie eine Verbesserung messbar wäre. Aus der Sicht der Grundlagenwissenschaften ging Tilman GRUNE (Jena) auf die Bedeutung von Biomarkern zur Analyse des Alters ein. Dabei wies er auf lineare und nicht-lineare Verläufe von Biomarkern und deren unterschiedliche Verteilung im Alter hin. Für die Problematik der Analyse von einzelnen Markern hatte er das Beispiel des oxidativen Stresses gewählt. Hier gibt es viele nicht-valide Tests auf dem Markt, in Ringversuchen waren die Messwerte einer Probe bis zum Faktor 1000 von Labor zu Labor unterschiedlich, und die Probenvorbereitung und Stabilisierung ist immer noch ein zentrales Thema. In dem sehr lebendigen Vortrag von Nadja SCHOTT (Stuttgart) wurde die Verbesserung der physischen Fitness betont. Dabei sollte sowohl auf Ausdauer sowie auf Kraft und die Verbesserung der Flexibilität Wert gelegt werden. SCHOTT konnte zeigen, dass eine höhere Fitness mit einem größerem Hippocampusvolumen und einer verbesserten kognitiven Funktion einhergeht. Ursula MÜLLER-WERDAN (Halle/Saale) hat aus Sicht der Inneren Medizin auf folgende Punkte fokussiert: Werde alt, ohne alt auszusehen, werde alt und bleibe fit, versuche die Homeostenose zu verzögern, vermeide Krankheiten und geriatrische Syndrome. Zum Ende des Vortrages ging sie insbesondere auf den Einfluss des Immunsystems und der Inflammation auf das Altern sowie die Möglichkeit von Impfungen als Präventivmaßnahme ein. Die Sitzung endete mit einem Vortrag von Angelo SCUTERI (Rom, Italien) über präventive Maßnahmen bei geriatrischen Patienten. Dabei konzentrierte er sich auf den Bluthochdruck und kardiovaskuläre Erkrankungen als Mortalitäts- und Demenzrisiko auch im hohen Alter. Ein optimaler Zielblutdruck ist immer noch unbekannt, unter 120 mm systolischer Druck aber wahrscheinlich zu niedrig. Arterielles Altern durch Zunahme der Gefäßsteifigkeit (gemessen über die Pulswellengeschwindigkeit) ist ein Prädiktor für eine vaskuläre Demenz und wahrscheinlich auch ursächlich bei deren Ausprägung beteiligt. Daher sollte sie Ziel für zukünftige Interventionen sein.

Die zweite Sitzung hatte die Ernährung als Thema. Johannes GRILLARI (Wien, Österreich) konnte beim Vergleich einiger Alterungs-/Seneszenzmodelle miRNAs identifizieren, die die Lebensspanne des Fadenwurms *Caenorhabditis elegans* beeinflussen können. Eine von ihnen reguliert die Expression des neu identifizierten Proteins Nopsi. Nopsi methyliert ribosomale RNA, regelt die Reifung der Ribosomen und damit am Ende die Proteinsynthese und das Wachstum der Zellen. Tom JOHNSON (Boulder, CO, USA) ging in seinem Vortrag auf die lebensverlängernde Wirkung der kalorischen Restriktion bei Mäusen ein. Er konnte zeigen, dass diese Wirkung von der genetischen Ausstattung der Mäuse abhängt. Nur neun aller untersuchten 42 Mausstämme zeigten eine signifikante Verlängerung der Lebensspanne mit dieser Intervention, bei acht von ihnen trat das Gegenteil ein. Die durch kalorische Restriktion induzierte Lebensverlängerung korrelierte mit der weiblichen Fertilität, wobei die metabolische Effizienz für beides ein Prädiktor war. Stephan VON HAEHLING (Berlin) wies auf das Adipositas-Paradox bei Herzinsuffizienz hin. Er zitierte viele Studien, die übereinstimmend zeigten, dass Patienten mit Adipositas (*Body-Mass-Index* [BMI] ca. 30–35) besser überleben als Patienten mit Normalgewicht. Interessanterweise trifft das auch auf Menschen mit höheren Serumcholesterinwerten und Bluthochdruck zu. Dies könnte neben der Herzinsuffizienz auch bei weiteren chronischen Erkrankungen der Fall sein. Im abschließenden Vortrag von Cornel SIEBER (Erlangen) wurde darauf hingewiesen, dass 50 bis 70 % der geriatrischen Patienten eine, wenn auch unterschiedlich ausgeprägte, Form einer Fehlernährung haben. Dabei zeigte sich auch hier, dass insbesondere die Patienten mit niedrigem BMI am höchsten gefährdet sind. Eine Gewichtsabnahme im hohen Alter kann nicht empfohlen werden, da dies zumeist mit einem Verlust der Muskelmasse einhergeht und die Sturzgefahr bzw. das Gebrechlichkeitsrisiko stark erhöht.

Die dritte Sitzung hatte Sport und Bewegung als Thema. Volker ADAMS (Leipzig) untersuchte im Modell der LDL-Rezeptor-*knock-out*-Maus die Entstehung einer Aortenklappensklerose unter fettreicher Diät. Er konnte zeigen, dass regelmäßiger Sport in der Primärprävention die Entstehung der Aortenklappensklerose verhindern kann. Dieser positive Effekt der Bewegung konnte aber bei der Sekundärprävention mit Mäusen, die bereits eine Sklerose hatten, nicht wiederholt werden. Dagegen zeigte Sport ebenfalls in der Primärprävention positive Effekte im Falle der Entstehung von abdominalen Aortenaneurysmen. LaDora THOMPSON (Minneapolis, MN, USA) untersuchte in einem Rattenmodell den Effekt einer simulierten Bettruhe (Muskelentlastung) auf die Muskelfunktion. Dabei zeigte es sich, dass unabhängig vom Alter die Muskelfunktion nach zwei Wochen Bettruhe stark reduziert war. Eine Bewegungsintervention mit dem Laufband führte nur bei jungen und adulten, nicht aber bei alten Tieren zur Verbesserung der reduzierten Muskelfunktion. Dies sollte bei der Planung von Bewegungsinterventionen mit bedacht werden. Alexander NAVARRETE SANTOS (Halle/Saale) ging mit einer humanen Studie der Frage nach, ob eine Sportintervention Marker des biologischen Alters verbessern kann. Als Marker des biologischen Alters wurde die mit der Verzuckerung von Kollagenen (Bildung von fortgeschrittenen Glykierungsendprodukten, AGEs) einhergehende Hautautofluoreszenz nicht-invasiv analysiert. Menschen, die vor der Studie mindestens ein Jahr keinen Sport getrieben haben, wurden in eine Ausdauer-, Kraft- bzw. Kombinations-sportgruppe eingeteilt. Dazu gab es auch eine Gruppe, die zusätzlich Diät hielt. Es zeigte sich, dass sich nach drei Monaten viele Funktionen wie Kraft oder auch der Blutdruck

verbesserten. Dagegen war bei der Reduktion der Haut-AGE-Fluoreszenz (des biologischen Alters) nur der Ausdauersport wirksam, bzw. nur Sport in der Kombination mit einer Diät führte zur Gewichtsreduktion. Klaus HAUER (Heidelberg) konnte in seinem Vortrag zeigen, dass eine Bewegungsintervention auch bei dementen alten geriatrischen Patienten effektiv sein kann. Eine solche Intervention führt zu einer Verbesserung der Kraft wie auch zu einer Reduktion in der Gebrechlichkeit. Damit ist klar, dass auch dieses sehr schwierige Patientengut noch auf eine Bewegungstherapie anspricht.

Die vierte Sitzung hatte den oxidativen Stress zum Thema. Radikale, die vor allem aus der Atmungskette der Mitochondrien stammen, sollen die zellulären Makromoleküle schädigen und somit das Altern auslösen. Aleksandra TRIFUNOVIC (Köln) überprüfte die Alternstheorie der freien Radikale mit Hilfe eines Mausmodells. Bei dieser frühzeitig alternden Mutatormaus fehlt die mitochondriale DNA-Reparatur. Doch obwohl alle Anzeichen des Alterns vorhanden sind, sind keinerlei Marker des oxidativen Stresses nachweisbar. Dies weist darauf hin, dass die Theorie von HARMAN mit dem Radikalstress als wichtigster alleiniger Alterungsursache so nicht mehr haltbar ist. In einem zweiten Mausmodell, der langlebigen Ames-Dwarf-Maus, konnte Holly BROWN-BORG (Grand-Forkes, ND, USA) zeigen, dass diese bis zu 50% länger lebende Maus eine erhöhte oxidative Abwehr hat. Diese Maus hat eine Wachstumshormondefizienz, wobei die exogene Gabe von Wachstumshormon zu einer Reduktion von antioxidativen Enzymen führt. In der Ames-Maus ist der Methioninstoffwechsel gesteigert, und auf Ebene der DNA konnte die erhöhte Methylierung von Genen, die bei der oxidativen Abwehr eine Rolle spielen, gezeigt werden. In diesem Modell einer langlebigen Maus führt das reduzierte somatotrophische *Signalling* zu einer metabolischen Reprogrammierung: weg von Wachstum und hin zur Stressresistenz. Andreas GÜNTHER (Gießen) ging auf den epithelialen Stress bei der idiopathischen Lungenfibrose des Menschen ein. Durch eine fehlgeleitete Stressantwort des endoplasmatischen Retikulums kommt es bei den Alveolar-Typ-2-Epithelzellen zu erhöhtem Radikalstress und Zellsterben. Parallel dazu konnte man in den Vorläuferzellen eine Verkürzung der Telomere und Anzeichen von Seneszenz sehen. Dies führt letztendlich zu einer Lungenfibrose. Im abschließenden Vortrag von Flint BEAL (New York, NY, USA) wurde die Wirkung von Antioxidantien behandelt. Dabei konzentrierte er sich auf mitochondriale Defekte und neurodegenerative Erkrankungen. Schäden der mitochondrialen DNA sind sowohl bei Parkinson-Krankheit als auch bei der Alzheimer-Demenz in den Neuronen zu finden. Eine Defizienz der MnSOD führt zu vermehrter Plaquebildung im Gehirn, eine Überexpression zu einer Verringerung derselben in einem Mausmodell für Alzheimer-Erkrankung. Auch eine orale Applikation von Koenzym Q10 führt zu einer Verbesserung bei der Plaqueablagerung. Während also die Gabe von Antioxidantien allgemein zu keiner Lebensverlängerung führt, scheint es dagegen sinnvoll zu sein, dies bei bestimmten degenerativen Erkrankungen zu überprüfen.

Das am Abend stattfindende Galadinner im Keller der Moritzburg wurde von allen Teilnehmern zu angeregten Gesprächen genutzt. Das Ambiente der ganzen Veranstaltung wie auch die für viele überraschend attraktive Stadt Halle wurden von vielen gelobt.

Der letzte Tag der Tagung wurde mit der Sitzung zu präventiven Interventionen im klinischen Umfeld, insbesondere bei kardiovaskulären Erkrankungen, eröffnet. Im einführnden Vortrag von Ivar FRIEDRICH (Trier) wurde auf das Problem des starken Anstiegs alter Patienten in der Herzchirurgie hingewiesen. Alte Patienten zeigen in allen postope-

rativen *Outcome*-Parametern ein erhöhtes Risiko. Dabei wird der funktionellen Heterogenität dieser Patienten zu wenig Rechnung getragen. Die Fünfmetergehggeschwindigkeit oder ein Gebrechlichkeitsindex kann z. B. innerhalb der über 70-Jährigen noch sehr gut im Risiko differenzieren. Die wenigen Studien mit präoperativen Interventionen, von körperlichem Training bis zur besseren Aufklärung zeigten zumeist positive Effekte. Sandra EIFERT (Leipzig) betonte die geschlechtsspezifischen Unterschiede im Operationsrisiko bei herzchirurgischen Interventionen. Frauen haben in allen Altersgruppen ein erhöhtes Mortalitätsrisiko. Dabei scheint es so zu sein, dass bestimmte Risikofaktoren wie Rauchen und Diabetes für Frauen wesentlich kritischer sind. Auf der anderen Seite profitieren besonders Patientinnen von einem adaptierten Operationsprogramm. Die *Off-Pump*-Chirurgie reduziert das Risiko für postoperative Komplikationen bei Frauen wesentlich mehr als bei Männern. Franklin ROSENFELD (Melbourne, Australien) hatte eine präoperative metabolische und antioxidative Therapie bei Herzoperationen getestet. Die Gabe von Koenzym Q10 alleine verbesserte präoperativ die biochemische Situation des Muskels, hatte aber keinen Einfluss auf das *Outcome*. In einer Folgestudie wurde eine Kombinationsgabe aus Koenzym Q10, Selen, α -Liponsäure und Ω -3-Fettsäuren für mindestens zwei Wochen vor der Operation getestet. Dabei wurden für die Interventionsgruppe eine signifikante Reduktion des postoperativen Myokardschadens bzw. des Vorhofflimmerns und ein verkürzter Krankenhausaufenthalt gefunden. Øyvind ELLINGSEN (Trondheim, Norwegen) ging der Frage nach, ob ein intensives Training mit Patienten möglich bzw. effektiv ist. Als wichtigster Biomarker hat sich die aerobe Fitness (VO₂max) herausgestellt. Die aerobe Fitness ist ein guter Prädiktor für das Mortalitätsrisiko bei vielen Erkrankungen wie der COPD (Chronisch obstruktive Lungenerkrankung), Herzinsuffizienz, Diabetes usw. Ein einmaliges hochintensives Training pro Woche ist ausreichend, um die Mortalität bei Frauen um über 50 % und der Männer um knapp 40 % zu reduzieren. Ein solches Training kann auch mit alten Patienten erfolgreich durchgeführt werden.

In der abschließenden 6. Sitzung wurde versucht, das Konzept der Prävention mit dem Hormesis-Mechanismus zu erklären. Edward CALABRESE (Amherst, MA, USA) hat im Einführungsvortrag dieses Konzept primär erläutert. Dabei wird von einer U-förmigen Dosis-Wirkungskurve ausgegangen, wobei man bei niedriger Dosis eine (positive) Stimulation und bei hoher Dosis eine (negative) Inhibition beobachtet. Sport kann in hoher Dosis das Muskelgewebe schädigen, wohl dosiert wirkt er präventiv. Niedrig dosierter Stress induziert dabei kompensatorische adaptive Reparaturprozesse, die die Gesundheit langfristig verbessern. Michael RISTOW (Jena) hat dieses Konzept noch weiter vertieft. Oxidativer Stress ist für eine retrograde Antwort der Mitochondrien – Mitohormesis – wichtig. Diese retrograde Antwort ist für die langfristige Reduktion des oxidativen zellulären Stresses wichtig. Unterbricht man mit hoch dosierten Antioxidantien den oxidativen Stress, wie er z. B. bei Sport auftritt, so findet die Mitohormesis nicht mehr statt und die langfristigen gesundheitsrelevanten Anpassungen in der Genexpression können auch nicht mehr stattfinden. George MARTIN (Seattle, WA, USA) sprach epigenetische Anpassungsprozesse und quasi-stochastische Veränderungen im Verlaufe der Evolution an. Epigenetische Veränderungen sind in jungen Jahren adaptiv und fördern das Überleben. Im hohen Alter gibt es aber keine Selektion mehr, so dass solche Prozesse zu biochemischen Oszillationen und zu geriatrischen Pathologien führen können. Im abschließenden Vortrag griff Suresh RATTAN (Aarhus, Dänemark) das Hormesiskonzept nochmals auf. Das

Überleben von Zellen und Organismen hängt von den Reparaturprozessen ab. Die mit dem Alter einhergehende erhöhte Vulnerabilität für degenerative Erkrankungen ist mit einer Reduktion der Reparatur- und Erhaltungsprozesse zu erklären. Wir müssen daher versuchen, diese Prozesse durch unser Verhalten zu unterstützen. Hormesis wird dabei physikalisch z. B. durch Sport, psychologisch z. B. durch mentale Aktivität, und bei der Ernährung z. B. durch Polyphenole ausgelöst.

Die erfolgreiche Tagung war insbesondere durch viele Diskussionen geprägt. Dies wurde auf der einen Seite durch kurze Redezeiten sehr stimuliert. So standen jedem Redner innerhalb der für ihn reservierten 30 Minuten nur 15 für den Vortrag zu Verfügung, der Rest war für die Diskussion vorgesehen. Andererseits wurden die über 40 Poster der Nachwuchswissenschaftler (darunter ein Poster einer Schülerin) in den drei Postersitzungen stets gut besucht, diskutiert und auch einige neue Kooperationen vereinbart. Ein weiteres Highlight war die von George MARTIN, einem der Mentoren der Altersforschung, durchgeführte Posterpreisverleihung. Mit einem sehr positiven Feedback von allen Teilnehmern und der Ankündigung, gerne wieder nach Halle zu kommen, endete die Tagung.

Der Leopoldina möchten wir auf diesem Wege für die unkomplizierte Kooperation danken.

Prof. Dr. Andreas SIMM
Universitätsklinikum Halle (Saale)
Ernst-Grube Str. 40
06120 Halle (Saale)
Tel.: +49 345 5572647
FAX: +49 345 5577070
E-Mail: andreas.simm@medizin.uni-halle.de / andreas.simm@uk-halle.de

Symposium From Molecules to Circuits in Neuropsychiatric Diseases

vom 18. bis 21. September 2011 in Würzburg

Bericht: Peter Riederer ML (Würzburg)

Es ist ein besonderes Anliegen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften die Kontakte zu anderen Akademien zu erweitern und mit gemeinsamen Aktivitäten zu beleben. Anlässlich des 60. Gründungsjahres des Staates Israel 2008 fand daher ein erstes Interakademisches Symposium der *Israel Academy of Sciences and Humanities* und der Leopoldina in Jerusalem statt. Der wissenschaftliche Erfolg des Symposiums und die freundschaftliche Atmosphäre ließen seinerzeit den Wunsch nach weiteren gemeinsamen Symposien beider Akademien aufkommen. 2011 war es soweit, und das 2. Interakademische Symposium (IAS) fand vom 18. bis 21. September diesmal in Würzburg statt.

Zielsetzung

Die Veranstaltung diente dem intensiven Austausch von wissenschaftlichen Daten zu neuropsychiatrischen Erkrankungen, vor allem aber zum Austausch von Informationen zu möglichen Feldern der Zusammenarbeit, der Anbahnung von konkreten Kooperationen und des Austauschs von Konzepten zukünftigen interakademischen Wirkens. Wünschenswert wäre es, diese Tagungen in der Zukunft als regelmäßig stattfindende Symposien zu etablieren, um bestehende wissenschaftliche Kooperationen zu vertiefen und neue Verbindungen zu fördern. Auf diese Weise würde es gelingen, die deutsch-israelische Zusammenarbeit auf wissenschaftlicher Ebene unter dem Schirm der beiden nationalen Akademien zu intensivieren und ein Exzellenzprogramm zu entwickeln. Für das spezielle Thema könnten neue Arbeitshypothesen und Forschungsansätze zu den kausalen Mechanismen neuropsychiatrischer Erkrankungen rascher geprüft und damit schneller effiziente Therapiestrategien ausgearbeitet werden.

Themen

Das Ende 2008 in Jerusalem durchgeführte 1st *Interacademic Symposium of the Israel Academy of Sciences and Humanities and the German Academy of Sciences Leopoldina* beschäftigte sich hauptsächlich mit Klinik und klinischer Forschung zu neurodegenerativen Erkrankungen wie Parkinson- und Alzheimer-Krankheit. 2011 organisierten die

beiden Akademien ein Symposium, das vor allem die Grundlagen neuropsychiatrischer Erkrankungen im Fokus hatte. Das Organisationskomitee bestand aus Volker TER MEULEN ML (Altpräsident der Leopoldina), Michael FROTSCHER ML (Senator der Leopoldina und Lehrstuhlinhaber, ZMNH, Universität Hamburg), Michael SENDTNER (Lehrstuhlinhaber am Institut für Klinische Neurobiologie, Universität Würzburg), Jürgen DECKERT (Direktor der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Universität Würzburg) und Peter RIEDERER ML (Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, Universitätsklinikum Würzburg). Die Veranstaltung wurde in fünf Themenblöcke eingeteilt: „Molecules“, „Circuits“, „Genotypes and Phenotypes“, „Psychiatric Diseases“ und „Therapeutic Strategies“.

Raphael MECHOULAM (Jerusalem, Israel) organisierte für die *Israel Academy of Sciences and Humanities* das wissenschaftliche Programm. Er war auch für die Organisation der Reise der israelischen Teilnehmer verantwortlich. Leider konnte er selbst nicht an der Veranstaltung in Würzburg teilnehmen, da er zur gleichen Zeit eine hohe Auszeichnung der *National Institutes of Health* (NIH, Bethesda, MD, USA) erhielt. Sein geplantes Vortrag wurde von Esther SHOHAMI (Jerusalem, Israel) übernommen. Wir danken aber Raphael MECHOULAM an dieser Stelle für sein besonderes Engagement zur Durchführung dieses 2. IAS und gratulieren herzlich zum so verdienten NIH-Preis. Moussa B. H. YOUSSEF ML (Haifa, Israel) übernahm daher die Leitung der israelischen Delegation. Ruth ARNON war als Präsidentin der *Israel Academy of Sciences and Humanities* an allen Entscheidungen zur Organisation des 2. IAS beteiligt.

Der Schwerpunkt lag diesmal auf grundlegenden Vorträgen zu Schizophrenie, Depression, Angsterkrankungen und Alzheimer-Demenz, es wurde aber auch der letzte Stand der Kenntnis zur Parkinson Krankheit vermittelt.

Alle diese Erkrankungen sind „Spektrum-Erkrankungen“, d.h., dass der Phänotyp der entsprechenden Erkrankung in Hinsicht auf klinische Manifestationen, Progression, Therapiemöglichkeiten und damit Prognose unterschiedlich ist. Der so unterschiedliche Phänotyp basiert mit einiger Wahrscheinlichkeit auf Fehlfunktionen jeweils mehrerer Gene und deren Interaktion, wobei die betroffenen Gencluster höchst unterschiedlich zusammengesetzt sein können. Die Erforschung dieser genetischen Varianten ist schwierig und kann möglicherweise nur zum Erfolg führen, wenn relativ homogene Subgruppen mit entsprechender Fallzahl untersucht werden können. Dieses Vorgehen ist insbesondere für die „sporadischen“ Erkrankungen von Bedeutung, die den jeweils größten Anteil des entsprechenden Krankheitsgeschehens ausmachen. Der Genotyp bestimmt den Phänotyp, ohne außer Acht zu lassen, dass Umweltfaktoren beide beeinflussen.

Da Gene Proteine exprimieren, die wiederum für die Synthese biogener Amine, Aminosäuren und anderer Moleküle des (Gehirn-)Stoffwechsels verantwortlich sind, spiegelt sich genetische Variation und genetisches Fehlverhalten auch hier wider. Biochemische und molekularbiologische Aspekte dazu wurden unter der Überschrift „Molecules“ im ersten Teil des Symposiums diskutiert. Es folgte im Kapitel „Circuits“ die Darstellung der Regelkreisfunktionen bzw. -dysfunktionen unter pathologischen Bedingungen.

Die Erforschung der Humanpathologie ist ein wesentlicher Aspekt, der für die Etablierung von *In-vivo*- und *In-vitro*-Modellen von grundsätzlicher Bedeutung ist. In der Sitzung „Psychiatric Diseases“ wurden daher neuropathologische, molekularbiologische und molekulargenetisch orientierte Themen behandelt. Schließlich wurde in der

Sitzung „Therapeutic Strategies“ der Versuch unternommen, aktuelle Therapieprinzipien und solche zukünftiger Strategien darzustellen.

Besonders am Herzen lag den Organisatoren eine Postersitzung, um jüngeren deutschen Nachwuchswissenschaftlern die Möglichkeit zu geben, ihre wissenschaftlichen Untersuchungen mit den schon etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der beiden Akademien zu diskutieren und so zukunftsorientierte wissenschaftliche Kontakte und Kooperationen zu knüpfen. Dieser Programmteil war bei der ersten Veranstaltung im Jahre 2008 von allen Beteiligten, insbesondere von den jüngeren israelischen Nachwuchswissenschaftlern, als besonders wertvoll herausgestellt worden.

Der Kongress

Der Toscanasaal in der Würzburger Residenz ist der schönste Hörsaal der Würzburger Universität. Er wurde am Anfang des 19. Jahrhunderts von Ferdinand von TOSCANA ausgestaltet.

Die Eröffnung der Veranstaltung wurde vom Giulini-Quartett (Malte MEESMANN, Violoncello; Joachim HAMM, Violine; Christiana NOBACH, Violine; Jochen PRIES, Viola) mit MOZARTS „Dissonanzen-Quartett“, C-Dur; KV 565 (1785) eingeleitet.

Der Präsident der Nationalen Akademie der Wissenschaften, Jörg HACKER ML (Halle/Saale, Berlin), begrüßte die israelischen Gäste und betonte die Patronage des Symposiums durch beide Akademien. Er ging auf die Geschichte der ältesten Akademie, die 1652 gegründet wurde und seit 1878 in Halle angesiedelt ist, ausführlich ein. HACKER betonte, dass derzeit zwölf israelische Wissenschaftler Mitglieder der Leopoldina sind. Zu den wichtigsten Aufgaben der Nationalen Akademie der Wissenschaften (seit 2008) gehören die Pflege der Kontakte zu anderen Akademien und die Beratung der Politik und Gesellschaft in wichtigen aktuellen Themen. HACKER übergab als Gastgeschenk ein Faksimile des Lebenslaufes von Albert EINSTEIN, der 1932 in die Leopoldina aufgenommen worden war, an Ruth ARNON, Präsidentin der *Israel Academy of Sciences and Humanities*. ARNON erwähnte in ihrem Grußwort, dass die Israelische Akademie der Wissenschaft 1959/1960 gegründet wurde. Die Akademie hat ähnliche Ziele wie die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, z. B. Kontaktpflege zu anderen Akademien und Politikberatung. Ruth ARNON bedankte sich für die Ausrichtung des 2. IAS.

Es folgten Grußworte. Der Präsident der Universität Würzburg Alfred FORCHEL betonte die besondere Rolle der Medizinischen Fakultät im Gesamtbild der Universität. Der Würzburger Oberbürgermeister Georg ROSENTHAL und der Präsident der jüdischen Gemeinde in Würzburg Josef SCHUSTER stellten in den Mittelpunkt ihrer Grußansprachen die jüdische Geschichte von Würzburg und im Raum Unterfranken. Sie verwiesen auf die besondere Verantwortung – nach den Erfahrungen mit den Verbrechen des NS-Regimes – von Politik und Gemeinwesen, Toleranz in den Vordergrund des Zusammenlebens von Bürgern unterschiedlicher Religionszugehörigkeit und verschiedener Ethnien zu stellen. Jürgen DECKERT, Direktor der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie der Universität Würzburg, hob die großen Chancen hervor, die sich aus Kooperationen mit israelischen Wissenschaftlern ergeben können. Moussa B. H. YODIM, Direktor des *Eve Topf and USA National Parkinson Foundation Centers*

of Excellence, und Peter RIEDERER, Vorsitzender des lokalen Organisationsteams, wiesen auf das seit 1973 bestehende gemeinsame Forschungsinteresse hin, das sich in intensiver Publikationstätigkeit zu Themen des oxidativen Stresses und Therapieentwicklungen bei Parkinson-Krankheiten widerspiegelt. Beide dankten den an der Organisation des 2. IAS beteiligten Personen und Sponsoren.

Nach einer weiteren musikalischen Einlage des Giulin-Quartetts mit Felix MENDEL-SOHN-BARTHOLDYS Quartett in E-Moll op. 44,2 (1837) hielt Yadin DUDAI (Rehovot, Israel) die *Keynote-Lecture* zum Thema „The Human Brain Project: A Large Scale Multifaceted Approach to Understand the Brain by Simulating it“. Es war ein visionärer Vortrag, der zur Nachdenklichkeit anregte. Ein gemütliches Zusammensein in der Gemäldegalerie der Residenz bot Gelegenheit zu Kontakten unter Freunden.

Der erste Symposiumsblock „Molecules“ wurde von Michael SENDTNER (Würzburg) und Silvia MANDEL (Haifa, Israel) geleitet und moderiert. Esther SHOHAMI (Jerusalem, Israel) berichtete über die neuroprotektiven Effekte von (Endo-) Cannabinoiden und deren Rezeptoren. Beeindruckend waren ihre Befunde zur Reduktion des Infarktolumens durch CB2-, TRPV1-, und BK-Kanal-Antagonisten. Die experimentell verwendete Substanz ARA-S reduziert das Infarktolumen über diese Signaltransduktionskaskaden. SHOHAMI diskutierte auch antiapoptotische Mechanismen als mögliche Neuroprotektionsvermittler.

Matthias KNEUSSEL (Hamburg) beschäftigte sich in seinem Vortrag mit intrazellulären Transportprozessen, die für synaptische Plastizität wichtig sind. Er ging dabei ausführlich auf den Motorprotein-vermittelten Transport ein und konzentrierte sich im Verlauf des Vortrages auf die postsynaptisch durch „Muskelin“ induzierte GABA-A-Rezeptor-abhängige Myosin-VI-Dynein-Kaskade. Muskelin reguliert demnach Aktinfilament- und Mikrotubuli-basierten GABA-A-Rezeptor-Transport in Nervenzellen.

Yves-Alain BARDE (Basel, Schweiz) widmete sich der Frage, wie Neutrophine Entwicklung, aber auch Erkrankung des Nervensystems von Vertebraten regulieren. Dabei können die Verhältnisse, wie sie für das Zentralnervensystem (ZNS) gelten, nicht jenen des peripheren Nervensystems (PNS) gleichgesetzt werden. PNS-Neuronen benötigen Neurotrophine, um zu überleben, ZNS-Neuronen nicht. Das Überleben von PNS-Neuronen wird durch die Verfügbarkeit von NGF (*Nerve Growth Factor*) unter Beteiligung einer TrkA-Expression kontrolliert. Im Gegensatz dazu wird im ZNS das Überleben von Nervenzellen durch andere Mechanismen, z. B. Zellkontakte und präsynaptischen Input, garantiert. Als Beispiel einer humanen Erkrankung führt Herr BARDE das „Rett-Syndrom“ an. Diese frühkindliche Erkrankung, vor allem von Mädchen, ist durch Mutationen im auf dem X-Chromosom lokalisierten Gen MECP2, das für ein Methyl-CpG-bindendes Protein kodiert, verursacht. BARDE stellt FTY720-vermittelte Symptomverbesserungen bei mecp2-Null-Mäusen vor, welche im Laufrad-Test sowie im Rotarad-vermittelten Verhalten beeindruckende Ergebnisse zeigen – einschließlich Lebensverlängerung! Die Befunde weisen darauf hin, dass im ZNS der Wachstumsfaktor BDNF (*Brain-derived neurotrophic factor*) für die normale Funktion kritisch ist, nicht jedoch für neuronales Überleben.

Carsten WOTJAK (München) referierte über grundlegende Aspekte des posttraumatischen Stresssyndroms (PTSD) und daraus resultierende neue pharmakologische Behandlungsmöglichkeiten. Er diskutierte präventive und restaurative Therapieformen. CRHR1-

und CRHR2-*knock-out*-Modelle wurden vorgestellt. Dabei üben CRHR1 und CRHR2 entgegengesetzte Effekte auf PTSD-ähnliche Symptome aus. Trauma assoziierte Erinnerungen sowie Hyperarousal nehmen bei CRHR1-Ko ab, währenddessen diese Verhaltensweisen bei CRHR2-Ko zunehmen, respektive nicht verändert sind. PTSD induziert die Zunahme von AMPA-Rezeptoren, was mit mehr Angst verbunden ist, während die Abnahme von AMPA-Rezeptoren mit weniger Angst korreliert ist. CRHR1-Antagonisten können laut WOTJAK für präventive und (GluR1)-AMPA-Rezeptorantagonisten für restaurative Therapie von PTSD entwickelt werden. Chronische SSRI (z. B. Fluoxetin)-Behandlung antagonisiert sowohl Angstgedächtnis als auch Hyperarousal nach PTSD signifikant und komplett. Allerdings gilt dies nur für präventive Behandlung. Die Tierstudien weisen darauf hin, dass nur eine möglichst frühe pharmakotherapeutische Behandlung nach erfolgtem Trauma ausgezeichnete Erfolge erwarten lassen.

Silvia MANDEL (Haifa, Israel) stellte die Frage nach Biomarkern für die Früherkennung und frühe Therapie von Parkinson- und Alzheimer-Krankheit in den Blickpunkt ihres Referates. Ein derartiger Biomarker sollte aus Praktikabilitätsgründen im Blut nachweisbar und differentialdiagnostisch spezifisch sein. Höhepunkt ihrer Ausführungen war die Darstellung Proteom-basierter Plasma-Biomarker bei Alzheimer-Erkrankung sowie die Diskussion molekularer Marker der Parkinson-Krankheit. Da die Reproduzierbarkeit der Daten bei beiden Erkrankungen wegen der starken individuellen Streuungen der Befunde zu wünschen übrig lässt, sind weitere Untersuchungen und Studien nötig, um wenigstens „Set's von Biomarkern“ für beide Spektrumerkrankungen zu erarbeiten, die selektiv und spezifisch eine wenigstens 85 %-Wahrscheinlichkeit zur Diagnose der Frühform zulassen.

Ruth GABIZON (Jerusalem, Israel) beschäftigte sich mit Prionerkrankungen und deren molekularen Mechanismen. Oxidativer Stress und Oxidation speziell von Methioningruppen in Schlüsselproteinen ist ein diskutierter Ansatz zum Verständnis der Pathogenese neurodegenerativer Erkrankungen. Prionerkrankungen können sporadisch, genetisch oder durch Infektionen ausgelöst werden. GABIZON stellte die Planung einer klinischen Studie vor, welche blutbasierte Biomarkerforschung mit experimenteller Therapieforschung an TgE200K-Mäusen verbindet.

Das aufmerksame Publikum, etwa 100 interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, diskutierte mit Engagement und nutzte die Gelegenheit zu Vertiefung der Erkenntnisse bei einem fränkischen Lunch. Diese Diskussion wurde bei der anschließenden Posterführung intensiv weitergeführt. Junge Nachwuchswissenschaftler erhielten die Möglichkeit, ihre neuesten wissenschaftlichen Arbeiten im Rahmen einer „geführten Posterausstellung“ vorzustellen. Exzellenz stand für die Auswahl im Vordergrund, da die Zahl der Poster auf 18 begrenzt war.

Eldad MELAMED (Tel Aviv, Israel) setzte die Vorträge fort und widmete sich der Frage, inwieweit Stammzelltherapie für neurodegenerative Erkrankungen zielführend ist. Kritisch hinterfragte er die Probleme mit der Nutzung embryonaler Stammzellen für Zellersatz, restaurative Möglichkeiten, Neurogenese und Neuroimmunmodulation. Die Ergebnisse seiner Arbeitsgruppe zu adulter Stammzelltherapie haben zur ersten Anwendung von autologen Stammzellen bei Amyotropher Lateralsklerose geführt.

Daniel MICHAELSON (Tel Aviv, Israel) ging in seinem Referat auf die Ätiopathogenese der Alzheimer-Krankheit ein. Speziell interessierte ihn die synergistische Interaktion von

genetischen Risikofaktoren (APP, PS1, PS2, tau, APOE4) und der Amyloidkaskade. Er konnte zeigen, dass APOE4 weder die Cholesterin noch die Fettsäurekonzentrationen im Gehirn beeinflusst. DHA hingegen beeinflusst sowohl Gehirnphospholipide als auch Phosphatidylserin positiv. Synaptisches Amyloid β kann durch Diät günstig beeinflusst werden.

Zvi LARON ML (Tel Aviv, Israel) stellte das kongenital isolierte Wachstumshormon-Defizit (*Congenital Idiopathic Growth Hormone Deficiency* – cIGHD), welches durch eine Deletion des hGH-N-Gens verursacht wird, in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen. Während beim Laron-Syndrom hGH (*Human Growth Hormone*) hoch, aber nicht reaktionsfähig und IGF-1 (*Insulin-like Growth Factor 1*) niedrig bis nicht detektierbar ist, ist hGH bei cIGHD nicht exprimiert und IGF-1 niedrig. LARON beschrieb die Interaktionen von GH und IGF-1. IGF-1-Behandlung von Kindern mit Laron-Syndrom verbessert die Gehirnfunktionen entscheidend. Dies wird durch Studien an GHR $^{-/-}$ -Mäusen verdeutlicht.

Gen-Umwelt-Interaktionen bei psychiatrischen Erkrankungen sind das Thema von Elisabeth BINDER (München). Stress spielt dabei eine nicht unwesentliche Rolle, da er direkt auf Glucocorticoidrezeptoren (GR) wirkt. Ein Regulator der GR ist das FK506-bindende Protein 51 = FKBP5 mit ultrakurzem negativem Feedback auf die GR-Sensitivität. Verstärkte FKBP5-Induktion bedingt erhöhte GR-Resistenz, Verlust der negativen Feedbackfunktion und damit erhöhte Cortisolausschüttung. Epigenetische Veränderungen, Langzeiteffekte auf das Stresshormonsystem und Einflüsse auf neuronale Regelkreise, die Gemüt und Angst generieren, sind die Folge. Dies konnte BINDER an zwei unabhängigen Kohorten, dem Grady-Trauma-Projekt und dem „CONTE-Center-Projekt“, bestätigen.

Andreas MEYER-LINDENBERG (Mannheim) hatte als Thema seines Vortrages Verlaufsfornen von Phänotypen bei Psychosen gewählt. Abhängig von kortikalen Dopaminkonzentrationen wirken Psychopharmaka unterschiedlich gut und ergeben unterschiedliche Phänotypen. Basis dafür sind einzelne Regelkreise, die durch unterschiedliche und komplexe Interaktionen auf einen pharmakotherapeutischen oder psychotherapeutischen Stimulus, der z. B. auf einen dysfunktionalen Regelkreis gerichtet ist, personalisiert different reagieren.

Katharina DOMSCHKE (Münster/Würzburg) hatte die Genetik der Angst im Blickpunkt ihres Referates. Sie berichtete über Familien- und Zwillingsstudien und arbeitete gekonnt Angst-assoziierte Gene und Gendefekte heraus. Epigenetische Aspekte berührten den Methylierungsstatus von Monoaminoxidase A und Korrelationen zur Valenz an Lebensereignissen. „Bildgebungsgenetik“ ergab signifikante Korrelationen von Catecholamin-O-methyltransferase Val158Met in der rechten Amygdala. Im rechten ventromedialen präfrontalen Kortex zeigte fMRI Korrelation mit Serotoninrezeptor 1A-1019C/G. DOMSCHKE erarbeitete ein Konzept für „Cognitive-Behavioral Genetics“ und fand eine Erklärung für die unterschiedliche Wirksamkeit von Paroxetin in Subsets des Serotoninrezeptors 1A (CC, CG, GG).

Der Abend im Weinkeller der Residenz mit Führung und Brotzeit war nach dem intensiven wissenschaftlichen Austausch willkommene Gelegenheit zu entspannter Diskussion und Smalltalk; Austausch zwischen Freunden. Der Abend war geeignet, neue Freundschaften und Kooperationen zu generieren.

Am nächsten Tag wurde das Programm fortgesetzt mit Hagai BERGMANN (Jerusalem, Israel). Er wies in seinem Vortrag auf die Bedeutung motorischer Regelkreise bei Parkinson-Krankheit hin und erklärte anschaulich Möglichkeiten der Optimierung der Technik zur „Tiefenhirn-Stimulation“ („machine learning“).

Alon FRIEDMAN (Beer Sheva, Israel) widmete sich der Funktion und Dysfunktion der Blut-Hirn-Schranke. Die Intaktheit der neurovaskulären Funktion ist essentiell für die Verhinderung neuropsychiatrischer Erkrankungen. Vaskuläre Pathologie ist entscheidend für viele Gehirnerkrankungen. Deswegen sind bildgebende Verfahren und Biomarkerforschung essentiell zur Verbesserung der Diagnostik und zur rechtzeitigen Einleitung präventiver Maßnahmen.

Als Spezialist für nicht-invasive Stimulationstechniken in der Psychiatrie stellte Andreas FALLGATTER (Tübingen) seine neuesten Ergebnisse speziell zur „Nahen-Infrarot-Spektroskopie (NIRS)“ vor. Kritisch beleuchtete er andere Stimulationsverfahren, wie exzitatorisches rTMS (Transkranielle Magnetstimulation) bei Depressionen, Halluzinationen und Panik, und unterbreitete Vorschläge für Verbesserungen dieser Technik. Sein Vortrag gipfelte in der „Vision individualisierter, Imaging-geleiteter Behandlungsstrategien in der Psychiatrie“.

Arthur KONNERTH ML (München) stellte seine Forschung zu hyperaktiven Nervenzellen nahen A β -Plaques in den Vordergrund seines Referates. Statt einer erwarteten generalisierten exzitatorischen Transmission findet seine Arbeitsgruppe Hinweise für eine Kombination von neuronalem „Silencing“ und gesteigerter Exzitation. Beide Funktionsstörungen beruhen auf einer gestörten Balance zwischen neuronaler Exzitation und Hemmung. Seine experimentellen Forschungen zeigen, dass die Hyperaktivität als erste funktionale Veränderung in hippokampalen CA1-Neuronen *in vivo* der Plaque-Bildung vorausgeht. Neuronales *Silencing* dagegen ist ein später Vorgang, der von Plaques abhängig ist. Lösliches A β scheint eine Voraussetzung für Induktion der Hyperaktivität zu sein. Gamma-Sekretasehemmer sind in der Lage, die frühe und reversible Phase der Hyperaktivität zu antagonisieren.

Die weitere Charakterisierung der spatialen und temporalen Eigenschaften des Kortex-Basalganglien-Regelkreises bei Tic-Störung wurde von Izhar BAR-GAD (Ramat Gan, Israel) vorgestellt. Ausgehend vom „Action Selection Model“ von ALBIN und MINK mit überaktiver inhibitorischer Bahn vom Striatum zum Globus pallidus internus (GPi) und Substantia nigra pars reticulata (SNr) sowie dadurch bedingter interaktiver exzitatorischer Bahn von GPi/SNr zum Thalamus, stellte er den GP und speziell GP externus in den Mittelpunkt seiner Ausführungen. Kritisch setzt sich BAR-GAD mit der Rolle der Disinhibition von Striatum und GPe auseinander und stellte fest, dass diese zu einem weiteren Spektrum von Verhaltensstörungen führen kann.

Tilo KIRCHER (Marburg) setzte diese Diskussion fort und widmete sich den „Pathways of Fear“ mit zentraler Stellung der Amygdala. Zwei Typen von Panik werden beschrieben, die sich im Genotyp und zerebralen Bahnstörungen unterscheiden, nicht jedoch in der Konnektivität zwischen dorsolateralem präfrontalem Kortex und der Amygdala sowie der therapeutischen Response.

Michal SCHWARTZ (Rehovot, Israel) ging in die Details einer Verbindung von Immunologie und neuropsychiatrischen Erkrankungen. Sie stellt wichtige Fragen, z. B.: Wie verständigen sich Immunzellen und Stammzellen? Expriemieren neurale Stammzellen

immunologische aktive Moleküle? Wenn ja, sind diese Immunmoleküle gefährlich? Wie verständigen sich Immunzellen mit Gehirnparenchym? Spielt immunologisches Altern für den kognitiven Alterungsprozess eine Rolle? SCHWARTZ folgerte aus ihren experimentellen Studien, dass zirkulierende Immunzellen für funktionierende Plastizität essentiell sind. Nicht alle Mechanismen von Blut-Hirn-Schranken verhindern den Eintritt von Immunzellen. Die Blut-CSF-Schranke dient zum selektiven Transfer von Zellen. Es ist daher plausibel, dass Immunzellen und deren Alterungsprozess Schlüsselfaktoren für die Gehirnalterung sowie für neurodegenerative Erkrankungen sind. Typ, Lokalisation und „Timing“ bestimmen den relativen Beitrag (positiv oder negativ) zur ZNS-Funktion.

Die Genetik der Parkinson-Krankheit war das Thema von Jörg B. SCHULZ (Aachen). Mechanismen der Aggregatbildung und Lewykörperformation und zelluläre Abwehrmechanismen gegen Proteinaggregation werden gegenübergestellt. Hitzeschockprotein (HSP) 70 verhindert die Aggregatbildung und trägt zu deren Reduktion und Abtransport bei. Mitochondriale Lokalisation und Funktion von α -Synuclein wurde in einem transgenen Modell mit α -Synuclein studiert. Trap 1 (HSP 75)-Überexpression verhindert Zellschäden nach oxidativem Stress und stellt die Komplex-I-generierte ATP-Produktion der mitochondrialen Atmungskette wieder her.

Yadin DUDAI (Rehovot, Israel) erklärte anhand von Modellen und Regelkreisen die Bedeutung des Langzeitgedächtnisses für therapeutische Maßnahmen zur Bewältigung von posttraumatischen Ereignissen und Phobien. Während der Speicherung von Erinnerungen können diese modifiziert werden. Dabei spielen molekulare Mechanismen der Langzeitpotenzierung (LTP), einschließlich von Mechanismen der Plastizitätsfähigkeit des Gehirns, eine nicht unwesentliche Rolle. Glutamaterge Rezeptorsubtypen, wie NMDA-R und AMPA-R, sind wichtige Vermittler der LTP-Induktion.

Andreas STRÖHLE (Berlin) stellte D-Cycloserin als vielversprechende Therapiemöglichkeit von Angsterkrankungen vor. D-Cycloserin ist ein Partialagonist der Strychnin-insensitiven Glyzinbindungsstelle des glutamatergen NMDA-R. Die Substanz verstärkt die Wirksamkeit von Expositionstherapien bei Patienten mit Angsterkrankungen.

In gewohnt gekonnter Manier präsentiert Moussa B. H. YODIM ML (Haifa, Israel) seine neuropharmakologischen Ansätze zur Therapieentwicklung von Anti-Parkinson-Medikamenten. M30, ein Hemmer der Monoaminoxidase (MAO) sowie ein Eisenchelator, und HLA-20 wurden in verschiedenen *In-vivo*-Modellen getestet. YODIM stellte die molekularen Mechanismen der M30-Wirkung vor und diskutiert sie.

Jens VOKMANN (Würzburg) berichtete über die Veränderungen des Motor-Loops bei Parkinson-Krankheit und die Möglichkeiten der „Tiefenhirn-Stimulation“ (DBS) bei besonderen Indikationen. Die zunächst vorwiegend empirisch ermittelten Zielpunkte der DBS werden zukünftig durch grundlegende experimentelle Studien nicht nur ergänzt, sondern auch optimiert. Dies wird zum weiteren Verständnis der Wirkmechanismen beitragen und auch helfen, Nebenwirkungen besser behandeln zu können.

Ein Besuch von „Shalom Europa“ vermittelte Einblicke in das jüdische Leben in Franken in der Zeit vom Mittelalter bis zum Holocaust. 175 Studenten und Studentinnen der Katholisch-Theologischen Fakultät an der Universität Würzburg arbeiteten acht Semester und 4271 kostenlose Stunden daran, die jüdischen Grabsteine, welche beim Abriss der „Landelektra“ in der Würzburg Pleich 1987 entdeckt worden waren, zu registrieren, zu säubern, zu fotografieren und damit der Wissenschaft zugänglich zu machen.

Die wissenschaftliche Auswertung wurde 2011 abgeschlossen und dokumentiert. Die Grabsteine sind im „Shalom Europa“ archiviert und zum Teil ausgestellt. Das „Shalom Europa“ dient aber nicht nur als Museum, sondern auch als Weiterbildungsforum für zugewanderte jüdische Mitbürger. Die vorgestellten Aktivitäten der jüdischen Gemeinde in Würzburg verdienen Anerkennung und Respekt. Unsere israelischen Gäste waren von den neuen Entwicklungen beeindruckt.

Im Restaurant „Bürgerspital“ wurde der Abend gemütlich und mit vielen anregenden Gesprächen beschlossen. Vor der Abreise der israelischen Symposiumsteilnehmer fand am 21. September 2011 im Hotel Maritim noch ein abschließender Gedankenaustausch statt, der die Möglichkeiten der beiden Akademien zu weiterer Zusammenarbeit beleuchtete. Einhellig wurde beschlossen ein drittes Interakademisches Symposium zu organisieren, 2013 in Israel. Die Vorbereitungen dazu werden demnächst begonnen. Generelles Thema wird „Gehirnforschung – Informationsfluss“ sein.

Dank

Für die Kongressvorbereitung sowie die technische und administrative Betreuung während des Kongresses sei vor allem Jasmin BARTL, Rainer BURGER, Gerlinde KERSCHER, Vera NEIDLEIN, Florian PROFT und Christian RIEDERER gedankt. Herrn Malte MEESMANN und dem Giulin-Quartett möchten die Organisatoren für die musikalischen Genüsse anlässlich der Eröffnung des 2. IAS ganz ausdrücklich unseren Dank aussprechen. Herrn Diplomkaufmann Eduard ZARUBA danken wir für die Aufnahme von Videosequenzen und Fotos der Vorträge/Vortragenden. Dem Ehepaar SCHNEIDER sei für die hervorragende kulinarische Betreuung bei der Eröffnungsveranstaltung und während des 2. IAS sehr herzlich gedankt.

Den Sponsoren der Veranstaltung, der Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung, VENT e. V. (*The Association for the Studies on Neurodegeneration, Neuroprotection and Regeneration*), Merz-Pharmaceuticals GmbH, TEVA – Pharma GmbH und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gehört unser aufrichtiger Dank.

Prof. Dr. Peter RIEDERER
Universitätsklinikum Würzburg
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie
Füchsleinstraße 15
97080 Würzburg
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 931 20177200
Fax: +49 931 22663
E-Mail: peter.riederer@mail.uni-wuerzburg.de



Symposium What is Life? Perspectives from the Philosophy of Biology

am 24. September 2011 in Halle (Saale)

Bericht: Michael Esfeld ML (Lausanne, Schweiz)

Das Symposium fand zeit- und ortsgleich mit der Jahresversammlung der Leopoldina statt. Ziel war es, die Frage „Was ist Leben?“ aus wissenschaftsphilosophischer Sicht zu erörtern. Vorträge hielten Jean GAYON ML (Paris, Frankreich) und Gereon WOLTERS ML (Konstanz); Gerhard VOLLMER ML (Braunschweig) musste seinen Vortrag kurzfristig absagen. An die Vorträge schloss sich eine Podiumsdiskussion an, geleitet von Michael ESFELD ML (Lausanne, Schweiz), an der neben den Referenten noch Bettina SCHOENESEIFERT ML (Münster) und Martin CARRIER ML (Bielefeld) teilnahmen. Die Podiumsdiskussion drehte sich zunächst um die Thesen der Vortragenden und wandte sich dann normativen und ethischen Aspekten der Definition des Lebendigen zu.

Jean GAYON ging in seinem Vortrag „Defining Life: Philosophical or Scientific Issue?“ von der These aus, dass die Erkenntnis von etwas als lebendig immer in erster Linie ein intuitiver Vorgang ist, für den Wissenschaftler ebenso wie für den Laien. Hieraus lässt sich allerdings keine Definition des Lebendigen gewinnen. Was die Frage einer Definition betrifft, so rief GAYON zunächst die Unterscheidung zwischen einer lexikalischen Definition und einer stipulativen Definition in Erinnerung: erstere hält lediglich die gegenwärtige Gebrauchsweise eines Begriffes fest, letztere weist einem Begriff eine bestimmte Bedeutung zu, um seine Gebrauchsweise in einem philosophischen oder wissenschaftlichen Kontext festzulegen. In der gegenwärtigen Wissenschaft findet man viele lexikalische, aber nur wenige stipulative Definitionen des Begriffs des Lebens. Wenn man nach einer stipulativen Definition sucht, muss man sich einer weiteren Unterscheidung bewusst sein: der zwischen einer Definition im strikten Sinn und dem bloßen Formulieren von Kriterien, um etwas als lebendig zu klassifizieren. Die meisten Wissenschaftler heute sind skeptisch bezüglich dessen, ob es möglich ist, Leben in einem strikten Sinn zu definieren; alle sind sich aber darüber einig, dass Kriterien erforderlich sind in Kontexten wie Exobiologie, künstliches Leben und die Ursprünge von Leben. GAYON ging dann einige Definitionen von Leben in der gegenwärtigen wissenschaftlichen Literatur durch – manche dieser Definitionen basieren auf dem Kriterium der Selbsterhaltung, andere auf den Kriterien der Reproduktion und Evolution.

Im letzten Teil seines Vortrags baute GAYON eine Verbindung zwischen diesen gegenwärtigen Definitionen und den Sichtweisen von Leben in der Geschichte der Philosophie auf. Die wesentlichen traditionellen philosophischen Konzeptionen sind Leben als Beseelung (ARISTOTELES), als Mechanismus (DESCARTES) und als Organisation (KANT). Alle diese Konzeptionen wurden ausgearbeitet, bevor sich die Biologie als eine Wissen-

schaft etablierte. Sie stellen ein kulturelles Erbe dar, das bis heute die Weise, wie wir über Leben denken, strukturiert.

Gereon WOLTERS stellte in seinem Vortrag „The Stuff that Life is Made on: Philosophical Conceptions of the Living“ heraus, dass heute selbstverständlich die Frage des Ursprungs des Lebens Teil empirischer Wissenschaft ist, dieses aber erst seit vergleichsweise kurzer Zeit so ist. Vor den Arbeiten von A. I. OPARIN (1924) und J. B. S. HALDANE (1929) gab es zu dieser Frage nahezu keine ernsthaften wissenschaftlichen Hypothesen. Hingegen ist diese Frage seit den Vorsokratikern ein Thema der Philosophie. Während in der modernen Wissenschaft die ontologischen Voraussetzungen in der Beantwortung dieser Frage zweifellos materialistisch sind und nur physikalische kausale Kräfte anerkannt werden, war dieses in der Philosophiegeschichte nicht so. WOLTERS argumentierte in seinem Vortrag für die These, dass es vier mögliche Antworten auf die Frage nach dem Ursprung des Lebens gibt, die seit der Antike präsent sind, und dass die moderne Wissenschaft die Anzahl der möglichen Antworten auf diese Frage reduziert.

Dieses Symposium war das erste Treffen der Sektion „Wissenschaftsphilosophie“. Alle Teilnehmenden äußerten das Interesse an weiteren solchen Treffen.

Prof. Dr. Michael ESFELD
Université de Lausanne
Faculté des Lettres
Section de Philosophie
Dorigny
CH-1015 Lausanne
Schweiz
Tel.: +41 21 6922923
Fax: +41 21 6923045
E-Mail: michael-andreas.esfeld@unil.ch

Symposium Sepsis 2011 – A Translational Approach

am 25. November 2011 in Münster

Bericht: Hugo Van Aken ML (Münster)

Die Veranstaltung wurde durch Prof. Hugo VAN AKEN ML, Direktor der Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie des Universitätsklinikums Münster (UKM) und Prof. Dietmar VESTWEBER ML, Direktor des Max-Planck-Instituts Münster, organisiert und fand im Max-Planck-Institut Münster statt, das im Jahr 2007 eröffnet worden war.

Referenten bzw. Vorsitzende der Veranstaltung waren die Professoren Josef BRIEGEL (München), Philipp U. HEITZ ML (Au, Schweiz), Justin MACDONALD (*Snyder Institute of Infection, Immunity and Inflammation, University of Calgary Health Sciences Centre, Calgary, Alberta, Kanada*), Klaus LEY (*La Jolla Institute for Allergy and Immunology, La Jolla, CA, USA*), Steffen MASSBERG (München), Georg PETERS (Münster), Rolf ROSSAINT ML (Aachen), Wilhelm SCHMITZ (Dekan der Medizinischen Fakultät, Münster), Jens SCHOLZ ML (Kiel), Manfred THIEL (Mannheim), Hugo VAN AKEN ML (Münster), Dietmar VESTWEBER ML (Münster), Christian WERNER ML (Mainz), Martin WESTPHAL (Münster), Kai ZACHAROWSKI (Frankfurt/Main) und Bernhard ZWISSLER ML (München) sowie Privatdozent Alexander ZARBOCK (Münster).

Mehr als 70 Interessenten aus aller Welt folgten gespannt den Ausführungen der Referenten. Aktuelle Studien haben neue Einsichten in die Pathophysiologie der Sepsis geliefert. Trotzdem besteht ein ständiger Bedarf, neue wissenschaftliche Ansätze sowie adäquate und effektive Strategien zu entwickeln, um systemisch inflammatorische Syndrome zu behandeln. Ziel dieser Veranstaltung war es, eine Basis aus wissenschaftlichen und klinischen Ansätzen zu vermitteln, so dass „state of the art“-Ansätze zur Behandlung von Entzündung und Sepsis gefördert werden können. Während des eintägigen Symposiums trafen sich Wissenschaftler und Kliniker aus der ganzen Welt, um interaktive Debatten zu diesen Themen zu führen.

Die Sepsis, die umgangssprachlich als Blutvergiftung bezeichnet wird, ist die überschießende Antwort des Körpers auf das aktive oder passive Eindringen von Krankheitserregern, wie Bakterien, Viren, Pilzen oder Parasiten, in den Körper. Gelingt es dem Körper nicht, diese Infektion auf den Ursprungsort zu begrenzen, dann lösen die Gifte der Krankheitserreger eine Entzündung in allen Organen des Körpers aus. Innerhalb kürzester Zeit kann es zu einem Versagen des Herz-Kreislaufsystems (septischer Schock) und einem Funktionsverlust lebenswichtiger Organe (Multiorganversagen) kommen. Die Hälfte der Patienten, die eine Sepsis entwickeln, sind bereits wegen anderer Erkrankungen in ärztlicher Behandlung. Mit 76 bis 110 Neuerkrankungen pro 100 000 Einwohner und Jahr ist die Sepsis in Deutschland vergleichbar häufig wie der Herzinfarkt. Etwa die

Hälfte der Betroffenen stirbt an ihren Folgen, und somit ist die Sepsis die dritthäufigste Todesursache in Deutschland. Die meisten Patienten, die dieses Erkrankungsbild überleben, leiden ein Leben lang unter den Langzeitfolgen. Daher ist dieses Erkrankungsbild eine Herausforderung für Politiker, Wissenschaftler und Ärzte.

Die hohen direkten und indirekten Kosten, die die Sepsis verursacht, stellen eine hohe ökonomische Hürde für das Gesundheitssystem dar und sind somit eine große Herausforderung für die Politik. Deshalb sind die Wissenschaftler aufgefordert, ein besseres Verständnis der komplexen Pathophysiologie der Sepsis zu erlangen, um damit die Entwicklung neuer Therapiekonzepte zu ermöglichen. Die Translation von Grundlagenforschung in den klinischen Alltag nimmt somit eine Schlüsselstellung für die verbesserte Sepsistherapie ein. Des Weiteren muss in präklinischen und klinischen Studien die geeignete Indikation für neue Therapieansätze bzw. Medikamente evaluiert werden, um auf diese Weise die Anzahl von teuren klinischen Studien zu verringern und deren teilweises Fehlschlagen zu verhindern. Neben dem verbesserten Verständnis der Pathophysiologie der Sepsis ist die Implementierung von Leitlinien essentiell, um so die Patientenversorgung und das *Outcome* von Patienten mit Sepsis zu verbessern. Zusätzlich ist die frühzeitige Diagnosestellung durch die behandelnden Ärzte von entscheidender Bedeutung, damit die Sepsistherapie entsprechend den aktuellen Leitlinien sofort eingeleitet werden kann, um die Prognose der Patienten zu verbessern.

Das Immunsystem bekämpft in den Körper eingedrungene Erreger. Die unangemessene Aktivierung und Positionierung von weißen Blutkörperchen (Leukozyten) in der Mikrozirkulation verschiedener Organe trägt zur Entwicklung eines Multiorganversagens bei. Die Pathophysiologie der Sepsis ist sehr komplex und beinhaltet verschiedene pro-inflammatorische Mediatoren und verschiedene Zelltypen wie Leukozyten und Thrombozyten. Neuere Studien konnten zeigen, dass es im Rahmen der systemischen Entzündungsreaktion zu einer Interaktion verschiedener Zelltypen (z. B. Leukozyten und Thrombozyten) kommt und dass diese Interaktion die Entzündungsreaktion verstärkt. Zusätzlich zum Immunsystem wird auch das Komplement- und Gerinnungssystem während der Sepsis aktiviert.

Leukozyten exprimieren *Toll-like*-Rezeptoren (TLR) auf ihrer Oberfläche, die es ihnen ermöglichen, Mikroorganismen und deren Fragmente zu detektieren. Des Weiteren agieren verschiedene endogene Moleküle, die im Rahmen nicht-infektiöser Erkrankungen (z. B. Trauma, Operation usw.) aus körpereigenen Zellen freigesetzt werden, als TLR-Agonisten. Die Aktivierung von TLR führt zur Ausschüttung von verschiedenen Mediatoren, die eine Entzündungsreaktion auslösen können. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass TLR eine wichtige Rolle bei der immunoendokrinen Stressantwort spielen. Der Einsatz von Substanzen, die den TLR bzw. die TLR-induzierte Signaltransduktion inhibieren, könnten neue Therapieoptionen für die Behandlung systemischer Entzündungsvorgänge in der Zukunft darstellen.

Neutrophile Granulozyten (PMNs) sind einer der ersten Zelltypen, die zum Ort einer Infektion, ausgelöst durch Bakterien oder Viren, gebracht werden. Die akute Entzündungsreaktion ist durch eine Dilatation des Gefäßes charakterisiert, die mit einem erhöhten Blutfluss und somit mit einer erhöhten Wandschubspannung (bis zu 10 dyn/cm² und höher) einhergeht. Trotz dieser ungünstigen Bedingungen im Bereich entzündlicher Prozesse kommen PMNs mit dem Endothel postkapillarer Venolen in Kontakt und sammeln dabei verschiedene Signale, die die Adhäsion und Transmigration induzieren. Der erste

Kontakt zwischen PMSs und dem Endothel ist als *Capturing* bekannt und wird durch Selektine und deren Rezeptoren vermittelt. Zusätzlich zum *Capturing* vermitteln die auf den Endothelzellen exprimierten Selektine Integrin-abhängiges langsames Rollen *in vivo* als auch *in vitro* und sind an der Rekrutierung von PMNs beteiligt. Durch die Entwicklung neuer Flusskammersysteme, die die Untersuchung von PMNs im Vollblut ermöglichen, wurden neue Erkenntnisse über verschiedene intrazelluläre Signaltransduktionswege und die Aktivierung von Integrinen gewonnen. Mit Hilfe Gen-modifizierter Mäuse war es möglich zu zeigen, dass die PMNs unter inflammatorischen Bedingungen das Gefäß durch Endothel-Endothel-Kontakte verlassen.

Neueste Studien konnten ebenfalls zeigen, dass die Interaktion von Immunzellen mit Thrombozyten eine wichtige Rolle in der Pathogenese von systemischen Entzündungsreaktionen innehat. PMNs sind essentiell für die Rekrutierung von Thrombozyten, da die Eliminierung von PMNs vor der Induktion einer systemischen Entzündungsreaktion mit einer verminderten Migration von Thrombozyten in die Leber und Lunge einhergeht. Thrombozyten können entweder direkt mit PMNs interagieren oder aber an durch PMNs stimulierte Stellen binden. Thrombozyten-PMN-Aggregate sind sowohl *in vitro* als auch *in vivo* nach Stimulation nachweisbar. Thrombozyten sind aber auch in der Lage, die Interaktion zwischen PMNs und Endothelzellen herzustellen.

Während der Sepsis kann es im Rahmen der systemischen Entzündungsreaktion zu einem Herz-Kreislaufversagen mit einem daraus resultierenden relativen Flüssigkeitsmangel kommen. Daher ist Volumengabe der wichtigste Teil der initial unterstützenden Therapiemaßnahmen bei Patienten mit schwerer Sepsis oder septischem Schock. Trotz intensiver Forschungsbemühungen in den letzten Jahren konnten die Fragen in Bezug auf Art und Menge der Flüssigkeit sowie hinsichtlich des Beginns der Flüssigkeitsgabe noch nicht abschließend beantwortet werden.

Ein anderer wichtiger Bestandteil der Sepsistherapie ist die frühzeitige Gabe von Antibiotika. Es konnte nachgewiesen werden, dass eine frühe Initiierung der Antibiotikatherapie die Letalität bei Patienten mit Sepsis reduziert. Daher ist eine frühzeitige Diagnostik der Erkrankung notwendig. Zahlreiche messbare Parameter der Wirtsantwort (Anzahl der PMNs und Prokalzitonin) und mikrobiologische Techniken (Blutkulturen und PCR-basierte Detektionssysteme) haben das Intervall zwischen klinischem Verdacht und Diagnose der Sepsis verkürzt. Trotz der Fortschritte, die in der Vergangenheit gemacht wurden, sind weitere Verbesserungen notwendig, um die Letalität von Patienten mit Sepsis weiter zu reduzieren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Veranstaltung von den Teilnehmern als großer Erfolg angesehen worden ist.

Prof. Dr. Hugo VAN AKEN
 Universitätsklinikum
 Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin, und Schmerztherapie
 Albert-Schweizer-Straße 33
 48129 Münster
 Bundesrepublik Deutschland
 Tel.: +49 251 8347251
 Fax: +49 251 88704
 E-Mail: hva@uni-muenster.de



Gemeinsames Symposium der Leopoldina und der Paul-Martini-Stiftung Hilfe im Angesicht des absehbaren Todes – Palliativmedizin

am 25. und 26. November 2011 in Berlin

Bericht: Rolf Hömke (Berlin)

Palliativmedizin ist Medizin im Angesicht des absehbaren Todes. Sie ist nicht auf Wiederherstellung der Gesundheit, sondern auf Linderung der physischen, psychosozialen und auch spirituellen Leiden der Schwerkranken und ihrer Familien ausgerichtet. „Und dennoch können solche Maßnahmen sogar dazu führen, dass Patienten länger leben, wie etwa eine Studie mit Lungenkrebspatienten gezeigt hat.“ – So Prof. Dr. Gian Domenico BORASIO von der Universität Lausanne. Das könnte einen Perspektivwechsel in der Medizin einleiten, erklärte er beim Symposium „Innovative Therapien in der Palliativmedizin“. Das Symposium fand mit 170 Teilnehmern am 25. und 26. November 2011 in Berlin unter seiner Leitung und der von Prof. Dr. Monika FÜHRER und Prof. Dr. Dr. Peter C. SCRIBA ML von der Universität München statt. Veranstalter waren die Paul-Martini-Stiftung und die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina.

Palliativmedizin ist in Deutschland eine noch junge medizinische Disziplin. „Erst seit 2009 ist sie als Pflichtlehr- und Prüfungsfach in die Approbationsordnung für Ärzte aufgenommen worden“, erläuterte FÜHRER: „Damit wird nun allen Medizinstudierenden die Palliativmedizin als Kernbereich ärztlicher Kompetenz vermittelt.“ Zugleich mahnte sie, dabei nicht nur an alte Patienten zu denken. – Palliativmedizin müsse auch für schwerst- kranke Kinder und ihre Familien da sein.

Die medizinische Disziplin ist in Deutschland noch jung

Traditionell wurde unter Palliation kaum mehr als das Lindern von Schmerzen und anderen körperlichen Symptomen verstanden. Inzwischen umfasst Palliativmedizin eine multidimensionale Betreuung, die die Zusammenarbeit verschiedener Berufsgruppen erfordert – von Ärzten und Pflegenden, aber auch Sozialarbeitern, Psychologen, Seelsorgern, Trauerbegleitern und anderen. Dies ist, so SCRIBA, ein ausdrückliches Bekenntnis dazu, dass auch sterbenskranke Menschen eine für sie angemessene medizinische Versorgung bekommen müssen, ohne dass gefragt wird, was sich für diese Patienten „denn noch lohnt“. Allerdings müsse bei der multidisziplinären Arbeit immer geklärt werden, wer eigentlich die palliative Betreuung leite. Rückendeckung für diesen umfassenden Ansatz bietet neben der Definition von Palliativmedizin der Weltgesundheitsorganisation WHO

die „Charta zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland“ der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin (DGP), des Deutschen Hospiz- und Palliativverbands (DHPV) und der Bundesärztekammer (BÄK) von 2010 (<http://charta-zur-betreuung-sterbender.de>). Sie wurde mittlerweile von mehr als 510 Institutionen und Einrichtungen sowie mehr als tausend Einzelpersonen unterzeichnet, was breite Zustimmung aus Gesundheitswesen und Gesellschaft anzeigt.

Auch psychosoziale Maßnahmen brauchen eine Evaluierung

Psychosoziale Maßnahmen – das machten viele der Referenten des Symposiums deutlich – müssen ebenso wie medikamentöse evaluiert werden, wozu die Erarbeitung geeigneter Instrumente und die Durchführung von Studien nötig sind. Die in einem Vortragstitel geäußerte Frage, ob es auch so etwas wie evidenzbasierte *Spiritual Care* geben kann, formuliert das besonders pointiert, macht aber deutlich, dass sich auch psychosoziale Maßnahmen nicht außerhalb des wissenschaftlich Untersuchbaren abspielen. Medikamente können insbesondere zur Linderung von Schmerzen, Atemnot, Symptomen im Verdauungstrakt, Erschöpfung und Appetitlosigkeit einen wichtigen Beitrag leisten. In der Schmerztherapie spielen weiterhin Opioide eine wesentliche Rolle. In den letzten Jahren gab es hier Fortschritte hinsichtlich der Abmilderung der häufigen Nebenwirkung Obstipation, wie mehrere Referenten erläuterten. Auch sei es gelungen, besonders schnell und kurz wirksame Darreichungsformen speziell gegen kurzzeitige „Durchbruchschmerzen“ zu entwickeln. Mehr als die Hälfte der stationär behandelten Palliativpatienten leidet auch unter Atemnot, häufig begleitet von Panik. Dazu kommt es auch bei optimal therapierter Grunderkrankung (z. B. Lungenkrebs), so dass eine symptomatische Therapie indiziert ist. Wirksame Linderung, so Dr. Steffen SIMON von der Uniklinik Köln, verschaffen oft schon so einfache Hilfsmittel wie Hand- und Tischventilatoren oder Atemübungen. Medikamentöse Therapie der Wahl sind Opioide (z. B. Morphin), wobei diese gegen Atemnot häufig geringer dosiert werden können als gegen Schmerzen. Ihre gute Wirksamkeit sei durch Studien belegt.

Wille und Wohl des Patienten sind die Richtschnur

Der Ethiker Prof. Dr. Dr. Urban WIESING ML von der Universität Tübingen machte abschließend deutlich, dass das Therapieren am Lebensende nicht aus ethischen Spannungsfeldern herausgehalten werden könne. Neben den offensichtlichen normativen Spannungen („Sollte wirklich alles technisch Mögliche zur Anwendung kommen?“) müssten alle Beteiligten oftmals mit der moralpragmatischen Herausforderung umgehen, sich zwischen kurativer und palliativer Vorgehensweise zu entscheiden. Finanzielle Aspekte dürften jedoch nicht die Entscheidungsfindung regieren. Vielmehr seien Wille und Wohl des Patienten die Richtschnur. Viele Teilnehmer sahen das Symposium als weiteren wichtigen Beitrag zur Aufwertung ihres noch jungen Fachgebiets innerhalb der Medizin.

Die Paul-Martini-Stiftung, Berlin, fördert die Pharmaforschung sowie die Forschung über Arzneimitteltherapie und intensiviert den Dialog zwischen medizinischen Wissenschaftlern in Universitäten, anderen Forschungseinrichtungen, Krankenhäusern, Industrie und Vertretern der Gesundheitspolitik und der Behörden. Träger der Stiftung ist der Verband der forschenden Pharma-Unternehmen.

Dr. Rolf Hömke
Paul-Martini-Stiftung
Hausvogteiplatz 13
10117 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 20 60 42 04
E-Mail: rolf.hoemke@paul-martini-stiftung.de



Weihnachtssitzung Vom Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit

am 13. Dezember 2011

Hans Joachim Meyer (Berlin)

Es mag überraschen, dass ein Anglist, dessen Spezialgebiet überdies die englische Wissenschaftskommunikation ist, vom Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit sprechen will. Denn diese wird ja gerade von dem sich ausweitenden Monopol des Englischen in der wissenschaftlichen Kommunikation in Frage gestellt. Dagegen liegt es nahe, sich einem solchen Thema gerade in Halle zu widmen. Denn nach Halle wandte sich der Jurist Christian THOMASIIUS, nachdem er an der Leipziger Universität mit dem Versuch gescheitert war, seine Vorlesungen in Deutsch zu halten. Und an der kurz darauf in Halle gegründeten Universität schuf der Philosoph und Mathematiker Christian WOLFF aus Bildern und Ausdrücken der deutschen Alltagssprache eine neue Begrifflichkeit. Bis heute sind seine Wortschöpfungen, wie z. B. *Aufgabe*, *Aufmerksamkeit*, *Ausnahme*, *Aussage*, *Begriff*, *Bewusstsein*, *Eigenschaft* und *Erklärung*, für die sprachliche Gestalt unseres Denkens unverzichtbar (RICKEN 1995, THIELMANN 2007). So ist denn auch Halle einer der Geburtsorte der wissenschaftlichen Mehrsprachigkeit, welche seit dem Beginn der Neuzeit die bis dahin als selbstverständlich betrachtete Herrschaft des Latein im Denken Europas ablöste.

Latein war die Sprache des autoritativen Wissens gewesen, das sich auf die Tradition berief und das man daher systematisch zu durchdringen und sich seiner in Disputationen zu vergewissern hatte. Nun brach das wissenschaftliche Denken auf in die unbegrenzte Weite immer neuer Erkenntnis, die sich ihr durch die vorurteilslose Erforschung der Wirklichkeit erschloss. Dieser Weg war mit der begrifflichen Landkarte des gelehrten Latein nicht zu finden. Oder um es mit einem biblischen Bild zu sagen: Die alten lateinischen Schläuche des gelehrten Mittelalters konnten den Wein der neuen Gedanken und Einsichten nicht fassen. Vielmehr mussten dafür Bilder und Wendungen in den Volkssprachen gefunden werden. In dieser sprachlichen Gestalt blieb das gedanklich Neue ein Gegenstand der allgemeinen Anteilnahme, war zumindest potentiell auch den Interessierten außerhalb der Wissenschaft zugänglich. Der Germanist Uwe PÖRKSEN spricht von der „Niederlegung der lateinischen Trennmauer“, die auch ein „Schutzwall“ war.¹

Das wissenschaftliche Erkenntnisstreben und die geschichtliche Bewegung der Gesellschaft traten in eine fruchtbare gedankliche und sprachliche Wechselwirkung. Wissenschaftliche Mehrsprachigkeit war gleichermaßen die Voraussetzung und das Ergebnis dieses Zusammenhangs. Sie ist denn auch Teil der geistigen Geschichte, aus der wir in Europa kommen. Unsere Kultur ist im Dialog mit einer dynamischen Wissenschaft ent-

¹ PÖRKSEN 1994, S. 21.

standen. Gleichwohl war damals der Aufbruch zum neuen Denken und Sprechen alles andere als eine Selbstverständlichkeit. Vielmehr war man sich der Schwelle, die man überschritt, wohl bewusst. Vielen Wissenschaftlern, die jetzt auf ihre eigene Sprache verzichten und zum Englischen übergehen, fehlt dagegen ein solches Schwellenbewusstsein. So sagte der Romanist Harald WEINRICH: „Als am Beginn der Neuzeit die Wissenschaften von der jahrhundertealten Praxis des vor- oder übernationalen Wissenschaftslateins zu den volkssprachlich verfassten Wissenschaften übergangen (Galilei, Descartes, Thomasius), gab es doch in Europa ein deutliches historisches Schwellenbewusstsein, das der wissenschaftlichen Reflexion zugute gekommen ist. Das scheint heute beim Übertritt zur wissenschaftssprachlichen Anglophonie ganz zu fehlen – ja, ist dieser Übertritt denn nicht einmal ein Schwellenbewusstsein wert?“²

Allerdings gab es so etwas wie einen Fanfarenstoß, als Hubert MARKL seinem berühmten Vortrag 1985 in Konstanz den apodiktischen Titel gab: „Die Spitzenforschung spricht englisch“ (MARKL 1986). Worauf Harald WEINRICH meinte, das sei doch wohl eine gefährliche Metapher: „Wenn es nämlich ein so einfaches Kriterium für die Zugehörigkeit zur Spitzenforschung geben sollte, dann werden sich bald gerade die mediokren Geister ein so billig zu habendes Qualitätsmerkmal nicht entgehen lassen.“³

Ein solcher Verdacht ist gewiss nicht von der Hand zu weisen. Aber er hebt die Argumentation Hubert MARKLS nicht aus den Angeln, mit der dieser in aller Radikalität dazu aufforderte, in Forschung und Lehre zum Englischen überzugehen. Nur dies sichere der Wissenschaft in Deutschland internationale Aufmerksamkeit und Teilhabe.

Was sind die Fakten? Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinein ereignete sich Wissenschaft primär im nationalstaatlichen Rahmen. Wissenschaft war zwar stets ein internationales Phänomen, wenn auch in den verschiedenen Wissenschaftsgebieten in einem durchaus unterschiedlichen Maße. Diese Internationalität wurde jedoch von den meisten Wissenschaftlern eher mittelbar erfahren. Heute wirkt die Wissenschaft in einer immer stärker globalisierten Gesellschaft. Diese ist elektronisch weltweit vernetzt und ermöglicht mithin eine unmittelbare Kommunikation zwischen allen Teilhabern und Interessenten eines Projektes oder eines Themas, ja, sie erfordert diese sogar. Dass es dafür einer gemeinsamen Sprache bedarf, ist eine unausweichliche Konsequenz. Befördert wird diese Entwicklung durch ökonomische Notwendigkeiten in der Buch- und Zeitschriftenpublikation. Die Frage ist gleichwohl, ob dies auch das Ende der wissenschaftlichen Mehrsprachigkeit bedeuten wird.

Diese Frage kann heute niemand beantworten. Allerdings wissen wir aus der Geschichte, dass lineare Entwicklungen zwar lange erfolgreich sein können, zugleich jedoch, gerade wegen ihres Erfolges, auch auf erheblichen Widerstand stoßen. In einer solchen Dialektik gilt es zunächst einmal festzuhalten: Das Vorhandensein einer global verwendbaren Sprache ist ganz unbestreitbar ein wirklicher Gewinn. Freilich führt dies – wie fast immer bei radikalen Wendungen in der Geschichte – zu erheblichen Verlusten. Die Frage lautet also: Kann es ein sinnvolles Verhältnis geben zwischen der Rolle einer global in der wissenschaftlichen Kommunikation verwendbaren Sprache und der geschichtlich gewachsenen wissenschaftlichen Mehrsprachigkeit? Erfüllt,

2 WEINRICH 1986a, S. 18.

3 WEINRICH 1986b, S. 192.

konkreter gefragt, eine solche global verwendete Sprache eine eigene Rolle, welche die wissenschaftliche Mehrsprachigkeit ergänzt, sicherlich auch erheblich eingrenzt, aber eben doch nicht zerstört?

Die Sprache der internationalen Kommunikation ist gegenwärtig das Englische. Für die Wissenschaft ist das inzwischen oft genug festgestellt worden – mit der Kühle eines Buchhalters oder als Triumph der Moderne oder mit resignierender Trauer – aber doch jedenfalls unwiderlegbar.⁴ Diese Rolle des Englischen ist das Ergebnis der bisherigen politischen und wirtschaftlichen Geschichte. Sie folgt nicht aus einer besonderen Eignung dieser Sprache zum globalen Medium – auch wenn man das leider hören und lesen kann.⁵ Vielleicht wird das künftig auch für das Chinesische behauptet.

Die heutige Dominanz des Englischen in der wissenschaftlichen Kommunikation wird nicht selten gleich gesetzt mit der Rolle des Gelehrtenlatein im Mittelalter. So wie dieses sei Englisch heute die *Lingua franca* der modernen Wissenschaft. Diese Gleichsetzung ist in doppelter Hinsicht falsch. Erstens wurde das mittelalterliche Gelehrtenlatein keineswegs als *Lingua franca* bezeichnet. *Lingua franca* war vielmehr in eben dieser Zeit im östlichen Mittelmeer der Name für ein italienisch-arabisches Mischidiom mit Elementen aus weiteren Sprachen. Es diente See- und Kaufleuten zur elementaren Verständigung und wurde wohl auch im Umgang mit Repräsentanten anderssprachiger Herrscher verwendet. Gegenüber normalen Sprachen bot es lediglich ein reduziertes Inventar von Wörtern und grammatischen Formen. In der Sprachwissenschaft ist *Lingua franca* daher der Terminus für grenzüberschreitende Verkehrssprachen, die nur bestimmten Kommunikationszielen dienen.⁶

Gleichwohl muss man die Frage stellen: Kann man auch eine Wissenschaftssprache als eine solche *Lingua franca* charakterisieren? Die Antwort hängt von ihrer kommunikativen Verwendung ab. Wer z. B. unter diesem Aspekt naturwissenschaftliche Zeitschriftenartikel im Englischen analysiert, wird feststellen, dass diese nicht nur im Einsatz von Lexik

4 Zur Datenlage und zur unterschiedlichen Sicht der daraus zu ziehenden Konsequenzen siehe z. B. Ulrich AMMON 1998 und 2000, Gerhard STICKEL 2000 (insbesondere S. 140–141), Wolfgang KLEIN 2000 und Stefan HÜFNER 2000. Florian COULMAS 2007 plädiert ausgerechnet als Beitrag zum Thema „Linguistic inequality in scientific communication today“ in Form eines fiktiven Dialogs für den Übergang der Wissenschaft zum Englischen. Zur Rolle von COULMAS bei der Zerstörung der deutschsprachigen Japanforschung siehe Irmela HIJYA-KIRSCHNERIT 2011. Repräsentativ für eine verbreitete unentschlossen abwägende Haltung scheint mir das Fazit von Martin GAUGER 2000, S. 42–43, zur Frage „Warum nicht Englisch?“: „Erstens ist mir die Dominanz des Englischen nicht gleichgültig [...] Eine maßvolle Besorgnis wäre angezeigt [...] Zweitens begrüße ich einerseits die eingetretene Situation aus praktischen Gründen. Andererseits kann ich aber doch nicht alles gut finden [...] Vor allem sehe ich Gefahren, wenn sich eine komplette Monosemierung der Wissenschaften ergäbe. Drittens meine ich, dass die Entwicklung [...] ein Stück weit unvermeidlich war. Ein restloser Übergang [...] ist aber nicht unvermeidlich [...] Viertens wäre Lehre auf Englisch und ihre Kultivierung zum Teil durchaus zu begrüßen [...] Fünftens sind wir noch weit entfernt von einer Monoglossie [...] Sechstens ist konkret wenig zu machen [...] Siebtens ist vor allem Sensibilisierung vonnöten [...]“

5 Als Beispiel für viele sei der Mediziner Wolfgang GEROK 2000, S. 236, zitiert: „Gerade das Englische begünstigt durch seine Syntax und grammatische Struktur die prägnante Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte.“ Mit gehobenem Anspruch, aber sachlich ebenso abwegig Hartmut VON HENTIG 2005. Fröhliches Unverständnis für das Wesen von Sprache demonstriert der Neurobiologe Randolf MENZEL in TRABANT 2011, S. 127–128.

6 Siehe zur Geschichte und Problematik dieses Begriffs: Henry und Renée KAHANE 1976, John WANSBROUGH 1996 und Konrad EHLICH 2012a.

und Grammatik, sondern auch in ihren rhetorischen Strategien oft übereinstimmenden Mustern folgen (SWALES 1990, HUCKINS 1995/1996). Diese werden einerseits von muttersprachlichen Autoren meist souverän beherrscht. Sie sind jedoch andererseits auch soweit standardisiert, dass sie für nichtmuttersprachliche Autoren erlernbar sind (MEYER und HEIDRICH 1990). Ähnliches gilt für Konferenzbeiträge, wiewohl sich hier natürlich Muttersprachler und Nichtmuttersprachler ungleich deutlicher unterscheiden.

Jedenfalls scheint es bei dem so verwendeten Englisch insoweit berechtigt, von einer *Lingua franca* zu sprechen, als diese Sprache funktional eingeschränkt sowie in ihrer Lexik und Grammatik reduziert ist. Denn solche Texte informieren über die Ergebnisse von Erkenntnis- und Forschungsprozessen, die vorher stattgefunden haben, und gelegentlich auch über deren Verlauf, dies allerdings in einer nachträglich schematisierten Weise. Aber die Forschungs- und Erkenntnisprozesse selbst laufen, wie linguistisch nachgewiesen und auch von Wissenschaftlern vielfach bezeugt, in sprachlichen Formen ab, die nicht standardisiert sind, sondern die vielmehr aus der Fülle der Möglichkeiten der jeweiligen Sprache schöpfen. Mit anderen Worten: Kommt eine Sprache in der Wissenschaft als eine *Lingua franca* zum Einsatz, dann zum Zweck der Information. Sie ist jedoch keine Sprache der forschenden Suche nach neuer Erkenntnis. Die Verdrängung der anderen Sprachen aus der wissenschaftlichen Kommunikation durch das Englische damit zu rechtfertigen, diese sei nun einmal die heutige *Lingua franca*, ist also nicht nur ein terminologischer Irrtum. Es ist vor allem der Sache nach falsch.

Wenden wir uns nun dem zweiten Grund zu, warum die Aussage, Englisch spiele heute die gleiche Rolle wie das Gelehrtenlatein des Mittelalters, irreführend ist. Dieses Latein war nicht mehr die Sprache des Imperium Romanum, es stand also nicht mehr für eine politische Herrschaft und für deren kulturellen Anspruch, sondern es war die Sprache einer grenzüberschreitenden Kommunität europäischer Denker, Lehrer und Autoren. Damit verband sich keine nationale Ambition. Als 1409 die deutschen Professoren und Studenten Prag verließen, weil sie sich dort nicht mehr gleichberechtigt behandelt fühlten, und in Leipzig eine neue Universität gründeten, hielt diese noch fast dreihundert Jahre am Latein fest. Englisch ist dagegen die Sprache vitaler nationaler Gesellschaften mit erheblichem kulturellem Selbstbewusstsein. Und im Falle der USA und bis zu einem gewissen Grade auch noch Großbritanniens mit einem entschieden verfolgten Führungsanspruch.⁷ Darum ist auch das internationale Englisch in Wahrheit kein „Globalesisch“, auch wenn dieser Ausdruck durchaus kritisch gemeint ist. Und die wohlmeinenden Versuche, kulturfreie Varietäten von Englisch wie z. B. „Euro-English“ oder „Midatlantic English“ zu etablieren, können diesen Widerspruch nicht auflösen.⁸ Die globale Rolle des Englischen pauschal als die einer *Lingua franca* zu charakterisieren, wird also der Wirklichkeit nicht gerecht.

Tatsächlich konfrontiert uns die Beziehung zwischen Sprache und Kultur und mithin zwischen Sprache und Denken mit der uralten Auseinandersetzung der europäischen Geistesgeschichte darüber, ob die Sprache die Erkenntnis hemmt oder befördert – ein Konflikt, den Jürgen TRABANT (2003) in einer ungemein spannenden Weise beschrieben hat. Wenn man, wie eine einflussreiche Denktradition es meint, die konkrete Sprache

7 PHILLIPSON 1992, 2003, MEYER 2006, insbesondere S. 142–144.

8 MEYER 2004, S. 69–72.

nur als ungenau und verführerisch betrachtet, darum Kognition und Kommunikation trennt und die wissenschaftliche Sprache auf ein System eineindeutig fixierbarer Zeichen beschränkt sehen will, dann erscheint es in der Tat gleichgültig, welcher Sprache man sich bedient. Denn ein solches Zeichensystem wäre tatsächlich nur eine globale *Lingua franca* und keine wirkliche Sprache.⁹

Solche Zeichen sind arbiträr, beruhen also auf einer Definition oder Konvention, und können daher auch nur etwas bezeichnen, was vorher erkannt, geklärt und verstanden worden ist. Das suchende und forschende Denken, das sich um Verstehen und Erkenntnis bemüht, bewegt sich aber auf dem Weg dahin in dem, was die Bilder und Begriffe einer konkreten Sprache enthalten, was in ihnen aufbewahrt wird oder angelegt ist. Diesen sprachlichen Reichtum bietet uns im Regelfall vor allem unsere Muttersprache. An ihre Stelle kann auch eine andere Sprache treten, wenn sie in unserem Leben – und nicht nur für ein Spezialgebiet – eine vergleichbare Rolle spielt. Nur in wenigen biographischen Einzelfällen können zwei Sprachen das Denken eines Menschen in gleicher Weise anregen und beeinflussen.

Betrachten wir also zunächst den Fall des Muttersprachlers und dann die Möglichkeit, dass eine andere Sprache im Leben eines Menschen zur Erstsprache wird. Gemeinsam ist beiden Fällen, dass der Denkende nach dem angemessenen sprachlichen Ausdruck sucht und die ihm sich anbietenden Bilder und Begriffe ihrerseits bereits inhaltlich aufgeladen sind. Dabei kann offen bleiben, wie gewichtig dieser Einfluss auf den gedanklichen Horizont des Suchenden ist. Wilhelm VON HUMBOLDT war der Auffassung, dass die verschiedenen Sprachen partikuläre Semantiken bieten, die nichtidentische Ansichten der Welt darstellen. Die Sapir-Whorf-Hypothese geht von einer sprachlichen Relativität aus, die zum sprachlichen Determinismus tendiert. Dagegen ist mit einsichtigen Gründen dargetan worden, dass unser erkennendes Denken nicht gleichsam von unserer Sprache umschlossen ist. Denn neu Erkanntes könne auch in andere Sprachen übersetzt werden. Das entspricht dem Anspruch von Wissenschaft, zu Erkenntnissen zu kommen, denen, so der Germanist Konrad EHLICH,¹⁰ trotz der Spezifik der Wissenschaftskulturen „schlechthin Allgemeingültigkeit zukommt“. Dennoch folgt aus dieser grundsätzlichen Übersetzbarkeit jeder Aussage in andere Sprachen nicht, dass die konkrete Sprache überhaupt keinen Einfluss auf unser Denken hat. Und zwar nicht nur, weil Übersetzungen nicht selten Umschreibungen und neue Wortschöpfungen erfordern. Sondern auch deshalb, weil nicht selten gerade der Übersetzungsprozess und die darin notwendige Sprachkonfrontation ein ganz neues Licht auf die Sache selbst werfen können. Ja, sogar in der gleichen Sprache kann die Rückvermittlung der fachlichen Ausdrucksweise „in das allgemeine Sprachverständnis“, so der Psychologe Heinz HECKHAUSEN, „Lücken und übergreifende Zusammenhänge“ offenbaren, „die in der griffigen Enge der Fachsprache bisher übersehen wurden“.¹¹

Die sprachlichen Schwierigkeiten geistiger Suchprozesse wurden von Wissenschaftlern vielfach beschrieben. Als ersten Zeugen will ich hier Hubert MARKL aufrufen, zu dessen Ehre ja gesagt werden muss, dass er das Problematische eines Übertritts der deutschen Wissenschaftler zum Englischen keineswegs verschweigt. So bekannte er im Blick auf

9 TRABANT 2011, S. 19.

10 EHLICH 2012b, S. 20.

11 HECKHAUSEN 1986, S. 35.

die Ansprüche an ein gutes Wissenschaftsdeutsch, klar, verständlich, sauber definiert, fasslich und zugänglich zu sein: „Nun unterstellt dies gleichsam, dass die Wissenschaft, besonders da, wo sie sehr aktiv arbeitet und Forschungsleistungen erbringt, es mit Gegenständen zu tun hat, die ihr so klar sind, dass sie auch immer klar darüber reden könne. In Wirklichkeit ist dies eine völlig falsche Vorstellung von der Art und Weise, wie sich der Zuwachs von Wissen abspielt. Gerade dort ist sie nämlich oft extrem unklar. Auch in den Naturwissenschaften, den sogenannten ‚exakten‘, den ‚harten‘ Wissenschaften, gibt es weite Bereiche, die außerordentlich unklar sind. Und daher wird auch in sehr unklarer Weise darüber geredet.“¹²

Was MARKL hier faktisch einräumt, ist, dass Denken und Sprache eng zusammenhängen. Denn die von ihm beschriebene Herausforderung, gleichzeitig nach der richtigen Erkenntnis in der Sache und nach dem dafür treffenden Ausdruck zu suchen, stellt sich ja bei jeder Sprache. Deren Eigenart kommt also ganz unvermeidlich ins Spiel. Naturgemäß verschärft sich dies, je weniger der Wissenschaftler in der von ihm verwendeten Sprache zu Hause ist. Darauf hat denn auch in der gleichen Diskussion Heinz HECKHAUSEN hingewiesen, als er sagte: „Das Englische ist kein sprachliches Problem auf Dauer im spezialisierten Fachzusammenhang der Forschung, die man betreibt. Aber sobald man darüber hinaus in theoretische Integration, in Synopsen, in umfassende Zusammenhänge geht [...], zeigt sich [...], dass dann der Deutschsprachige nicht mehr in der Lage ist, Dinge so zu sehen und zu formulieren, wie sie nur ein Native Speaker formulieren kann. [...] Es ist nicht damit getan, dass man Englisch wie eine zweite Sprache spricht und dass man sich flüssig und treffend ausdrücken kann in seinem Fachbereich.“¹³

Und der Verhaltensphysiologe Wolfgang WICKLER bemerkte zum gleichen Problem: „Von den Forschern, die in Neuland vorstoßen, wird Phantasie verlangt. Die artikuliert sich am leichtesten muttersprachlich [...] Arbeitsdiskussionen klingen im anglo-amerikanischen Sprachbereich allemal recht elegant, anderswo aber kauderwelsch, nämlich durchsetzt mit englischen Namen und Metaphern für die schon vorhandenen wissenschaftlichen Fakten und die anzuwendenden Methoden. Viel vom berüchtigten Wissenschaftlerjargon entsteht durch den anglo-amerikanischen Sprachimperialismus [...] Soweit Sprachstruktur und Denkstruktur zusammenhängen, besteht die Gefahr, auch anders zu denken, wenn man sich anders ausdrücken muss.“¹⁴

Diese Urteile herausragender Forscherpersönlichkeiten führen uns zurück an die Quelle der Mehrsprachigkeit, nämlich an die Notwendigkeit des Erkenntnisprozesses, sich dem Erahnten mit sprachlichen Bildern zu nähern und dann für das Erkannte aus solchen Bildern Begriffe zu gewinnen. Die Sprachwissenschaftlerin Els OKSAAR nannte denn auch die Metapher ein „Instrument für die Kommunikation unter denen, die sich mit der ‚neuen Sache‘ beschäftigen.“¹⁵ Dass dies in der eigenen Muttersprache am besten gelingt, ist offenkundig. Dass dies vielen Forschern gar nicht möglich ist, ist andererseits unbestreitbar. Wie realistisch ist aber die Chance von Wissenschaftlern, zu, wie HECKHAUSEN in diesem Zusammenhang sagte, „virtuellen Bilingualen“ zu werden?

12 MARKL in KALVERKÄMPER und WEINRICH 1986, S. 160.

13 HECKHAUSEN in KALVERKÄMPER und WEINRICH 1986, S. 62.

14 WICKLER 1986, S. 27.

15 OKSAAR 1986, S. 103.

Was dieser Anspruch real auch für die Kommunikation unter Wissenschaftlern bedeutet, wird deutlich, wenn man sich klar macht, was denn das ist – die „Wissenschaftssprache“. Ihr primäres Merkmal ist jedenfalls nicht die Verwendung von Termini, wie man lange meinte. Als Reaktion auf dieses philologische Vorurteil hatte der Leipziger Sprachwissenschaftler Lothar HOFFMANN gefordert, das „Kommunikationsmittel Fachsprache“ müsse systematisch beschrieben werden,¹⁶ gleichsam also, obwohl er diesen Begriff nicht verwandte, wie eine eigene Sprachvarietät. Dass dadurch die Eigenart einer in der wissenschaftlichen Kommunikation verwendeten Sprache stärker als Forschungsgegenstand erkannt wird, ist unbestreitbar. Was bei diesem Ansatz jedoch aus dem Blick zu geraten droht, ist der lebendige Zusammenhang mit dem Potenzial der Sprache, wie sie in der allgemeinen Kommunikation verwendet wird, und den darin enthaltenen Assoziationen und Konnotationen. Daher halte ich es für zutreffender, wenn Konrad EHLICH Wissenschaftssprache als „eine Menge von Ressourcen der Wissenschaftskommunikation“ charakterisiert.¹⁷ Denn zu diesen Ressourcen gehören notwendigerweise alle innovativen und kreativen Möglichkeiten einer mit der kulturellen Entwicklung einer Gesellschaft insgesamt verbundenen Sprache. Das ist für uns in aller Regel die Muttersprache. Kann jedoch auch eine andere Sprache diese Rolle übernehmen? Und zwar nicht nur bei einzelnen Wissenschaftlern, sondern für die ganze wissenschaftliche Gemeinschaft eines Landes?

Auf diese Frage will ich versuchen, in zwei Schritten zu antworten. Als erstes wende ich mich der Wissenschaftssprache zu. Natürlich geht es hier zunächst um die sichere Beherrschung nicht nur der Fachterminologie, sondern auch der in Fachtexten typischerweise auftretenden Lexik und Grammatik. Damit ist es aber nicht genug. Vielmehr gilt es bei einem solchen Übertritt zu verstehen und sich aktiv anzueignen, was die zu übernehmende Fremdsprache in der wissenschaftlichen Kommunikation rhetorisch auszeichnet.¹⁸ Es gibt zwar bereits eine Reihe von bemerkenswerten Untersuchungen zu den Eigenheiten des Englischen und des Deutschen im Textaufbau, in der argumentativen Vorgehensweise und in den rhetorischen Strategien, aber eine systematische wissenschaftssprachliche Komparatistik gibt es bisher nicht. Vielen fehlt wohl auch die Sensibilität, um deren Notwendigkeit zu sehen und deren Ergebnisse für die eigene kommunikative Praxis als relevant zu betrachten.

Nun weiß ich als Anglist mit jahrzehntelanger Unterrichtspraxis sehr wohl, dass der Weg zum akzeptablen Umgang mit einer Fremdsprache dornig ist und letztlich nie endet. Deshalb bin ich auch voller Respekt für jeden, der es hier zur Perfektion bringt. Dass dies durch die Dichte der Kontakte mit der englischsprachigen Welt, insbesondere für Deutsche in der alten Bundesrepublik, auch möglich wurde, mindert meinen Respekt nicht. Dennoch kann ich der Versuchung nicht widerstehen, erneut Hubert MARKL in den Zeugenstand zu rufen, der das in deutscher Forschung und Lehre verwendete Englisch alles andere als schmeichelhaft charakterisierte. In der Laborsprache sei der „Mischmasch am schlimmsten“, denn er höre dort „approximate English“ und einen „Fremdwort- und

16 HOFFMANN 1976, S. 165.

17 EHLICH 2012b, S. 17.

18 Die Rolle der wissenschaftlichen Rhetorik wird skizziert in Hans Joachim MEYER 1998. Eine umfassende Analyse der Strategien des Hinführens, Verknüpfens und Benennens im Deutschen und Englischen bietet Winfried THIELMANN 2009.

Abkürzungsjargon“; in der engeren Fachwelt, also in Fachzeitingen und auf Kongressen, treffe man dagegen auf ein „einigermaßen korrektes, wenn auch sprachlich meist armselig dürres und farbloses Englisch“; die Lehre wäre (das war 1985) zwar noch in Deutsch, „allerdings mit viel Anglizismen garniert, denn er (also der Vortragende) muss ja immer daran erinnern, dass er ein paar Jahre in den USA war und das Ohr auch seither nicht vom Puls der Wissenschaften weggenommen hat“.¹⁹

Nun sollte man sich durch die Marklsche Gabe und Lust zur bildkräftigen Sprache nicht allzu verletzt fühlen. Sehr viel gravierender scheinen mir Untersuchungen und Beobachtungen, die darauf hinweisen, dass der Übergang zum Englischen in der mündlichen wissenschaftlichen Kommunikation einhergeht mit einem Verlust an Präsenz, an Intensität und am Niveau der aktiven Teilhabe. Erkenntnis ereignet sich jedoch vielfach im Gespräch oder muss sich doch jedenfalls im mündlichen Dialog bewähren. Der Anglist Karlfried KNAPP (2002) beobachtete in seinen Analysen englischsprachiger Debatten mit internationaler Teilnehmerschaft „the fading out of the non-native speaker“. Dazu kommen Hinweise auf eine geringere aktive Beteiligung an englischsprachigen Seminaren wie auch auf ein geringeres Anspruchsniveau englischsprachiger Vorlesungen.²⁰ Man mag das für anfängliche Kosten eines gleichwohl vorteilhaften Übergangs zum Englischen halten, doch sollte man sich über dessen Zeitdauer keinen Illusionen hingeben.

Aber auch wenn die perfekte Beherrschung der englischen Wissenschaftssprache gelingt, kann dies doch nur der erste Schritt sein. Denn eine Wissenschaftssprache, die im Bewusstsein ihres Nutzers nicht eingebettet ist in den ganzen Bedeutungsreichtum der englischen Sprachgemeinschaft, ermangelt der eigenen Vitalität. Zur sprachlichen Kreativität gehört das ganze Potenzial des Englischen, wie denn ja auch der Fortschritt in der Wissenschaftssprache, ihr weiterer Ausbau, vom engen Zusammenhang mit der Sprach- und Kulturgemeinschaft lebt. Gerade die Rhetorik der englischen Wissenschaftskommunikation, welche diese am auffälligsten von der deutschen wissenschaftlichen Darlegungsweise unterscheidet, ist nur ein Zweig am lebendigen Baum der englischen Sprachkultur.

Damit komme ich zu dem zu zahlenden Preis, wenn man heute die geschichtlich gewachsene wissenschaftliche Mehrsprachigkeit durch Englisch als die einzig beachtenswerte Sprache der wissenschaftlichen Kommunikation ersetzt. Wer in seiner wissenschaftlichen Leistung wirklich als gleichberechtigt anerkannt werden will, muss auch den kulturellen Ansprüchen und Erwartungen genügen, die von jenen gesetzt werden, deren Muttersprache das Englische ist. Das ist auch zweifellos erreichbar, vorausgesetzt, man beginnt damit so früh wie möglich, lässt gar die eigene Sprache und Kultur hinter sich und behandelt sie allenfalls als ein Stück Kindheitserinnerung. Die Wissenschaft eines nichtenglischsprechenden Landes müsste also im Sprechen und Denken zwar nicht den Standort, wohl aber die geschichtlich gewachsene kulturelle Landschaft ihrer Herkunft verlassen. Für die geistige Vitalität ihres Landes und für den für die Zukunft unserer Freiheit immer wichtiger werdenden Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft hätte ein solcher Exodus wahrhaft verheerende Folgen. Das gilt nicht zuletzt für die vielgestaltige geistige Identität Europas als Grundlage seiner friedensstiftenden und friedenssichernden Gemeinsamkeit.

¹⁹ MARKL 1986, S. 21–22.

²⁰ MOCIKAT 2007, insbesondere S. 27–28; MOCIKAT 2008, KLEIN 2007.

Denn die wissenschaftliche Mehrsprachigkeit ist vor allem ein Schatz, der in der europäischen Geschichte gewachsen ist. Und der wissenschaftliche Ertrag dieser Geschichte wird, wie amerikanische Lehrbücher und einschlägige amerikanische Äußerungen erweisen,²¹ im international vorherrschenden Bewusstsein zunehmend ausgelöscht. Wer sich heute für maßgeblich hält und anderes nicht zur Kenntnis nimmt, der deutet auch die Vergangenheit in gleicher Weise um. Übrigens war sich Hubert MARKL, den ich jetzt zum letzten Mal als Zeugen aufrufe, der kulturellen Gefahr des von ihm geforderten Sprachwechsels durchaus bewusst. Denn er sagte 1985 in seinem Vortrag: „So haben wir Wissenschaftler für die Ergebnisse unseres Forschens in der Tat eine zweifache Übersetzungsaufgabe zu leisten: ins Englische, um uns der weltweiten Gemeinschaft der Wissenschaft zu öffnen und einzuflügen, und wieder zurück ins Deutsche, um in der Gesellschaft zu wirken, die uns nicht nur die Mittel für unser Forschen zur Verfügung stellt und dafür füglig auch am Ertrag teilzuhaben verdient, sondern die uns über das gemeinsame Band der Muttersprache überhaupt erst den ganzen historisch gewachsenen Schatz der Erfahrung unserer Kultur verfügbar gemacht hat, ohne den wir wohl überhaupt nie in die Lage gesetzt worden wären, Gedanken zu denken und Dinge zu tun, die des englischen oder deutschen Ausdrucks wert sind.“²²

Sieht man einmal davon ab, dass die Formulierung den irrigen und von MARKL schwerlich gemeinten Schluss nahe legt, es gäbe gleichsam sprachfreie Forschungsergebnisse, die zuerst ins Englische und dann ins Deutsche zu bringen seien, so ist seine hier erhobene Forderung, jedenfalls, wenn man sie zu Ende denkt, ein bemerkenswertes Plädoyer für die wissenschaftliche Mehrsprachigkeit. Denn wie könnte ein solch doppelter Sprachausdruck möglich sein, wenn es im Deutschen keine Wissenschaftssprache mehr gäbe, weil diese nicht mehr bewahrt und schon gar nicht weiter entwickelt wurde. Allerdings zeigte MARKLS Einsicht bisher so gut wie keine Wirkung. Ganz im Gegenteil: Die Zahl der deutschen Wissenschaftler nimmt zu, die offen erklären, über ihr Fach gar nicht mehr in Deutsch reden zu können, wobei sie nicht selten erkennen lassen, dies auch gar nicht mehr für nötig oder erstrebenswert zu halten. Und in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften wird es auch in deutschsprachigen Publikationen zunehmend zur Praxis, nur im Gebrauch englischer und amerikanischer Termini den Ausweis wahrer Wissenschaftlichkeit zu sehen. Dazu kommt die dort besonders unsinnige Praxis, sich auch in Deutschland bei jeder Gelegenheit ostentativ vom Deutschen zu verabschieden, um seine Internationalität zu demonstrieren.

Der Drang zum Englischen scheint also übermächtig, wird aber zu wenig reflektiert. Wie groß ist denn nun – neben den zu befürchtenden Verlusten – der reale Gewinn, den der Übergang zum Englischen für Wissenschaft und Wissenschaftler erbringt? Halten wir zunächst noch einmal fest: Es gibt einen realen Gewinn. Denn die weltweite Verwendbarkeit einer Sprache bietet dem internationalen Informations- und

21 Bei KALVERKÄMPER und WEINRICH 1986 werden Beispiele für die Verfälschung der Wissenschaftsgeschichte in der englischsprachigen Welt genannt. So kritisiert WICKLER (S. 29) die Tendenz in Lehrbüchern, deutsche Forschungsleistungen nach Cambridge oder Oxford zu verlegen. LEPENIES (S. 58) bemerkt, Max WEBER sei „nach Deutschland zurückgekehrt in einer Form, die mit dem ursprünglichen Weber nicht mehr viel gemeinsam hat“. MARKL (S. 65) erinnert daran, dass die Franzosen als erste den Aids-Erreger entdeckt und ihn LAV genannt hätten; weltweit würde aber der Erreger als HTLV-III nach der später erfolgten amerikanischen Entdeckung bezeichnet.

22 MARKL 1986, S. 24–25.

Gedankenaustausch unvergleichliche Chancen, ist darum von großem Vorteil und ein unbestreitbarer Fortschritt. Oft jedoch verbindet man mit dem Gebrauch des Englischen die viel weitergehende Hoffnung auf internationale Sichtbarkeit und Anerkennung. In Evaluationsberichten wird jedenfalls in aller Regel auf diesen Gewinn gesetzt. Und mit internationaler Sichtbarkeit wird ganz offensichtlich gemeint, dass von Nichtmuttersprachlern in Englisch verfasste Publikationen in den englischsprachigen Ländern zur Kenntnis genommen werden, insbesondere in den USA, die sich heute ganz selbstverständlich als Haupt und Mutter des wissenschaftlichen Erdkreises gerieren.

Tatsächlich muss man bei solchen Erwartungen jedoch unterscheiden zwischen englischsprachigen Publikationen und solchen, die in einem englischsprachigen Land erscheinen. Jedenfalls garantiert, so Harald WEINRICH, der Gebrauch der englischen Sprache allein noch keineswegs, „dass diese Texte nun auch wirklich an einigen wichtigen Zentren der amerikanischen Forschung gelesen werden“.²³ Vielmehr muss zum Englisch, wie Heinz HECKHAUSEN betonte, „die Aufnahme in ein Spitzenjournal hinzutreten, weil die produktiven Forscher nur dieses zur Kenntnis nehmen, schon aus Zeitmangel. Beherzigt unser Autor auch diese Bedingung weltweiter Publizität, sieht er sich nicht nur höherer internationaler Konkurrenz, was die Qualität seiner Arbeit betrifft, sondern auch spezifischen stilistischen und inhaltlichen Anforderungen der US-amerikanischen Fachgesellschaft [...] ausgesetzt.“²⁴ Bei der im Januar 2011 in Tutzing durchgeführten Tagung zu „Deutsch in der Wissenschaft“ wurde von der Qualitätskontrolle berichtet, welche z. B. in den Biowissenschaften bei britischen und amerikanischen Zeitschriften von jungen muttersprachlichen Naturwissenschaftlern, die dort als Redakteure tätig sind und ironisch als „kid editors“ bezeichnet werden, auch bei Beiträgen von angesehenen Wissenschaftlern praktiziert wird, wenn diese keine Muttersprachler sind.²⁵

Andere Selektionsverfahren sind von Sabine SKUDLIK (1990) in ihrer Untersuchung von Deutsch und Englisch in der internationalen Kommunikation beschrieben worden, so die Rolle kontinentaler bzw. nationaler Vorurteile: „Jedenfalls habe ich in vielen Gesprächen mit Wissenschaftlern und Verlegern erfahren, dass zahlreiche amerikanische Wissenschaftler grundsätzlich keine Arbeiten europäischer Kollegen lesen würden, auch wenn diese in englischer Sprache verfasst seien. Die europäische Art zu denken und zu schreiben, der ‚European taste‘ sei einfach nicht zu vertuschen.“²⁶

Freilich scheinen solche Haltungen, worauf Sabine SKUDLIKS Belege hindeuten, stark vom Gewicht nationaler Traditionen in den jeweiligen Fachdisziplinen abzuhängen, so dass sie selbst schon vor pauschalen Verallgemeinerungen warnt. Gravierender scheint ihr hingegen die „Tendenz zur Kristallisation oder Zentrenbildung [...] als Strategie zur Überwindung der verwirrenden Vielfalt“: „Wissenschaftler neigen dazu, nur wenige bestimmte Zeitschriften regelmäßig zu lesen, in nur wenigen Publikationsorganen selbst Arbeiten zu veröffentlichen, die Arbeit von nur wenigen Autoren intensiv mitzuverfolgen.“²⁷

23 WEINRICH in KALVERKÄMPER und WEINRICH 1986, S. 175.

24 HECKHAUSEN 1986, S. 34.

25 Brigitte JOCKUSCH in ihrem Beitrag zur Tutzinger Tagung „Deutsch in der Wissenschaft“ in OBERREUTER et al. 2012. Sabine YLÖNEN 2011 berichtet über diskriminierte Praktiken gegenüber nichtenglischen wissenschaftlichen Publikationen.

26 SKUDLIK 1990, S. 153.

27 Ebenda, S. 51.

So können sich in der Wissenschaft jene informellen Netzwerke herausbilden, die PRICE schon 1974 als „invisible colleges“ bezeichnet hat – Gruppen von rund 100 Wissenschaftlern, die in ständigem Austausch stehen und unter denen wechselseitig Prestige übertragen wird. An die Stelle der weltweiten akademischen Kommunität eines Wissenschaftsgebietes treten überschaubare Kollegengemeinschaften, welche der mit dem Gebrauch des Englischen verbundenen Hoffnung auf internationale Sichtbarkeit Grenzen setzen. Was gleichwohl bleibt, ist die weltweite Chance zur direkten Kontaktaufnahme in Englisch.

Welche reale Bedeutung hat die Mehrsprachigkeit aber noch in einer englisch dominierten Wissenschaftswelt? Die pauschalen Zahlen für die anderen Sprachen sind fast alle niederschmetternd, auch für die anderen Wissenschaftssprachen von einst internationaler Bedeutung. Allerdings kommt Sabine SKUDLIK zu einem differenzierterem Urteil, indem sie für die großen Wissenschaftsgebiete den jeweiligen Grad der Anglophonie ermittelt hat. Dabei ergaben sich drei Gruppen von Wissenschaften mit einem je eigenen Selbstverständnis und Aufgabenfeld, was wahrscheinlich auch fortwirkende Motivationen der Sprachwahl bedingt. Eine relativ homogene Gruppe, welche fachintern ausschließlich Englisch verwendet, bilden die reinen oder theoretischen Naturwissenschaften. Eine zweite, sehr heterogene Gruppe bilden solche Wissenschaften, die sich zwar international auf das Englische einstellen, jedoch stets einen Gesellschafts- oder Praxisbezug aufweisen, welcher den Gebrauch der Landessprache erfordert. Dazu gehören etwa die Geo-, Forst- und Landwirtschaftswissenschaften, aber auch Fächer wie die Soziologie und die Philosophie. Die dritte Gruppe bilden schließlich nationalsprachlich geprägte und zugleich polyglott orientierte Wissenschaften, für welche Sprachenvielfalt ein Erkenntnisinstrument ist. Solche Fächer sind z. B. die Rechtswissenschaft, die Pädagogik, die klassische Philologie, bestimmte Kulturwissenschaften, die Theologie und die Archäologie.²⁸

Bemerkenswert scheinen mir zwei Gegensatzpaare, die durch diese Unterscheidungen gleichsam hindurchscheinen und für die Rolle von Sprache bedeutungsvoll sind. Das erste ist der Gegensatz und die Wechselwirkung zwischen wissenschaftlicher Theorie und wissenschaftsgeleiteter Praxis. So bildet die Anwendung der Forschungsergebnisse sowohl in der Medizin als auch in den Technikwissenschaften so etwas wie harte landessprachliche Kerne, die sich gegenüber dem Englischen bisher als widerständig erweisen. Das zweite Gegensatzpaar besteht zwischen den dominierenden Zielrichtungen in den Forschungsinteressen der Naturwissenschaften einerseits und der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften andererseits. Es ist dies, stark vereinfacht gesagt, der Gegensatz zwischen Reduktion und Differenz. Für das naturwissenschaftliche Erkenntnisinteresse erwies sich die systematische Reduktion der Komplexität unserer Lebensbedingungen als der Schlüssel zu ihrem atemberaubenden Erfolg. Zwar kann auch hier, wie namhafte Naturwissenschaftler bezeugen, am Beginn eines neuen Ansatzes die gedankliche Suche in einer noch unklaren Sprache stehen. Aber die angestrebte Reduktion von Komplexität führt zu mathematisierten Ergebnissen, welche einerseits theoretisch weiter entwickelt, andererseits experimentell überprüft werden können. Ein neuer Ansatz löst also eine Fülle von Spezialuntersuchungen aus, welche sich zwingend der gleichen Zeichensprache bedienen. Diese repräsentiert das Erkannte eindeutig und lässt keine Assoziationen und Konnotationen zu. Die Inhalte werden also überwiegend durch Symbole, Formeln und Modelle sowie durch Diagramme und

²⁸ Ebenda, S. 69, 87–88, 99.

Tabellen ausgedrückt, so dass die konkrete Sprachwahl in der Tat an Bedeutung verliert. Uwe PÖRKSEN nennt dies „brauchbar auf dem Feld der Wissenschaftsfabrikation, aber“, so fragt er, „wie förderlich ist es bei produktiver Forschungsarbeit?“²⁹ Produktiv, so denke ich, ist mathematisierte Forschung allemal; zu unterscheiden ist vielmehr auch hier zwischen innovativen Ansätzen und deren Weiterführung.³⁰

Zweifellos wollen auch die Geistes- und Kulturwissenschaften in der verwirrenden Fülle der Erscheinungen das Wesentliche erkennen, was Identität begründet und von anderen Identitäten unterscheidet. Gerade damit ist jedoch zugleich das Interesse an Differenz motiviert, das nicht selten über den Aspekt der Identität hinausweist und diese relativiert. Da Denken und kulturelles Handeln in Sprache erfolgt, ist diese bei der begrifflichen Fassung von Erkanntem mehr als nur Material. Denn in sprachlichen Bildern und Ausdrücken ist ja bereits Gedachtes und Gefühltes mit enthalten oder klingt doch mit. Die gedankliche Leistung umfasst also sowohl die Analyse und Deutung der Wirklichkeit als auch den kreativen Umgang mit einer bestimmten Sprache und der in ihr formulierten Begriffstradition. In den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften ist deshalb das Ringen um den der zu beschreibenden Wirklichkeit angemessenen sprachlichen Ausdruck ein wesentliches Element des Erkenntnisprozesses selbst, zumal diese Wirklichkeit ihrerseits dem Forschenden oft bereits in sprachlicher Form entgegentritt. Ist die Sprache dieser Wirklichkeit zugleich diejenige Sprache, welche der Forscher am besten beherrscht, in der Regel also seine Muttersprache, so kann man von idealen Voraussetzungen sprechen. Was gleichwohl bleibt, ist die Herausforderung des Vergleichs nicht nur mit anderen Gesellschaften und Kulturen, sondern auch mit anderen Sprachen (BREDEKAMP 2011). Mehrsprachigkeit wehrt der Borniertheit des nur Eigenen und fördert so Erkenntnis.

Unter dem Eindruck der Globalisierung hat von diesen Disziplinen gleichwohl vor allem die Volkswirtschaftslehre einen anderen Weg gewählt, als sie – nach dem Vorbild der Naturwissenschaften – mathematischen Modellen einen herausragenden Platz einräumte und konsequent zum Englischen übergang. Wieweit dies bei der globalen Finanzkrise ihrer vorausschauenden Erkenntnisfähigkeit zugute gekommen ist, müsste man Fachleute fragen.³¹

29 PÖRKSEN 2001, S. 21–22.

30 Jürgen SCHIEWE 2000, S. 100–101, zweifelt sogar, „ob mathematisch-formalisierte Darstellungen der Realität tatsächlich so nahe sind, wie es den Anschein hat“. Solche Aussagen scheinen mir der Bedeutung der Mathematik als eines konsistenten Systems von Zeichen, Symbolen, Strukturen und Regeln für die naturwissenschaftliche Forschung nicht gerecht zu werden.

31 Bemerkenswert scheint mir hier das Urteil des Nationalökonomten Helmut HESSE 2000, S. 277, 278, 280: „Die Wissenschaftssprache der Nationalökonomten jedenfalls ist auf ihrem Kerngebiet, der Wirtschaftstheorie, für das umgangssprachliche Publikum zur Fremdsprache geworden – in den USA so gut wie in Deutschland. Es hat sich eine Kunstsprache herausgebildet, mit der sich oft nur noch die Eingeweihten verständigen können. Dazu hat die Mathematisierung der modelltheoretischen Forschung beigetragen.“ „Die nationalökonomische Lehre lässt [...] kaum noch nationale Eigenheiten erkennen. Die Globalisierung der Märkte, die Internationalisierung des Wettbewerbs und der Produktion sowie die zunehmende Notwendigkeit, wirtschaftliche Ordnungselemente abzustimmen, statt im nationalen Alleingang festzulegen, sind Ursache dieses Wandels. Mit der weltweiten Anerkennung der vornehmlich in den USA entwickelten Geltungskriterien für den Rang von Wissenschaftlern [...] sind inzwischen auch die Voraussetzungen eigenständiger kultureller Wirtschaftsentwicklung weggefallen.“ „Wer Englisch schreibt, unterwirft sich den angelsächsischen terminologischen Festlegungen, Fragestellungen und Forschungsmethoden. Dabei geht vieles verloren.“

Jedenfalls gibt es vielfache Gründe, von einem fortdauernden Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit zu sprechen. *Erstens*: Für alle Wissenschaften gilt nach vielfachem Zeugnis, dass das Erkennen einer völlig neuen Forschungsperspektive zumindest stark befördert wird durch die Fähigkeit, dem suchenden Denken einen angemessenen sprachlichen Ausdruck zu geben. Darum ist souveräner und kreativer Umgang mit einer Sprache in ihrer ganzen Fülle ein Grunderfordernis erfolgreichen wissenschaftlichen Denkens. *Zweitens*: Im Verlauf der Neuzeit wurden unsere Kulturen immer stärker wissenschaftlich geprägt. Für eine moderne Gesellschaft ist der permanente Dialog mit der Wissenschaft existenziell notwendig. Dafür bedürfen beide sowohl einer gemeinsamen Sprache als auch der Fähigkeit zum internationalen Austausch. Die eigene Sprache gilt es also zu bewahren und auszubauen und zugleich Mehrsprachigkeit zu pflegen. Welchen Wert die Mehrsprachigkeit hat, könnten wir gerade aus den kulturellen Traditionen und geschichtlichen Erfahrungen der kleineren Nationen Europas und ihrem Willen zur geistigen Eigenart lernen.³² *Drittens*: Der Aufstieg des Englischen als internationales Medium der wissenschaftlichen Kommunikation ist ein großer Fortschritt. Gleichwohl muss vor pauschalen Erfolgzuschreibungen gewarnt werden. Denn neben Gewinnen gibt es Gefahren und Verluste. Und allzu hochgesteckte Erwartungen können sich als Illusionen erweisen. *Viertens*: Es spricht viel dafür, dass in den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften auch künftig in mehreren Sprachen gedacht, geschrieben und gesprochen wird, auch wenn es starke Tendenzen gibt, die in den USA geprägte Begrifflichkeit als Leitkultur zu betrachten. Daneben hat Mehrsprachigkeit offenbar auch darin einen Rückhalt, dass die anglophonen Naturwissenschaften im engen Austausch mit angewandten Disziplinen stehen, die sich wegen ihres Praxisbezugs weiterhin der Muttersprache bedienen. Es ist also auch die Interdisziplinarität, sei es zwischen den Wissenschaftsgebieten, sei es innerhalb von Wissenschaftsgebieten, die weiterhin den sicheren und adäquaten Gebrauch der Muttersprache erfordert.

Die geschichtlich gewachsene Mehrsprachigkeit der Wissenschaften verliert also keinesfalls ihren Sinn. Aber ihre Rolle wird durch das Englische modifiziert und gewiss auch attackiert. *Erstens* durch die Rolle des Englischen als Medium des heute möglichen direkten und intensiven Kontakts innerhalb der weltweiten wissenschaftlichen Kommunität. *Zweitens* aber auch durch dessen Stellung als Sprache der Wissenschaftsmacht USA wie auch der traditionell hoch angesehenen britischen Wissenschaft. Und schließlich *drittens* durch Strategien eines linguale Imperialismus, wie sie von einflussreichen Kreisen in den USA und in Großbritannien verfolgt werden.

So gewichtig diese drei Faktoren sind, so können sie doch nicht jene Gründe außer Kraft setzen, welche für den Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit sprechen. Warum scheint dennoch für viele in Deutschland die Rolle der deutschen Sprache in der

32 So die aus Estland stammende Sprachwissenschaftlerin Els OKSAAR in KALVERKÄMPER und WEINREICH 1986, S. 67–68. Ein gutes Beispiel für mehrsprachige Sensibilität ist der Beschluss des Senats der Universität Helsinki „University of Helsinki Language Policy“ vom 15. 3. 2007. In der deutschen Debatte gilt gleichwohl der Verweis auf die kleineren Sprachgemeinschaften als wirksames Argument für den Verzicht auf die eigene Sprache. So Hubert MARKL in KALVERKÄMPER und WEINREICH 1986, S. 21, 78–80. Sein dort ebenfalls zu findender Verweis auf die indische Wissenschaft geht an der Sache vorbei, denn das (indische) Englisch ist aus Gründen des inneren Friedens offizielle Amts- und Bildungssprache der Republik Indien.

Wissenschaft und der Wert wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit eine verlorene Sache, über die man darum am besten auch gar nicht mehr spricht? Ganz generell ist ja in der heutigen deutschen Gesellschaft schon jede persönlich oder gar öffentlich bekundete Sorge über die Zukunft der deutschen Sprache geeignet, mildes Lächeln oder hämische Ironie hervorzurufen. Und wer sich gar für die deutsche Sprache einsetzt, muss damit rechnen, zumindest als Hinterwäldler, wenn nicht gar als Nationalist betrachtet zu werden. Dem entspricht das tägliche Sprachverhalten deutscher Eliten in Wirtschaft und Politik, in Wissenschaft und Kultur. Wenn etwas als kreativ, innovativ oder modern gekennzeichnet werden soll, so geschieht es ganz überwiegend in Englisch. Für den gehobenen Diskurs kann es heute als typisch gelten, in nicht zu kurzen Abständen ein englisches Wort oder eine englische Wendung einzuflechten, obwohl das für den Fortgang der Kommunikation meist bedeutungslos ist. Aber man muss sich doch aus den Niederungen deutscher Provinzialität erheben und sich durch Englisch als Frau oder Mann von Welt erweisen! Inzwischen geben ja auch Künstler immer häufiger ihren Hervorbringungen englische Titel. Und in welcher Sprache Wirtschaft und Handel ihre Produkte unter die Leute zu bringen suchen, ist schwerlich zu übersehen.

Wissenschaftler sind von solchen Haltungen keineswegs frei. Ein bei Germanisten beliebtes Argument ist, die Kritik an der Anglomanie sei deutschümelnder Purismus. Und dessen nationalistische Wurzeln hätte Peter VON POLENZ ja schon 1967 nachgewiesen. Wer diesen in der Tat epochalen Artikel zur „Fremdwort-Frage“ nachliest, wird gleich am Anfang feststellen, dass dieser bedeutende Germanist ganz ausdrücklich zur Kritik am angloamerikanischen Spracheinfluss nicht Stellung nehmen will. Und am Schluss seines Aufsatzes kann man lesen, dass Sprachkritik als „Redekritik“ und „Stilkritik“ am sprachlichen Missbrauch „ihre wichtige Aufgabe“ habe.³³ Das steht ja auch im Einklang mit seiner sprachsoziologischen Argumentation gegen eine diachronische und formalgrammatische Auffassung von Fremd- und Lehnwörtern. Ein anderes gern verwendetes Argument ist die mystische Behauptung, die Sprache selbst würde entscheiden, ob sie Wörter aus anderen Sprachen auf Dauer aufnimmt oder nicht. Da wäre ebenfalls ein Blick in das Werk von Peter VON POLENZ hilfreich, nämlich in dessen *Deutsche Sprachgeschichte*, welche die Sprachentwicklung in die deutsche Sozial- und Kulturgeschichte integriert. Hier zeigt sich nämlich, dass es die Sprechergemeinschaft ist, welche über den deutschen Wortschatz entscheidet – und zwar im Konflikt. Wer angesichts der vielerorts betriebenen Verdrängung des Deutschen aus Sphären des höheren Diskurses die Kritik an solchen Entwicklungen ironisiert oder diskriminiert, ergreift also in Wahrheit in diesem Konflikt Partei, und zwar gegen die deutsche Sprache.

Wie sehr die ideologisch motivierte Distanz zur deutschen Sprache die vorherrschende Haltung der Wissenschaft in Deutschland beeinflusst, zeigte sich, als dazu übergegangen wurde, an deutschen Universitäten, die immerhin zu den ältesten und angesehensten der Welt gehören, die akademischen Grade *Bachelor* und *Master* zu verleihen. Die übliche Begründung lautet, die Bologna-Erklärung habe die europaweite Einführung des angloamerikanischen Graduierungssystems verbindlich beschlossen. In diesem Satz ist so gut wie alles falsch. *Erstens* wurde die Einführung des angeblich existierenden

33 VON POLENZ 1967, S. 113, 152.

angloamerikanischen Graduierungssystem in Deutschland bereits vor der Bologna-Erklärung von der Wissenschaftspolitik des Bundes proklamiert. *Zweitens* gibt es überhaupt kein angloamerikanisches Graduierungssystem, sondern nur ein geschichtlich gewachsenes und recht widersprüchliches Konglomerat englischer Gradbezeichnungen, deren Semantik im Gegensatz zum deutschen Wissenschaftsbegriff steht (MEYER 2011a). *Drittens* spricht die Bologna-Erklärung nur von der „Einführung eines Systems leicht verständlicher und vergleichbarer Abschlüsse“. Und *viertens* ist die Bologna-Erklärung eine rechtlich unverbindliche Willenserklärung aller europäischen Bildungsminister und kein Rechtsdokument der Europäischen Union (MEYER 2011b, 2012). Alles dieses sind Tatsachen, die – zumindest im akademischen Leben – jedem bekannt sein könnten.

Ich bitte, mich nicht falsch zu verstehen: Ich spreche hier nicht gegen die Bologna-Erklärung und die von ihr angeregte Zweistufigkeit der Studien. Sondern ich spreche hier allein von der Wirkung der Gradbezeichnungen *Bachelor* und *Master* als symbolische Unterstützung der von nicht wenigen ganz systematisch betriebenen Anglisierung und Amerikanisierung von Forschung und Lehre in Deutschland. In diesem Spiel kann die Karte „Mehrsprachigkeit“ nur eine Fehlfarbe sein. Was mich in meinem Verdacht, *Bachelor* und *Master* sollten vor allem als Türöffner für das Englische fungieren, bestätigt, ist die Erfahrung, dass, wann immer ich auf diesen Zusammenhang hinweise, ich ganz überwiegend die Antwort erhalte, es sei doch ganz unwichtig, ob die Grade deutsch bzw. lateinisch oder englisch bezeichnet würden. Das ist im Blick auf das, was die modernen Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften über die Bedeutung von Symbolen wissen, so offenkundiger Unsinn, dass ich mich frage, worin die ideologische Motivation für eine solche Antwort bestehen könnte. Könnte es vielleicht sein, dass wir es hier mit der Wechselwirkung von zwei einflussreichen Denkrichtungen in unserer Gesellschaft zu tun haben? Die einen sehen im radikalen Misstrauen gegen alles, was mit Deutschland zusammenhängt, eine notwendige Konsequenz aus der zwölfjährigen Herrschaft des verbrecherischen Nationalsozialismus. So verschwindet auch die deutsche Freiheits- und Humanitätstradition im Dunkel der Geschichte. Die anderen gehen als selbstverständlich davon aus, dass die entstehende globale Gesellschaft englisch spricht und amerikanisch denkt. Faktisch schaffen die einen den Freiraum, den die anderen füllen.

Zweifellos ist die Wirklichkeit, mit der wir es zu tun haben, widersprüchlich: Einerseits die neue große Chance des Englischen als einer weltweit verwendbaren Sprache. Andererseits der fortdauernde Wert wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit als Teil der kulturellen Vielfalt und der geistigen Potenz der Menschheit. Beide Vorteile zu bedenken und diese in ein fruchtbares Verhältnis wechselseitiger Ergänzung zu bringen – das ist eine lohnende Herausforderung wissenschaftlicher Rationalität und ein notwendiges Thema akademischer Debatten. Gern habe ich daher die ehrenvolle Einladung der Leopoldina zu dieser Vorlesung angenommen. Und dankbar will ich mich abschließend einer Diskussion im Senat der Leopoldina erinnern. Es war noch vor der politischen Entscheidung, dass dieser die Bezeichnung „Nationale Akademie der Wissenschaften“ zukomme. Und der Senat suchte noch nach einem geeignetem Ausdruck für die wachsende Bedeutung der Leopoldina. Dabei wurde auch der Vorschlag gemacht, sie doch „German Academy of Sciences“ zu nennen. Das wurde nach kurzer Debatte mit großer Mehrheit abgelehnt. Darf ich den weihnachtlichen Wunsch wagen, dass es in Zukunft dabei bleiben möge?

Literatur

- AMMON, U.: Ist Deutsch noch internationale Wissenschaftssprache? Englisch auch für die Lehre an den deutschsprachigen Hochschulen? Berlin: de Gruyter 1998
- AMMON, U.: Entwicklung der deutschen Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, 29–80. Mainz 2000
- BREDEKAMP, H.: Babylonische Sprachvielfalt: nicht Strafe, sondern Anspruch. In: TRABANT, J. (Hrsg.): Welche Sprache(n) spricht die Wissenschaft? Mit einer Einführung von Jürgen TRABANT. S. 51–56. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Berlin 2011
- COULMAS, F.: English monolingualism in scientific communication and progress in science, good or bad? *AILA Review* 20, 14–27 (2007)
- DAAD (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache. Tagungsbeiträge. Reihe Germanistik. Berlin 2007
- DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10. Mainz 2000
- EHLICH, K.: Eine Lingua franca für die Wissenschaft? In: OBERREUTER, H., KRULL, W., MEYER, H. J., und EHLICH, K. (Hrsg.): Deutsch in der Wissenschaft. Ein politischer und wissenschaftlicher Diskurs (Tutzing 2011). S. 81–100. München 2012a
- EHLICH, K.: Wissenschaftssprache(n) und Gesellschaft. In: NEUMANNOVÁ, H., und THIELMANN, W. (Hrsg.): In der Grenzregion. Dimensionen fachlicher und wissenschaftlicher Kommunikation. S. 13–24. München 2012b
- GAUGER, M.: Warum nicht Englisch? In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, 18–44. Mainz 2000
- GEROK, W.: Deutsch als Wissenschaftssprache in der Medizin. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, S. 229–237. Mainz 2000
- HECKHAUSEN, H.: Dissemination psychologischer Forschung. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache. 25. Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels (1985). S. 32–37. Tübingen: Narr 1986
- HENTIG, H. VON: Hat das Englische Vorzüge als Sprache der Wissenschaft? Einige Hints zu einem Hunch. In: PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Die Wissenschaft spricht Englisch? Versuch einer Standortbestimmung. *Valerio* 1, S. 46–52 (2005)
- HESSE, H.: Deutsch als Wissenschaftssprache aus der Sicht eines Nationalökonomens. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, 277–281. Mainz 2000
- HIJYA-KIRSCHNERIT, I.: Deutsch in der Wissenschaft – das Beispiel Japanologie. In: TRABANT, J. (Hrsg.): Welche Sprache(n) spricht die Wissenschaft? Mit einer Einführung von Jürgen TRABANT. S. 129–134. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Berlin 2011
- HOFFMANN, L.: Kommunikationsmittel Fachsprache. Berlin: Akademie Verlag 1976
- HUCKIN, T.: Cultural aspects of genre knowledge. *AILA Review* 12, 68–78 (1995/1996)
- HÜFNER, S.: Der Stellenwert der Muttersprache im 21. Jahrhundert. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, 283–286. Mainz 2000
- KAHANE, H., and KAHANE, R.: Lingua Franca. The story of a term. *Romance Philology* 30, 25–41 (1976)
- KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache. 25. Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels (1985). Tübingen: Narr 1986
- KLEIN, S.: Dümmer auf Englisch. In: DAAD (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache. Tagungsbeiträge. Reihe Germanistik. S. 57–62. Berlin 2007
- KLEIN, W.: Das Ende vor Augen: Deutsch als Wissenschaftssprache. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10, 287–291. Mainz 2000

- KNAPP, K.: The fading out of the non-native speaker. In: KNAPP, K., and MEIERKORD, C. (Hrsg.): *Lingua Franca Communication*; pp. 217–244. Frankfurt (Main), Berlin: Lang 2002
- MARKL, H.: Die Spitzenforschung spricht Englisch. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels (1985). S. 20–25. Tübingen: Narr 1986
- MENZEL, R.: Im Alltag kommunizieren wir in BSE, zum Glück. In: TRABANT, Jürgen (Hrsg.): *Welche Sprache(n) spricht die Wissenschaft? Mit einer Einführung von Jürgen TRABANT*. S. 127–128. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Berlin 2011
- MEYER, H. J., und HEIDRICH, H.: *English for Scientists. A Practical Writing Course*. Leipzig: Verlag Enzyklopädie 1990
- MEYER, H. J.: Rhetorik in der Wissenschaft. Sitzungsberichte der Sächsischen Akademie der Wissenschaften. Philologisch-Historische Klasse. Bd. 135, Heft 6. Leipzig 1998
- MEYER, H. J.: Global English – A new Lingua Franca or a new imperial culture? In: GARDT, A., und HÜPPAUF, B. (Hrsg.): *Globalization and the Future of German*. S. 65–84. Berlin, New York: Mouton de Gruyter 2004
- MEYER, H. J.: Wird Deutsch eine Sprache der europäischen Gesellschaft sein? In: EHLICH, K. (Hrsg.): *Germanistik in und für Europa. Texte des Münchener Germanistentages* (2004). S. 138–149. Bielefeld: Aisthesis-Verlag 2006
- MEYER, H. J.: Kommunikation und Dominanz. In: LIMBACH, J., und RUCKTESCHELL, K. VON (Hrsg.): *Die Macht der Sprache*. S. 47–53. Berlin, München: Langenscheidt 2008
- MEYER, H. J.: Die akademischen Grade im englischen Sprachraum und der deutsche Wissenschaftsbegriff. In: *Denkströme. Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaften*. Heft 6, S. 23–43. Leipzig 2011a
- MEYER, H. J.: Bologna oder Harvard? Realität und Ideologie bei der deutschen Studienreform. In: OBERREUTER, H. (Hrsg.): *Bildungspolitik im Umbruch. Sonderband 4 der Zeitschrift für Politik*. S. 51–62. München 2011b
- MEYER, H. J.: Trägt die deutsche Politik eine Verantwortung für die deutsche Sprache? In: OBERREUTER, H., KRULL, W., MEYER, H. J., und EHLICH, K. (Hrsg.): *Deutsch in der Wissenschaft. Ein politischer und wissenschaftlicher Diskurs* (Tutzing 2011). S. 37–48. München 2012
- MOCIKAT, R.: Die Rolle der Sprache in den Naturwissenschaften. In: *DAAD* (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache. Tagungsbeiträge. Reihe Germanistik*. S. 23–30. Berlin 2007
- MOCIKAT, R.: Die Sprache als heuristisches Werkzeug im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess. In: REDDER, A., und EHLICH, K. (Hrsg.): *Mehrsprachigkeit für Europa – sprach- und bildungspolitische Perspektiven. Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie Bd. 74*, S. 65–74. Oldenburg 2008
- OBERREUTER, H., KRULL, W., MEYER, H. J., und EHLICH, K. (Hrsg.): *Deutsch in der Wissenschaft. Ein politischer und wissenschaftlicher Diskurs* (Tutzing 2011). München: Olzog 2012
- OKSAAR, E.: Gutes Wissenschaftsdeutsch – Perspektiven der Bewertung und der Problemlösung. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels (1985). S. 100–118. Tübingen: Narr 1986
- PHILLIPSON, R.: *Linguistic Imperialism*. Oxford u. a.: Oxford University Press 1992
- PHILLIPSON, R.: *English-Only Europe?* London u. a.: Routledge 2003
- POLENZ, Peter von: Sprachpurismus und Nationalsozialismus. Die „Fremdwort“-Frage – gestern und heute. In: LÄMMERT, E., et al. (Hrsg.): *Germanistik – eine deutsche Wissenschaft*. S. 111–165. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1967
- PÖRKSEN, U.: *Wissenschaftssprache und Sprachkritik*. Tübingen: Narr 1994
- PÖRKSEN, U.: Was spricht dafür, das Deutsche als Naturwissenschaftssprache zu erhalten? *Nova Acta Leopoldina. NF Bd. 87*, Nr. 326 (2001)
- PÖRKSEN, U. (Hrsg.): *Die Wissenschaft spricht Englisch? Versuch einer Standortbestimmung. Valerio I* (2005)
- PRICE, D.: *Little Science. Big Science*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1974
- RICKEN, U.: Christian Wolff und die Wissenschaftssprache der Aufklärung. In: KRETZENBACHER, H. L., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Linguistik der Wissenschaftssprache. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Forschungsbericht 10*, S. 41–90. Berlin 1995
- SCHIEWE, Jürgen: Von Latein zu Deutsch, von Deutsch zu Englisch. Gründe und Folgen des Wechsels von Wissenschaftssprachen. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10*, 81–104. Mainz 2000
- SKUDLIK, Sabine: Sprachen in den Wissenschaften. Deutsch und Englisch in der internationalen wissenschaftlichen Kommunikation. Tübingen: Narr 1990
- STICHEL, G.: Deutsch an außeruniversitären Forschungseinrichtungen. In: DEBUS, F., KOLLMANN, F. G., und PÖRKSEN, U. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache im 20. Jahrhundert. Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Klasse. Nr. 10*, S. 125–142. Mainz 2000

Vom Sinn wissenschaftlicher Mehrsprachigkeit

- SWALES, John M.: *Genre Analysis. English in Academic and Research Settings*. Cambridge: Cambridge University Press 1990
- THIELMANN, W.: Alltagssprachen als wissenschaftliche Ressource. In: *DAAD* (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. Tagungsbeiträge. Reihe Germanistik. S. 45–56. Berlin 2007
- THIELMANN, W.: *Deutsche und englische Wissenschaftssprache im Vergleich*. Heidelberg: Synchron 2009
- TRABANT, J.: *Mithridates im Paradies. Kleine Geschichte des Sprachdenkens*. München: Beck 2003
- TRABANT, J. (Hrsg.): *Welche Sprache(n) spricht die Wissenschaft? Mit einer Einführung von Jürgen TRABANT*. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Berlin 2011
- WANSBROUGH, J.: *Lingua Franca in the Mediterranean*. Richmond: Curzon 1996
- WEINRICH, H.: Zur Einführung. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. *Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels* (1985). S. 17–19. Tübingen: Narr 1986a
- WEINRICH, Harald: *Sprache und Wissenschaft*. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. *Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels* (1985). S. 183–193. Tübingen: Narr 1986b
- WICKLER, W.: *Englisch als deutsche Wissenschaftssprache*. In: KALVERKÄMPER, H., und WEINRICH, H. (Hrsg.): *Deutsch als Wissenschaftssprache*. 25. *Konstanzer Literaturgespräch des Buchhandels* (1985). S. 26–31. Tübingen: Narr 1986b
- YLÖNEN, S.: *Denkstil und Sprachstil in den Wissenschaften*. *Zeitschrift für Angewandte Linguistik (ZfAL)* 55, 1–22 (2011)

Prof. Dr. Dr. h. c. Hans Joachim MEYER
Sächsischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst a.D.
Calvinstraße 5A
10557 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
E-Mail: hajomy@web.de

Wissenschaftshistorische Seminare

Im Berichtszeitraum fanden folgende Seminare statt:

11. Januar 2011

Gerald WIEMERS, Leipzig

Die politische Verantwortung eines „Unpolitischen“ – der Physiker Werner Heisenberg im Widerstand gegen den frühen Nationalsozialismus

1. Februar 2011

Christian OBERLÄNDER, Halle (Saale), und Alfons LABISCH, ML, Düsseldorf

Medizin als Medium Multipler Modernitäten – die Beispiele China, Japan und Deutschland

8. März 2011

Kelly WHITMER, Sewanee (TN), USA

Die nützlichen Wissenschaften, das Auge und das Herz in den Schulen der Franckeschen Stiftungen

(Gemeinsame Veranstaltung mit den Franckeschen Stiftungen)

5. April 2011

Rüdiger VOM BRUCH, Berlin

300 Jahre Wissenschaften in Berlin – Aufbrüche und Zäsuren. Stationen der Berliner Wissenschaftsgeschichte

3. Mai 2011

Eckart HENNING, Berlin

Die Entwicklung der Max-Planck-Gesellschaft seit ihrer Gründung bis zur Gegenwart

17. Mai 2011

Richard KREMER, Hanover (NH), USA

„Die zwei gottsuchenden Astronomen aus Wittenberg, oder wie der Kopernikanismus um 1540 anfang“

(Gemeinsame Veranstaltung mit dem Freundeskreis der Marienbibliothek)

7. Juni 2011

Volker REMMERT, Aarhus, Dänemark

Dem Neuen Geltung verschaffen: Zur Erfindung der Naturwissenschaften in der Frühen Neuzeit

5. Juli 2011

Rainer ENSKAT, Halle (Saale)

Rousseau und die Wissenschaften. Eine Fallerörterung zu Grenzfragen zwischen Philosophie und Wissenschaftsgeschichte

4. Oktober 2011

Florian STEGER, Halle (Saale)

Medizinischer Alltag in der römischen Kaiserzeit

8. November 2011

Wolfgang ECKART ML, Heidelberg

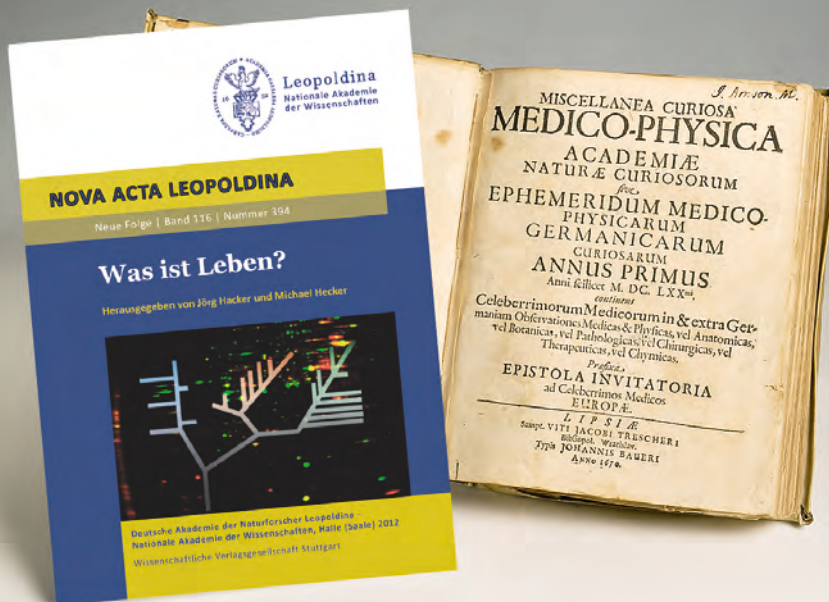
Ein deutscher Hunger: Ernährungskrisen, Ernährungsphysiologie und Ernährungspolitik im Kontext des Krieges 1914–1918

6. Dezember 2011

Jutta ECKLE, Halle (Saale)

Goethe zwischen Plus und Minus. Auch ein Bericht über die Leopoldina-Ausgabe von „Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft“

4. Veröffentlichungen



Nova Acta Leopoldina, Neue Folge (NAL NF)¹

Herausgegeben vom Präsidium bzw. Jörg HACKER (Halle/Saale – Berlin), Präsident, der Deutschen Akademie der Naturforscher – Nationale Akademie der Wissenschaften (ISSN 0369-5034, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland)

NAL NF Bd. 113, Nr. 386

Bild und Bildlichkeit

Herausgegeben von Otfried HÖFFE (Tübingen)

(2012, 112 Seiten, 13 Abbildungen, 20,50 Euro, ISBN: 978-3-8047-3027-4)



Aus verschiedenen Perspektiven behandelt der Band das Themenfeld Bild – Metapher – Modell. Er zeigt die Vielfalt, mit der Philosophen, Philologen, Kulturwissenschaftler und Rechtshistoriker deren Bedeutung und Aussagekraft erschließen und verarbeiten. Dabei werden verschiedene Auffassungen zur Metapher aus der Geschichte der Philosophie behandelt und Beschreibungen der Metapher unter Rekurs auf das Phänomen der Konnotation versucht.

Einen weiteren Schwerpunkt bilden Betrachtungen zur Langfristigkeit und Wirkung von Erinnerungen, die Untersuchung von Formen des kulturellen Gedächtnisses sowie die Analyse der Darstellungen des chinesischen Parteiführers Mao ZEDONG von der sogenannten Kulturrevolution bis in die Gegenwart. Darüber hinaus belegt der Band, dass auch die Rechtsgeschichte sich reich an Bildern, bildhaften Ritualen und Symbolen erweist. Auch die Rechtssprache ist voller Metaphern, in denen verbildlicht, verkörpert und verräumlicht wird.

Modelle werden als Objekte und Diagramme gefasst, die durch verkleinerten Maßstab die Möglichkeit schaffen, etwas weitaus Größeres zu erkennen, zu begreifen und im Prozess der Konstruktion handhabbar zu machen.

¹ Nachfolgend werden die seit den Erscheinen des Leopoldina-Jahrbuchs 2010 publizierten Veröffentlichungen referiert. Hier nicht aufgeführte Publikationen der Akademie aus dem Jahr 2011 sind bereits im Jahrbuch 2010 erwähnt. Mitglieder der Akademie können auf Anfrage alle Publikationen kostenlos erhalten.

NAL NF Bd. 113, Nr. 388

**Das „gläserne“ Tier:
Ein- und Ausblicke in Genome und Gene
von Haustieren**

Gemeinsames Symposium der Deutschen Akademie
der Naturforscher Leopoldina und der Österreichischen
Akademie der Wissenschaften (ÖAW)
vom 10. bis 12. März 2010 in Wien

Herausgegeben von Gottfried BREM (Wien)

(2012, 324 Seiten, 71 Abbildungen, 25 Tabellen, 26,95 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3028-1)



Der „gläserne Mensch“ hat einen negativen Beigeschmack, das „gläserne Tier“ bisher – noch? – nicht. Die Tierzucht will Tiere so „gläsern“ wie möglich machen: zu Recht, denn keine Industriegesellschaft kann ohne gute Landwirtschaft funktionieren. Der Band liefert einen umfassenden Überblick der Entwicklungen in der innovativen Tierzuchtforschung. Eine wesentliche Voraussetzung ist die Entschlüsselung der Genome. Genomsequenzierung und Genomanalyse sind bei einigen Nutztieren nahezu vollständig ausgeführt oder bereits abgeschlossen. In wenigen Jahren wird voraussichtlich eine ausreichende Kenntnis der Genome weiterer Arten erreicht sein. Die Verfügbarkeit der vollständigen DNA-Sequenz einer Art ermöglicht es nicht nur, gezielt nach merkmalsbeeinflussenden Varianten zu suchen, sondern auch effizienter, als dies zuvor möglich war, krankheitsverursachende Merkmale zu identifizieren und zielgerichtet aus einer Population zu eliminieren. Diese Kenntnisse, in Verbindung mit der Verfügbarkeit sehr diverser Rassen, ermöglichen die Auffindung wichtiger natürlicher genetischer Potenziale und deren sinnvolle Nutzung für eine effiziente zukünftige Nahrungsmittelproduktion.

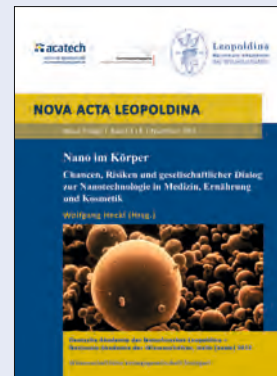
NAL NF Bd. 114, Nr. 392

Nano im Körper
Chancen, Risiken und gesellschaftlicher Dialog
zur Nanotechnologie in Medizin, Ernährung und Kosmetik
Akademiensymposium

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina –
Nationale Akademie der Wissenschaften
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
(für die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften)
am 9. November 2010 in München

Herausgegeben von Wolfgang HECKL

(2012, 143 Seiten, 26 Abbildungen, 21,95 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3058-8)



Nanotechnologie ist in den letzten Jahren immer stärker in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Dies ist einerseits das Ergebnis einer vielfältigen erfolgreichen Forschungsarbeit, die zu neuen Anwendungsmöglichkeiten von synthetischen Nanopartikeln auf verschiedenen Gebieten geführt hat. Andererseits werden auch die Verbraucher zunehmend mit Produkten konfrontiert, die Nanopartikel enthalten. Daher stehen neben den großen Potenzialen der Nanotechnologie naturgemäß auch Unsicherheiten. Auf einer von acatech – der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften und der Akademienunion getragenen Veranstaltung, deren Verlauf die Publikation dokumentiert, werden die verschiedenen Facetten der Nanotechnologie insbesondere in den Bereichen (Medizin, Kosmetik und Ernährung), die den Menschen unmittelbar betreffen, diskutiert und kritisch hinterfragt.

NAL NF Bd. 115, Nr. 393

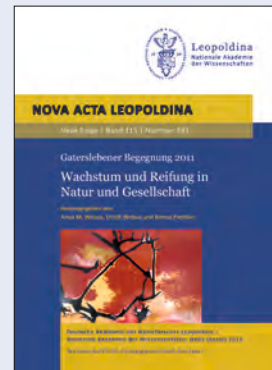
Wachstum und Reifung in Natur und Gesellschaft Gaterslebener Begegnung 2011

gemeinsam veranstaltet vom Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben und von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften

vom 12. bis 14. Mai 2011

Herausgegeben von Anna M. WOBUS (Gatersleben),
Ulrich WOBUS (Gatersleben) und Benno PARTHIER
(Halle/Saale)

(2012, 287 Seiten, 58 Abbildungen, 7 Tabellen,
29,95 Euro, ISBN: 978-3-8047-3059-5)



Auf die „Grenzen des Wachstums“ hatte bereits 1972 der *Club of Rome* aufmerksam gemacht. Seitdem sind die gesellschaftlichen Dimensionen und Folgen eines ungebremsten wirtschaftlichen Wachstums national und international ein zentrales Thema öffentlicher Diskussionen, aber auch politischen Handelns. Auf der Gaterslebener Begegnung 2011 wurde dem quantitativen Parameter „Wachstum“ das qualitative Pendant „Reifung“ zur Seite gestellt und die Thematik in zwei Problemkomplexen „Wachstum in der unbelebten und belebten Natur“ und „Quantitatives und qualitatives Wachstum in der Gesellschaft“ behandelt. Am Anfang stehen „Kritische Anfragen“ an Wissenschaftler, gefolgt von einer sozialwissenschaftlich orientierten Darstellung zu „Wachstum und Nachhaltigkeit“. Die an Natur- und Geisteswissenschaftler, Publizisten, politisch Verantwortliche und interessierte Laien gleichermaßen gerichteten Beiträge umfassen Wachstum und Reifung als grundlegende Eigenschaften organismischen Lebens, aber auch in der Bevölkerungsentwicklung, in der Ökonomie („Wachstum in einer globalisierten Welt“, „Wirtschaftswachstum und Klimawandel“) und sogar im Weltall einerseits sowie in Literatur und Kunst andererseits.

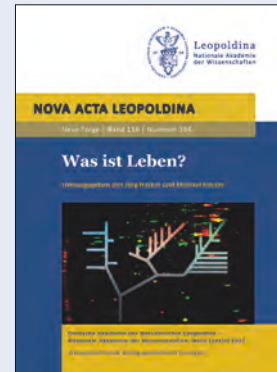
NAL NF Bd. 116, Nr. 394

Was ist Leben?

Vorträge anlässlich der Jahresversammlung
vom 23. bis 25. September 2011 zu Halle (Saale)

Herausgegeben von Jörg HACKER (Halle/Saale, Berlin)
und Michael HECKER (Greifswald)

(2012, 284 Seiten, 115 Abbildungen, 3 Tabellen, 29,95 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3060-1)



Es gibt nur wenige Fragen, welche die Menschheit seit Beginn ihrer geistigen Auseinandersetzung mit sich selbst und der sie umgebenden Welt unaufhörlich begleitet haben. „Was ist Leben?“ zählt zu diesen Grundfragen des menschlichen Daseins. Angesichts der beeindruckenden Erfolge der empirischen Forschung an Lebewesen wird die Schwierigkeit immer offenkundiger, eine allgemein überzeugende Antwort auf die Frage nach den grundlegenden Eigenschaften derjenigen Systeme zu geben, die wir „lebendig“ nennen. Diese Rätselhaftigkeit fasziniert Natur-, Geistes- und Kulturwissenschaftler und bringt sie dazu, gemeinsam das Wesen des Lebens zu erkunden. In dem Band behandeln hervorragende Vertreter der unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen den noch nicht zufriedenstellend geklärten Ursprung des Lebens. Sie untersuchen das neue, umfassende Verständnis der molekularen Grundlagen von Lebensprozessen aus der Sicht der Genomforschung und beschreiben die Möglichkeiten, Leben in Analogie zu Maschinen zu modellieren. Sie behandeln die ungeheure Vielfalt des Lebens, die Beeinflussbarkeit des Lebens durch menschliche Eingriffe und die Grenzen des Lebens aus biologischer, psychologischer und philosophischer Sicht. Dabei wird deutlich, wie hartnäckig sich die Frage nach dem Leben durch die Wissenschaftsgeschichte, ja durch die ganze Geistesgeschichte zieht und welche Brisanz sie angesichts aktueller Forschungsergebnisse erhalten hat.

Supplemente zu den Nova Acta Leopoldina, Neue Folge

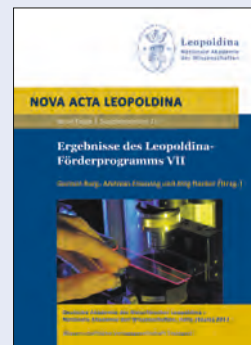
Herausgegeben vom Präsidium bzw. Jörg HACKER (Halle/Saale – Berlin), Präsident, der Deutschen Akademie der Naturforscher – Nationale Akademie der Wissenschaften (ISSN 0369-4771, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland)

NAL NF Supplementum Nr. 26

Ergebnisse des Leopoldina-Förderprogramms VII

Herausgegeben von Gunnar BERG (Halle/Saale),
Andreas CLAUSING (Halle/Saale) und Jörg HACKER
(Halle/Saale – Berlin)

(2012, 184 Seiten, 95 Abbildungen, 21,80 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3061-8)



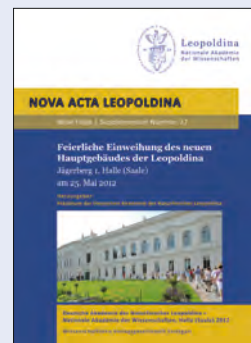
Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften bemüht sich mit ihrem Leopoldina-Förderprogramm um die Unterstützung von jungen herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in ihrer beruflichen Weiterentwicklung durch einen Auslandsaufenthalt an einer weltweit führenden Forschungseinrichtung. Im Jahre 1996 als Projekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in Trägerschaft der Leopoldina eingerichtet und jährlich fortgeschrieben, wurde es 2009 Bestandteil des vom BMBF und vom Land Sachsen-Anhalt getragenen Haushalts der Akademie. Der vorliegende Band gibt einen Einblick in die Vielfalt und liefert Beispiele für die Projekte und erreichten Ergebnisse in den Jahren 2009 bis 2011. Damit werden Chancen und Ansprüche des Förderprogramms für künftige Bewerber deutlich.

NAL NF Supplementum Nr. 27

Feierliche Einweihung des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina

Herausgegeben vom Präsidium der Deutschen
Akademie der Naturforscher Leopoldina

(2012, 51 Seiten, 23 Abbildungen, 8,00 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3114-1)



Am 25. Mai 2012 übernahm die Leopoldina offiziell mit einer Feierlichen Veranstaltung ihr neues Hauptgebäude auf dem Jägerberg in Halle (Saale). Der Band enthält u. a. die Ansprache der Bundesministerin für Bildung und Forschung Annette SCHAVAN und des Ministerpräsidenten von Sachsen-Anhalt Reiner HASELOFF auf dem Festakt sowie den Festvortrag von Wolfgang FRÜHWALD „Natur hat weder Kern noch Schale“ – Naturforschung im Diskurs und vor dem Anspruch der Gesellschaft“. Außerdem einen historischen Rückblick von Karl VOCELKA „Zur Rolle von Kaiser LEOPOLD und seine Bedeutung als Förderer von Wissenschaft und Kunst“ sowie einen Bericht über ein Rundtischgespräch zur Rolle der Akademien im 21. Jahrhundert.

Jahrbuch der Akademie

Herausgegeben von Jörg HACKER (Halle/Saale – Berlin), Präsident der Akademie
(ISSN 0949-2364, Kommissionsverlag Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart,
Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland)

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften Jahrbuch 2011

Leopoldina (Reihe 3), Jahrgang 57

Herausgegeben von Jörg HACKER (Halle/Saale – Berlin)
(2012, 695 Seiten, 192 Abbildungen, 4 Tabellen, 30,00 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3055-7)



Das Jahrbuch der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina stellt die wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Aktivitäten der Nationalen Akademie der Wissenschaften im Jahr 2011 in den Mittelpunkt seiner Berichterstattung. Dabei wird deutlich, dass sich die Leopoldina immer mehr in Richtung einer Arbeitsakademie entwickelt, die vor allem Aufgaben der Beratung von Politik und Gesellschaft wahrnimmt. Neben Berichten über die vielfältigen Veranstaltungen und Projekte der Akademie, u. a. die Jahresversammlung „Was ist Leben?“, enthält die Veröffentlichung zahlreiche Informationen über die Struktur der Akademie und ihre Mitglieder (u. a. die Neuaufnahmen 2011). Mitteilungen über das Leopoldina-Förderprogramm sowie aus Archiv, Bibliothek und Redaktion ergänzen die Jahresübersicht.

Acta Historica Leopoldina (AHL)

Herausgegeben von Benno PARTHIER (Halle/Saale), Altpräsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften (ISSN 0001-5857, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland)

AHL Nr. 57

Aufklärung und Wissenschaft

Meeting veranstaltet von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, dem Interdisziplinären Zentrum für die Erforschung der Europäischen Aufklärung (IZEA) und dem Seminar für Philosophie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

vom 25. bis 26. Januar 2007 in Halle (Saale)

Herausgegeben von Rainer ENSKAT und Andreas KLEINERT (Halle/Saale)

(2011, 135 Seiten, 20,50 Euro, ISBN: 978-3-8047-3029-8)



Ist Aufklärung durch Wissenschaft möglich oder ist Aufklärung trotz Wissenschaft nötig? Die Frage verweist auf das exponentielle Wachstum, das die Wissenschaft in der Neuzeit durchgemacht hat. Einerseits ist Wissenschaft das dynamischste Unternehmen zugunsten eines methodisch kontrollierbaren Erwerbs von Erkenntnis und Wissen, andererseits erreichte sie eine fast unheimlich anmutende technische Tragweite. Es ist diese technische Tragweite, die die Wissenschaft erst zu einer Lebenspotenz macht. Der vorliegende Band fragt nach, ob diese unverzichtbare kognitive und technische Lebenspotenz auch schon eine Aufklärungspotenz ist. Die hier versammelten Referate tragen – meist anhand der Erörterung historischer Beispiele – dazu bei, das Bewusstsein für eine zwischen Aufklärung und Wissenschaft verlaufende Grenzlinie zu schärfen, deren Vernachlässigung erfahrungsgemäß allzu leicht zu wildwüchsigen Erscheinungen sowohl in den Bemühungen um die Aufklärung als auch in den Bemühungen um den wissenschaftlichen Fortschritt führen.

AHL Nr. 58

Sybille GERSTENGARBE (Halle/Saale):

Paula Hertwig – Genetikerin im 20. Jahrhundert Eine Spurensuche

(2012, 553 Seiten, 48 Abbildungen, 25,95 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3030-4)



Paula HERTWIG (1889–1983) gehört zu den herausragenden weiblichen deutschen Wissenschaftlerinnen des 20. Jahrhunderts. Als Genetikerin am Berliner Institut für Vererbungsforschung erlebte sie zunächst den internationalen Aufbruch der Genetik, später die Verwicklung der Vererbungswissenschaft in die nationalsozialistische Rassenideologie und den Niedergang der Forschungsmöglichkeiten während der Kriegsjahre. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges wurde sie an die Universität in Halle (Saale) berufen und hatte hier die Auseinandersetzungen der Genetiker mit dem Lyssenkoismus zu bestehen und sah sich mit politischen Verfolgungen von Studenten und Mitarbeitern der Martin-Luther-Universität in der sowjetischen Besatzungszone bzw. der frühen DDR konfrontiert. Ihre Forschungen trugen zur Erkenntnis des schädlichen Einflusses von Strahlen auf das Erbgut bei. Die Biographie zeigt mit Hilfe vieler bisher noch unberücksichtigter Dokumente – einen geschlossenen Nachlass gibt es noch nicht – den besonderen Lebensweg im spannungsvollen politischen Umfeld des 20. Jahrhunderts.

AHL Nr. 59

Vorträge und Abhandlungen zur Wissenschaftsgeschichte 2011/2012

Herausgegeben von Sybille GERSTENGARBE,
Joachim KAASCH, Michael KAASCH, Andreas KLEINERT
und Benno PARTHIER (Halle/Saale)
(2012, 512 Seiten, 129 Abbildungen, 5 Tabellen,
26,95 Euro, ISBN: 978-3-8047-3078-6)



Der Band versammelt Vorträge aus den wissenschaftshistorischen Seminaren der Leopoldina einerseits und Abhandlungen zur Wissenschafts- und Akademiegeschichte andererseits. So werden GOETHES Leiden und Krankheiten, ROUSSEAUS Verhältnis zu den Wissenschaften und die Asklepiosmedizin in der römischen Kaiserzeit behandelt. Die Beiträge zu Institutionen untersuchen die

Entwicklung der Max-Planck-Gesellschaft seit ihrer Gründung bis zur Gegenwart im Überblick, zeigen die Leopoldina in den DDR-Jahren im Netz der Staatssicherheit und folgen dieser Naturforscherrakademie auf den Spuren DARWINS. Außerdem werden die Anfänge der Leopoldina-Ausgabe von GOETHES naturwissenschaftlichen Schriften dargestellt. Einen Schwerpunkt des Bandes bilden die Biographien hervorragender Forscher: des Botanikers Otto RENNER (1883–1960), der als Genetiker und Leopoldiner gewürdigt wird, und des Biochemikers Otto MEYERHOF (1884–1951), dessen Wirken als vielseitiger Gelehrter, Verfolgter des NS-Regimes und Emigrant analysiert wird.

AHL Nr. 61

SALUTEM ET FELICITATEM! Gründung und internationale Ausstrahlung der Leopoldina

Ausstellung zum 325. Jahrestag ihrer Privilegierung 1687 durch Kaiser Leopold I.

Halle (Saale) vom 28. Oktober bis 21. Dezember 2012,
Hauptgebäude der Leopoldina,

Schweinfurt vom 29. September bis 24. November 2013,
Museum Otto Schäfer

und Edition aller kaiserlichen Urkunden von 1677 bis 1742

Herausgegeben von Uwe MÜLLER (Schweinfurt)

und Danny WEBER (Halle/Saale)

(2012, 204 Seiten, 118 Abbildungen, 24,95 Euro,
ISBN: 978-3-8047-3115-8)



2012 jährt sich zum 360. Mal die Gründung der heutigen Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften im Jahr 1652 in Schweinfurt, und am 7. August 1687, vor 325 Jahren, gewährte Kaiser LEOPOLD I. der Gelehrtenengesellschaft besondere Privilegien. Diesen Anlässen widmet sich eine Ausstellung, die eine große Anzahl von authentischen und einzigartigen Quellen zur Geschichte der Akademie aus den Archiven der Stadt Schweinfurt und der Leopoldina als Kooperationsprojekt zunächst in Halle (Saale) und später in Schweinfurt zeigt. Der Schwerpunkt liegt auf der frühen Internationalisierung der Akademie. Die Publikation beschreibt die vorgestellten Objekte und enthält darüber hinaus eine Edition aller kaiserlichen Urkunden von 1677 bis 1742.

Sonderschriften

Das neue Hauptgebäude der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
auf dem Jägerberg zu Halle an der Saale
(2012, 93 Seiten, 129 Abbildungen,
ISBN: 978-3-8047-3062-5)



Die Publikation stellt das neue Hauptgebäude der Akademie vor. Mit der Erhebung der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina im Jahr 2008 zur Nationalen Akademie der Wissenschaften in Deutschland war eine erhebliche Ausweitung des Aufgabenspektrums verbunden. Sie konnte nur durch zusätzliches Personal bewältigt werden. Es war nicht möglich, den neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im alten Stammhaus angemessene Arbeitsbedingungen zu bieten. So war es ein Glücksfall, dass sich mit dem Konjunkturpaket II der Bundesregierung die Möglichkeit eröffnete, durch eine entsprechende Baumaßnahme, deren Verlauf der Band dokumentiert, Abhilfe zu schaffen. In Halle stand mit dem sehr repräsentativen ehemaligen Logenhaus, das seit Jahren leer stand, ein attraktives Gebäude zur Verfügung.

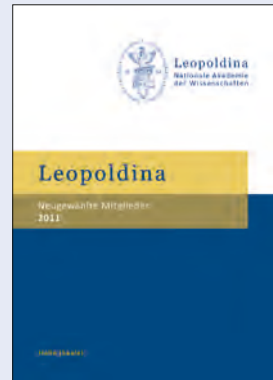
Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften
German National Academy of Sciences
(2012, 140 Seiten, 75 Abbildungen, 11 Tabellen,
ISBN: 978-3-8047-3063-2)



Der reich bebilderte Band, veröffentlicht zur Einweihung des neuen Hauptgebäudes auf dem Jägerberg, stellt die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften vor. Die Publikation steht zum Download zur Verfügung (<http://www.leopoldina.org>).

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina Neugewählte Mitglieder 2011

(2012, 81 Seiten, 75 Abbildungen)



Leopoldina Ein Rundgang durch die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften

(Stand November 2012, 16 Seiten, 15 Abbildungen)

Leopoldina A tour of the German National Academy of Sciences Leopoldina

(Stand Oktober 2012, 16 Seiten, 15 Abbildungen)



Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften stellt sich in einer handlichen Broschüre der Öffentlichkeit vor. Die Publikationen stehen zum Download auf Deutsch und Englisch zur Verfügung (<http://www.leopoldina.org>)

Leopoldina aktuell

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 01/2011, 2. März 2011 | (23 Seiten, 19 Abbildungen) |
| 02/2011, 10. Juni 2011 | (23 Seiten, 14 Abbildungen) |
| 03/2011, 30. August 2011 | (20 Seiten, 19 Abbildungen) |
| 04/2011, 21. Oktober 2011 | (20 Seiten, 37 Abbildungen) |
| 05/2011, 16. Dezember 2011 | (23 Seiten, 14 Abbildungen) |
| | |
| 01/2012, 16. März 2012 | (18 Seiten, 21 Abbildungen) |
| 02/2012, 8. Juni 2012 | (21 Seiten, 21 Abbildungen) |
| 03/2012, 13. September 2012 | (21 Seiten, 16 Abbildungen) |
| 04/2012, 13. Dezember 2012 | (37 Seiten, 24 Abbildungen) |

Leopoldina news

01/2011, 2. März 2011	(13 Seiten, 8 Abbildungen)
02/2011, 10. Juni 2011	(16 Seiten, 7 Abbildungen)
03/2011, 30. August 2011	(9 Seiten, 4 Abbildungen)
04/2011, 21. Oktober 2011	(17 Seiten, 36 Abbildungen)
05/2011, 16. Dezember 2011	(7 Seiten, 5 Abbildungen)
01/2012, 16. März 2012	(11 Seiten, 9 Abbildungen)
02/2012, 8. Juni 2012	(12 Seiten, 15 Abbildungen)
03/2012, 13. September 2012	(10 Seiten, 5 Abbildungen)
04/2012, 13. Dezember 2012	(13 Seiten, 7 Abbildungen)

Leopoldina aktuell bzw. *Leopoldina news* können über die Internetseite der Akademie <http://www.leopoldina.org/> abonniert werden bzw. sind als PDF-Dateien verfügbar.

Empfehlungen und Stellungnahmen

Die Empfehlungen können als PDF-Dateien von der Internetseite der Akademie <http://www.leopoldina.org/> heruntergeladen werden.

Gemeinsame Erklärung der Wissenschaftsakademien der G8+ zur Bildung für eine globale Entwicklung auf der Grundlage von Naturwissenschaften

(2011, 3 Seiten)

Naturwissenschaftliche Bildungsangebote sollten sich nicht nur an zukünftige Wissenschaftler, Ingenieure und andere Spezialisten richten, sondern auch an die breite Öffentlichkeit.

Joint G8+ science academies' statement on Education for a Science-Based Global Development

(2011, 2 Seiten)

Gemeinsame Erklärung der Wissenschaftsakademien der G8+ zu Wasser und Gesundheit

(2011, 3 Seiten)

Zugang zu sauberem Wasser und Sanitärversorgung wurde am 28. Juli 2010 von den Vereinten Nationen zu einem Menschenrecht erklärt.

Joint G8+ science academies' statement on Water & Health

(2011, 2 Seiten)

Ad-hoc-Stellungnahme

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina –
Nationale Akademie der Wissenschaften
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Tierversuche in der Forschung
Empfehlungen zur Umsetzung der EU-Richtlinie
2010/63/EU in deutsches Recht

(März 2012, aktualisierte Fassung Oktober 2012,
47 Seiten, ISBN 978-3-8047-2987-2)



Obwohl die Entwicklung alternativer Methoden stetig voranschreitet, ist auch die aktuelle Forschung nicht ohne den Einsatz tierexperimenteller Methoden denkbar. Tierversuche werden in erster Linie bei der Untersuchung komplexer Phänomene durchgeführt, die in einfacheren und ethisch weniger problematischen Versuchen nicht erfasst werden können – beispielsweise bei der Frage, ob ein Arzneimittel den Blutdruck senkt. Ein erheblicher Anteil der Tierversuche resultiert direkt oder indirekt aus gesetzlichen Vorgaben bei der Erforschung, Entwicklung und Herstellung von Produkten und Geräten in der Human-, Zahn- und Veterinärmedizin sowie bei toxikologischen Untersuchungen und anderen Sicherheitsprüfungen.

Die gesellschaftliche und politische Debatte sowie die Abwägung von Rechtsgütern – wie der Forschungsfreiheit, der Schutzpflicht des Staates gegenüber seinen Bürgern und dem Tierschutz – haben dazu geführt, dass sich in Deutschland eines der strengsten Tierschutzgesetze der Welt entwickelte. Im Kontext einer europaweiten Harmonisierung ergibt sich nun die Notwendigkeit, dieses Gesetz umfassend zu novellieren. Zentrale Aufgabe von Stellungnahmen der Akademien ist es, bei schwierigen Abwägungen wie in diesem Fall das Für und Wider aufzugreifen, die wissenschaftlichen Grundlagen darzulegen und wissenschaftsbasierte Empfehlungen zu ihrer Beantwortung aufzuzeigen.

Stärkung der Widerstandskraft gegen Naturkatastrophen und technologische Katastrophen

(2012, 3 Seiten)

Katastrophen sind mit hohen sozialen und wirtschaftlichen Kosten für Gesellschaften verbunden. Diese Kosten können reduziert werden, indem die Exposition reduziert wird und neue Strategien für eine Stärkung der Widerstandskraft implementiert werden. Die Erfahrung aus vergangenen Katastrophen liefert zwar wertvolle Lektionen, jedoch eine effektivere Richtschnur für die Stärkung der Widerstandskraft stellen systematische wissenschaftliche Risikoüberwachungen und -einstufungen dar. Da eine Strategie auf dieser Basis unabhängig von der Ursache auf verschiedene Katastrophen anwendbar ist, kann eine Implementierung dieser Strategie eine wichtige Investition darstellen. Nationale Regierungen müssen dringend Widerstandsstrategien in nationale, aber auch in die internationale Zusammenarbeit und Entwicklungshilfe integrieren.

G-SCIENCE ACADEMIES STATEMENTS 2012

Building Resilience to Disasters of Natural and Technological Origin

(2012, 2 Seiten)

Die Verbindung von Energie und Wasser.

Eine Herausforderung für eine nachhaltige Zukunft

(2012, 3 Seiten)

Der Bedarf an erschwinglicher und sauberer Energie, der Bedarf an Wasser in adäquater Menge und Qualität und der Bedarf an sicheren Nahrungsmitteln entwickeln sich zunehmend zu den zentralen Herausforderungen für die Menschheit, denn diese Bedürfnisse hängen eng zusammen. In einigen Regionen bedroht der steigende Bedarf an Wasser zur Unterstützung von Energieentwicklung und -nutzung die Verfügbarkeit von Wasser für die Ernährung und andere menschliche Bedürfnisse sowie wichtige ökologische Systeme. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass bei der Planung der Energie- und Wasserinfrastruktur, bei den entsprechenden Investitionen und den damit verbundenen politischen Konzepten die enge Interaktion zwischen Wasser und Energie berücksichtigt wird. Ein Systemansatz, der auf den spezifischen regionalen Umständen und einer langfristigen Planung aufbaut, ist zentral. Die separate Betrachtung der einzelnen Faktoren führt unweigerlich zu Ineffizienzen, einer zusätzlichen Belastung der Wasserverfügbarkeit für die Nahrungsmittelproduktion und für kritische Ökosysteme sowie zu einem höheren Risiko von größeren Ausfällen oder Knappheiten bei der Energieversorgung. In fast allen Regionen der Welt werden innovative Wege hin zu einer verbesserten Energie- und Wassereffizienz wesentlich darüber entscheiden, ob diese miteinander verbundenen Herausforderungen bewältigt werden können.

G-SCIENCE ACADEMIES STATEMENTS 2012

Energy and Water Linkage: Challenge to a Sustainable Future

(2012, 2 Seiten)

Abschätzung von Treibhausgasemissionen und Treibhausgasenken

(2012, 2 Seiten)

Die meisten Länder haben sich verpflichtet, die anthropogenen Treibhausgasemissionen zu begrenzen. Um den Erfolg dieser Bemühungen nachzuweisen, müssen wir standardisierte Methoden verwenden, die die natürlichen und anthropogenen Quellen und Senken von Treibhausgasen – darunter Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Stickoxid (N₂O) – auf nationaler Ebene genau einschätzen. Solche Schätzungen sind nötig, um einen internationalen Klimavertrag zu verifizieren und um Veränderungen bei den natürlichen Treibhausgasemissionen (z. B. starke Freisetzung aus Methanhydraten) oder Senken zu erkennen. Außerdem würde ein besseres Verständnis der globalen Verteilung von pyrogenem Kohlenstoff („black carbon“ – Ruß, kein Treibhausgas) unsere Fähigkeit verbessern, dessen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit handzuhaben, und auch seinen Beitrag zum Klimawandel zu bewerten.

G-SCIENCE ACADEMIES STATEMENTS 2012

Improving Knowledge of Emissions and Sinks of Greenhouse Gases

(2012, 2 Seiten)

Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen

Bioenergy – Chances and Limits

Kurzfassung und Empfehlungen

Executive Summary and Recommendations

(August 2012, ergänzte Fassung Oktober 2012, 50 Seiten,
ISBN 978-3-8047-3082-3)



Die Stellungnahme „Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen“ der Leopoldina gibt Empfehlungen zur Nutzung von Bioenergie und erklärt, unter welchen Bedingungen sie begrenzt sinnvoll sein kann. Die Energieversorgung in Deutschland wird in den kommenden Jahren mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien umstrukturiert. Neben der Windenergie und der Photovoltaik wird auch der Ausbau der Biomassenutzung in Betracht gezogen. Doch wie groß ist das Potenzial der Bioenergie als Energiequelle für Deutschland heute und in der Zukunft?

In der Stellungnahme der Leopoldina „Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen“ steht die Bioenergie im Fokus einer umfassenden Analyse. Die Empfehlungen sollen Parlamenten, Ministerien, Verbänden und Unternehmen eine fundierte und unabhängige Hilfestellung bei den anstehenden wichtigen Entscheidungen für eine klimaverträgliche, versorgungssichere und zukunftsfähige Nutzung der Bioenergie geben. Neben quantitativen Aspekten stehen in der Stellungnahme die ökologischen und klimatischen Risiken der Verwendung von Bioenergie im Mittelpunkt. Auch wenn der Fokus auf Deutschland liegt, schließt die Diskussion Europa und globale Perspektiven ein.

Zur Stellungnahme liegt eine deutsch-englische Kurzfassung vor und eine ausführliche englischsprachige Fassung, in der die Aussagen durch Einbeziehung von wissenschaftlichen Arbeiten und Dokumentationen belegt sind. In der Stellungnahme werden umfassende Bestandsaufnahmen (1) zur Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit von Biomasse als Energiequelle, (2) zur Umwandlung von Biomasse in Biobrennstoffe und in Vorstufen für chemische Synthesen und (3) zur Gewinnung von Wasserstoff durch Photolyse von Wasser gegeben.

Dazu:

Statement

Bioenergy – Chances and Limits

(2012, 118 Seiten, ISBN: 978-3-8047-3081-6)

Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen

Empfehlungen

(2012, 10 Seiten)

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
(BBAW)
Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
Zukunft mit Kindern
Mythen, Kernaussagen und Empfehlungen zu Fertilität
und gesellschaftlicher Entwicklung
(2012, 74 Seiten, ISBN 978-3-939818-29-8)



In den aktuellen Debatten über den demographischen Wandel, der einerseits durch sinkende Geburtenraten und andererseits durch eine steigende Lebenserwartung gekennzeichnet ist, stehen meist die Konsequenzen für die Gesellschaft im Vordergrund, die zudem häufig als düstere Zukunftsszenarien ausgemalt werden. In dieser Broschüre finden Sie dagegen Analysen und Vorschläge, wie die Lebenssituation von Kindern und Eltern in der heutigen Gesellschaft zu verbessern ist, um dadurch die Realisierung von Kinderwünschen zu erleichtern. Die beiden Akademien haben im Frühjahr 2009 eine von der Jacobs Foundation geförderte interdisziplinäre Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich für eine andere Perspektive entschieden hat: Diese Arbeitsgruppe „Zukunft mit Kindern – Fertilität und gesellschaftliche Entwicklung“ konzentrierte sich auf die Ursachen der niedrigen Geburtenzahlen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Dabei war die Orientierung am Lebenslauf ein wichtiges durchgängiges Element. Zukunft mit Kindern heißt aus dieser Perspektive vor allem, die Gestaltung von Lebensläufen neu zu denken, damit allen – Frauen wie Männern – dauerhaft die gleiche Teilhabe an den gesellschaftlichen Lebensbereichen ermöglicht wird.

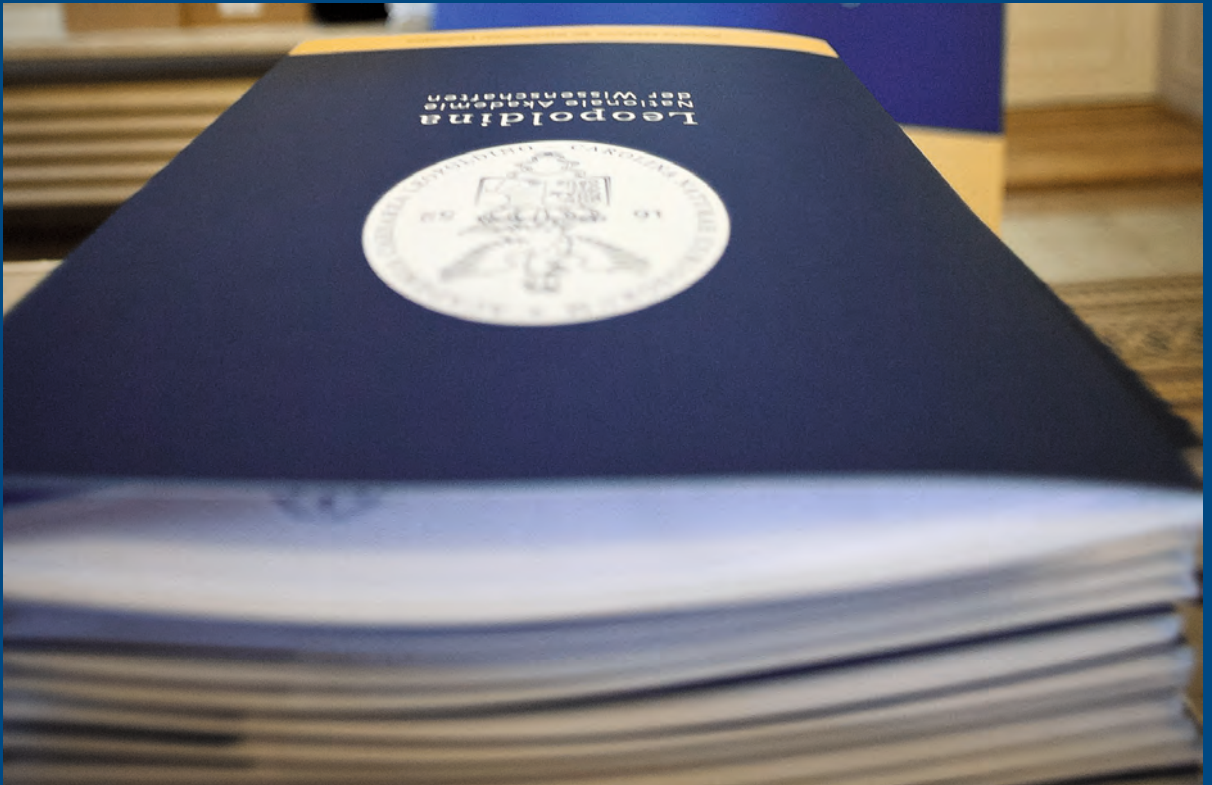
Gemeinsame Stellungnahme der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina und der *Académie des sciences*

Zur wissenschaftsbasierten Kommunikation von Risiken aus Anlass der Verurteilung italienischer Wissenschaftler
(2012, 1 Seite)

Am 22. Oktober 2012 hat ein Gericht in L'Aquila sieben Mitglieder der italienischen Nationalen Kommission für Vorhersage und Prävention großer Risiken zu mehrjährigen Haftstrafen verurteilt. Das Urteil hat weltweit eine Diskussion um rechtliche Aspekte der Verantwortlichkeit von Wissenschaftlern, die staatliche Einrichtungen beraten, ausgelöst. An dieser Diskussion müssen sich Wissenschaftler deutlich vernehmbar und so objektiv wie möglich beteiligen. Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die französische *Académie des sciences* unterstützen daher ausdrücklich die *Accademia Nazionale dei Lincei*, die Nationale Akademie der Wissenschaften Italiens, in ihrem Vorhaben, eine unabhängige Expertenkommission aus Geologen und Juristen einzusetzen. Ihre Aufgabe wird es sein, die wissenschaftlichen und rechtlichen Aspekte des Urteils von L'Aquila zu untersuchen.



5. Anhang



Chronik 2011

15. März

Symposium der Klasse I – Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften
Komplexe Systeme und vorhersehbare Risiken

24. und 25. März

Konferenz der Akademievertreter in Paris in Vorbereitung des G8-Treffens

12. Mai

Treffen der Leopoldina-Obleute in Berlin

18. Mai

Richtfest des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina

24. Mai

Symposium der Klasse II – Lebenswissenschaften
Von Molekülen zu Funktionen

12. Juli

Symposium der Klasse III – Medizinische Wissenschaften
Struktur und Funktion. Erkennen – Verstehen – Heilen

8. und 9. September

2. Symposium „Human Rights and Science“ des Human Rights Committee der Leopoldina

23. bis 25. September

Jahresversammlung „Was ist Leben?“ in Halle (Saale) unter Teilnahme der Bundeskanzlerin Angela MERKEL und des Ministerpräsidenten des Landes Sachsen-Anhalt Reiner HASELOFF

31. Oktober

Vortrag „Immanuel Kant: Der Weltbürger aus Königsberg“ von Otfried HÖFFE in Kaliningrad

4. November

Festveranstaltung zum Abschluss der historisch-kritischen Gesamtausgabe *Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft* im Stadtschloss Weimar

22. November

Symposium der Klasse IV – Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften
Strukturen der Rationalität in Natur und Kultur

13. Dezember

Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Leopoldina

Vor 350 Jahren

1661

- Mit der *Ampelographia* von Philipp Jakob SACHS VON LEWENHAIMB (1627–1672) erscheint die erste Veröffentlichung einer Heilmittelmonographie nach den Vorgaben der Akademie.

Vor 250 Jahren

1761

- wird u. a. der Jurist Johann Christoph DREYHAUPT (1699–1768), Salzgraf und Stadtschultheiß in Halle (Saale), Verfasser einer ausführlichen Beschreibung des „Saal-Creyses“ (1749/50), in die Akademie aufgenommen.

Vor 200 Jahren

1811

- wird Friedrich VON WENDT (1738–1818), Arzt und Professor in Erlangen, zum X. Präsidenten der Akademie gewählt. Er erwarb sich vor allem als Kliniker durch die Einrichtung eines Krankenhauses in Erlangen Verdienste.

Vor 150 Jahren

1861

- Mit dem Chemiker Hermann Franz Moritz KOPP (1817–1892) wird einer der ersten Chemiehistoriker als Mitglied der Leopoldina gewählt. Er wurde vor allem durch seine vierbändige *Geschichte der Chemie* (1843–1847) und seine Forschungen zur Geschichte der Alchemie bekannt.

Vor 100 Jahren

1911

- wird Walther Hermann NERNST (1864–1941) Mitglied der Akademie. Er baute die entscheidenden Grundlagen der Physikalischen Chemie sowie der Elektrochemie aus und fand u. a. 1905 das nach ihm benannte Wärmetheorem. 1920 erhielt er den Nobelpreis für Chemie.

Vor 50 Jahren

1961

- Der Carus-Preis der Stadt Schweinfurt begleitet fortan die Carus-Medaille der Akademie. Erster Preisträger ist der mit der Carus-Medaille geehrte Biochemiker Feodor LYNEN (1911–1979), der 1964 den Nobelpreis für Physiologie oder Medizin erhielt.
- Die für Schweinfurt vorgesehene Jahresversammlung zum Thema „Energieleitung und Energieübersetzung“ musste nach dem Mauerbau am 13. August und den folgenden Reisebeschränkungen vom Präsidium der Akademie in einem Rundschreiben an die Mitglieder abgesagt werden.
- Zu den Aufgenommenen 1961 gehören u. a. der Neurophysiologe John Carew ECCLES (1903–1997), Nobelpreisträger für Physiologie oder Medizin 1963, und der Immunologe Otto WESTPHAL (1913–2004), Carus-Preisträger der Leopoldina 1965.



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

www.leopoldina.org

Deutsche Akademie
der Naturforscher Leopoldina
06019 Halle (Saale)

Satzung

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V.

(Stand 8. Dezember 2009)

Der Senat der Akademie hat am 5. April 1991 auf der Grundlage der letzten Satzung aus dem Jahre 1942 eine den heutigen Bedingungen angepasste Satzung für die selbstlos und gemeinnützig tätige Gelehrten-gesellschaft beschlossen. Diese Satzung wurde in Mitgliederversammlungen am 26. April 1993, 9. April 1995, 8. Dezember 1998 und 19. Oktober 2003 in einigen Passagen geändert.

Mit der Ernennung der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina zur Nationalen Akademie der Wissenschaften durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder der Bundesrepublik Deutschland am 18. Februar 2008 und in deren Folge sind weitere Änderungen notwendig. Die Satzung hat nunmehr folgende Fassung:

§ 1

Name und Sitz

Die Akademie führt den Namen „Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina und trägt seit 2008 zusätzlich die Bezeichnung „Nationale Akademie der Wissenschaften“. Sie ist eine internationale Gemeinschaft von Gelehrten, hat ihren Sitz in Halle an der Saale und ist in das Vereinsregister des dafür zuständigen Amtsgerichtes in Stendal eingetragen. 1652 in Schweinfurt als *Academia Naturae Curiosorum* gegründet, 1687 von Kaiser LEOPOLD I. mit Privilegien ausgestattet und 1742 durch Kaiser KARL VII. bestätigt, ist die Akademie in ununterbrochener Existenz mit der vormaligen „Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher“ identisch.

§ 2

Wesen, Zweck und Aufgaben

1. Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (im Folgenden Akademie genannt) ist aufgrund ihrer Tradition eine überwiegend naturwissenschaftlich-medizinische Gelehrten-gesellschaft. Sie hat sich seit der Deutschen Wiedervereinigung geöffnet und nimmt seither auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften sowie den Technikwissenschaften auf. Die Mitglieder der Akademie stammen traditionell aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Durch eine große Zahl von Mitgliedern außerhalb dieser Länder ist sie jedoch auch weltweit verankert.

2. Ihre Aufgabe ist die Förderung der Wissenschaften durch nationale und internationale Zusammenarbeit, ihrer Tradition nach „zum Wohle des Menschen und der Natur“.

Zu diesem Zweck führt sie wissenschaftliche Veranstaltungen durch, setzt Kommissionen ein und veröffentlicht die erarbeiteten Ergebnisse. Sie verleiht Auszeichnungen und Preise und fördert junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Mit der Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften übernimmt die Leopoldina offiziell die Vertretung der deutschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den internationalen Gremien, in denen andere nationale Akademien der Wissenschaften vertreten sind, und sie bringt sich in die wissenschaftsbasierte Beratung von Öffentlichkeit und Politik ein. Die Aufgaben und Tätigkeiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und der anderen Mitglieder der Allianz werden dadurch nicht berührt.

3. Zur Wahrnehmung dieser Aufgaben unterhält die Akademie die erforderlichen Einrichtungen, darunter eine Geschäftsstelle, ein wissenschaftliches Archiv und eine wissenschaftliche Bibliothek.
4. Die Akademie ist selbstlos tätig. Sie verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung und nicht eigenwirtschaftliche Zwecke.

Die Mittel der Akademie dürfen nur für die satzungsgemäßen Zwecke verwendet werden. Die Mitglieder erhalten in dieser Eigenschaft keine Zuwendungen aus Mitteln der Akademie. Es darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck der Akademie fremd sind, oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütung begünstigt werden.

§ 3

Mitglieder, Ehrenmitglieder und Ehrenförderer

1. Mitglieder

Zu Mitgliedern werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewählt, die sich durch bedeutende wissenschaftliche Leistungen auszeichnen. Ihre Wahl erfolgt durch das Präsidium, das sich dazu nach einer vom Senat zu beschließenden Wahlordnung erweitern kann.

Alle neuen Mitglieder werden als Ordentliche Mitglieder in die Akademie aufgenommen. Sie haben die Pflicht der aktiven Mitarbeit in der Akademie und haben aktives wie passives Wahlrecht.

Die Annahme der Wahl gilt zugleich als Beitrittserklärung im vereinsrechtlichen Sinn.

Alle Personen, die beim In-Kraft-Treten dieser Satzung bereits Mitglied sind und sich zu einer aktiven Mitarbeit nicht in der Lage sehen, können auf Antrag den Status eines Korrespondierenden Mitgliedes erhalten. Über den Antrag befindet das Präsidium.

Auf Antrag kann ein Mitglied zeitlich befristet oder auf Dauer entpflichtet werden. Über die Annahme des Antrags entscheidet das Präsidium. Damit erlöschen sämtliche Wahlrechte und Pflichten.

Bei gröblichem, das Ansehen der Akademie schädigendem Verhalten kann ein Mitglied aus der Akademie ausgeschlossen werden. Die Verfahrensweise dazu wird in der Wahlordnung geregelt.

2. Ehrenmitglieder

Die Ehrenmitgliedschaft ist die höchste Auszeichnung, die die Akademie an Mitglieder vergibt, die sich um Akademie und Wissenschaft herausragende Verdienste erworben haben. Sie haben Sitz und beratende Stimme im Senat.

3. Ehrenförderer

Als Ehrenförderer zeichnet die Akademie Nichtmitglieder aus, die sich in ihrem Wirkungskreis besondere Verdienste erworben und das Wohl der Akademie in hohem Maße gefördert haben.

§ 4 Sektionen, Klassen und Adjunktenkreise

Die Mitglieder gehören einerseits der ihnen fachlich nahe stehenden Sektion und andererseits in Österreich und der Schweiz dem entsprechenden Adjunktenkreis an. Jede Sektion ist zudem einer Klasse zugeordnet.

Die Mitglieder der Sektionen, der Klassen und der Adjunktenkreise wählen ihre Sprecherinnen und Sprecher (Obleute, Klassensprecherin bzw. Klassensprecher, Adjunkten). Das Nähere über die Gliederung nach Satz 1 und die Zugehörigkeit der Mitglieder zu einer Sektion, Klasse und einem Adjunktenkreis bestimmt eine vom Senat zu beschließende Ordnung.

§ 5 Organe

Organe der Akademie sind das Präsidium, der Senat und die Mitgliederversammlung.

§ 6 Präsidium

1. Das gewählte Präsidium besteht aus der Präsidentin bzw. dem Präsidenten, bis zu vier Vizepräsidentinnen bzw. Vizepräsidenten, vier Sekretaren und bis zu drei weiteren Mitgliedern. Das Präsidium gibt sich eine Geschäftsordnung.
2. Die Präsidentin/der Präsident und die Vizepräsidentinnen/Vizepräsidenten bilden den Vorstand im Sinne des Gesetzes. Zur Abgabe rechtsverbindlicher Erklärungen ist die Mitwirkung zweier Mitglieder des Vorstandes erforderlich und ausreichend. Die Präsidentin bzw. der Präsident leitet die Geschäfte der Akademie. Das Präsidentenamt kann hauptamtlich wahrgenommen werden. Der Anstellungsvertrag wird mit Ein-

willigung des zuständigen Bundesministeriums in der Regel durch den amtierenden Präsidenten und ein weiteres Mitglied des Präsidiums unterschrieben.

Sie/er führt den Vorsitz in den Sitzungen des Präsidiums, des Senates und in der Mitgliederversammlung. Stellvertreterin bzw. Stellvertreter der Präsidentin bzw. des Präsidenten ist die/der jeweils dienstälteste Vizepräsidentin/Vizepräsident.

Eine Vizepräsidentin bzw. ein Vizepräsident versieht das Amt der Schatzmeisterin/des Schatzmeisters.

3. Die Präsidiumsmitglieder werden vom Senat in geheimer schriftlicher Abstimmung mit einfacher Mehrheit gewählt. Die Amtsdauer der Präsidentin bzw. des Präsidenten und der anderen Präsidiumsmitglieder beträgt fünf Jahre. Einmalige Wiederwahl ist zulässig. Die Präsidiumsmitglieder bleiben nach Ablauf der Amtszeit bis zur Wahl ihrer Nachfolger kommissarisch im Amt.
4. Die/der angestellte Generalsekretärin/Generalsekretär ist in Unterstützung des Präsidiums für die Führung der Geschäfte zuständig. Sie/er nimmt mit beratender Stimme und als Schriftführerin/Schriftführer an den Präsidiumssitzungen teil.

§ 7

Senat

1. Der Senat wird gebildet aus
 - a) einer Obperson jeder Sektion;
 - b) je einem Adjunkt aus Österreich und der Schweiz;
 - c) bis zu 10 weiteren Personen, um die sich der Senat durch Zuwahl selbst ergänzen kann, die nicht Mitglieder der Akademie sein müssen.

Die unter a) und b) genannten Senatorinnen und Senatoren können in den Senatssitzungen durch gewählte Stellvertreterinnen oder Stellvertreter vertreten werden.

Der Senat vertritt die Mitglieder vor dem Präsidium und ist für das Präsidium ein beratendes Gremium. Er wählt die Mitglieder des Präsidiums und die Ehrenmitglieder, wählt Kassenprüferinnen oder Kassenprüfer, prüft den Rechenschaftsbericht des Präsidiums und beschließt über dessen Entlastung. Er beschließt über die Wahlordnung der Mitglieder, der Obleute und Adjunkten, der Klassensprecherinnen und Klassensprecher, der Senatorinnen und Senatoren und ihrer Stellvertreterinnen und Stellvertreter, des Präsidiums sowie über die Strukturordnung für die Sektionen, Klassen und Adjunktenkreise und beschließt über den Ausschluss eines Mitglieds.

2. Die Sitzungen des Senates werden von der Präsidentin bzw. vom Präsidenten oder von der Stellvertreterin bzw. vom Stellvertreter einberufen und geleitet, die Mitglieder des Präsidiums nehmen an den Sitzungen mit beratender Stimme teil. Entscheidungen des Senates können auch schriftlich eingeholt werden. Über die Beschlüsse des Senates ist ein Protokoll zu fertigen und von der Präsidentin bzw. vom Präsidenten und einem weiteren Mitglied des Präsidiums zu unterzeichnen.
3. Der Senat beschließt die Vergabe von Akademie-Auszeichnungen.

§8

Mitgliederversammlung

1. Die Mitgliederversammlung tritt zusammen, soweit dies nach Gesetz oder Satzung erforderlich ist. Zu ihr muss die Präsidentin bzw. der Präsident unter Angabe der Tagesordnung schriftlich mit einer Frist von mindestens 4 Wochen einladen.
2. Jede ordnungsgemäß anberaumte Mitgliederversammlung ist beschlussfähig. Sie beschließt über Anträge mit einfacher Mehrheit, soweit die Satzung nichts anderes bestimmt.
3. Über die Mitgliederversammlung und deren Beschlüsse ist ein Protokoll zu fertigen, das von der Präsidentin bzw. vom Präsidenten zu unterschreiben und von einem anderen Präsidiumsmitglied gegenzuzeichnen ist.

§9

Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle erledigt die laufenden Geschäfte der Akademie und unterstützt ihre Organe. Sie wird von einer Generalsekretärin bzw. einem Generalsekretär geleitet. Näheres bestimmt die Geschäftsordnung des Präsidiums.

§10

Satzungsänderungen

Satzungsänderungen müssen vom Senat vorbereitet und beschlossen werden. Sie bedürfen einer Mehrheit von drei Vierteln der in der Mitgliederversammlung anwesenden Mitglieder.

§11

Auflösung der Akademie

1. Die Auflösung der Akademie kann nur von einer zu diesem Zweck einberufenen außerordentlichen Mitgliederversammlung mit einer Mehrheit von zwei Dritteln aller Mitglieder, deren Voten auch schriftlich eingeholt werden können, beschlossen werden.
2. Im Falle der Auflösung oder der Aufhebung der Akademie oder bei Wegfall ihrer bisherigen Zwecke fällt das Vermögen der Akademie der Alexander von Humboldt-Stiftung zu, die es unmittelbar und ausschließlich für gemeinnützige Zwecke zu verwenden hat.

Statutes

German Academy of Sciences Leopoldina, reg. Ass.

(Status 8th December 2009)

On the 5th April 1991, and on the basis of the previous Statutes of 1942, the Senate of the Academy passed Statutes adapted to today's conditions for the scholars' society, which acts in a charitable, non-profit capacity. Some of the passages of these Statutes were modified at the Members' General Assemblies on the 26th April 1993, the 9th April 1995, the 8th December 1998 and the 19th October 2003.

Further amendments have become necessary with the German Academy of Sciences being appointed the National Academy of Sciences by the Joint Science Conference of the Federal and Länder Governments on the 18th February 2008. The following version of the Statutes now applies:

§1

Name and Seat

The Academy is named "German Academy of Sciences Leopoldina", and since 2008, it has additionally borne the title "National Academy of Sciences". It is an international community of scholars that is seated in Halle an der Saale, where it has been registered in the list of associations of the responsible Local Court in Stendal.

Founded in Schweinfurt in 1652, and vested with privileges by Emperor LEOPOLD I in 1687 that were confirmed by Emperor KARL VII in 1742, the Academy is identical with and constitutes the uninterrupted continuation of its predecessor, the "Imperial Leopoldina Carolina German Academy of Natural Scientists".

§2

Nature, Purpose and Mission

1. The German Academy of Sciences Leopoldina (referred to as the Academy in the following) has traditionally been a mainly natural science and medicine scholars' society. Since German reunification, it has adopted a broader remit in terms of membership and now also addresses scientists from the humanities, the social and behavioural sciences and the engineering sciences.

The Academy's members traditionally come from Germany, Austria and Switzerland. However, thanks to a large number of members outside these countries, it has also become established world-wide.

2. Its mission is that of promoting science in national and international co-operation, traditionally “for the benefit of humankind and nature”.

For this purpose, it runs academic events, appoints commissions, and publishes the results obtained. It awards honours and prizes and promotes junior scientists.

With its appointment as National Academy of Sciences, the Leopoldina officially assumes the representation of German scientists in the international committees in which other Academies of Sciences are represented, and it contributes to the science-based consulting of the public and politics. This does not affect the missions or activities of the German Research Foundation, the Max Planck Society or the other members of the alliance.

3. The Academy runs the necessary facilities to pursue these tasks, including its Secretariat, scientific archives and a scientific library.
4. The Academy operates in a charitable capacity. It exclusively pursues immediately non-profit purposes in the sense of the section on “tax-privileged purposes” in the tax code as opposed to profitable activities.

The Academy’s assets may only be used for purposes stipulated in the Statutes. The members receive no subsidies from Academy assets in their role as members. No person may benefit from expenditure that does not serve the Academy’s purpose or from a disproportionately high level of remuneration.

§ 3

Members, Honorary Members and Honorary Sponsors

1. Members

Scientists are elected as members who have distinguished themselves by academic achievements of excellence. They are elected by the Presidium, which may be extended for this purpose in accordance with ballot regulations to be passed by the Senate.

All new members are adopted to the Academy as Full Members. They have the duty to actively collaborate with the Academy and enjoy the right of voting and being elected.

Accepting the result of the ballot simultaneously acts as a declaration of membership in the sense of the law of associations.

All persons who are already members when these statutes enter into force and do not feel that they are in a position to actively collaborate may apply for the status of a Corresponding Member. The Presidium rules on the application.

A member may apply to retire from his or her duties for a limited or unlimited period. The Presidium decides on the acceptance of the application. All rights to vote and all duties then expire.

In the event of gross misconduct that is damaging to the Academy’s reputation, a member can be expelled from the Academy. The corresponding procedures are governed by the election regulations.

2. Honorary Members

Honorary membership is the greatest honour the Academy awards to members who have distinguished themselves by their Academy and academic achievements. They have a seat and a consultative voice in the Senate.

3. Honorary Sponsors

The Academy declares non-members honorary sponsors in honour of their having demonstrated special achievements in their areas of activity and having promoted the development of the Academy to a considerable degree.

§4 Sections, Classes and District Circles

The members belong, on the one hand, to the section relevant to their subject and on the other, in Austria and Switzerland, to the respective district circle. Additionally, each section is assigned to a class.

The members of the sections, classes and districts elect their spokespersons (Section representatives, Class spokespersons, Regional head).

Details on structuring in accordance with Clause 1 and the members' belonging to a section, class and district circle are stipulated in regulations to be approved by the Senate.

§5 Organs

The Academy's organs are the Presidium, the Senate and the Members' General Assembly.

§6 Presidium

1. The elected Presidium consists of the President, up to four Vice-Presidents, four Secretaries and up to three further members. The Presidium adopts rules of procedure.
2. The President and the Vice-Presidents form the executive board in the legal sense. Legally binding statements require the participation of two executive board members. The President heads the Academy's affairs. The presidential office can be exercised on a full-time basis. With the responsible Federal Ministry's consent, the employment contract will usually be signed by the office-holding president and another member of the Presidium.

She/he chairs the meetings of the Presidium and the Senate as well as the Members' General Assembly. The President's Deputy is the respective most senior Vice-president.

One Vice-President holds the office of the Treasurer.

3. The members of the Presidium are elected with a simple majority in a secret written ballot. The period in office of the President and the other members of the Presidium is five years. Re-election is permitted once. The members of the Presidium remain temporarily in office until their successors have been elected.
4. The Secretary-General, who works as a salaried employee, supports the Presidium in heading the Academy's affairs. She/he attends the meetings of the Presidium with a consultative voice and as the Keeper of the Minutes.

§7

Senate

1. The Senate comprises
 - a) a representative for each section;
 - b) one Regional head from Austria and one from Switzerland;
 - c) up to ten further persons with whom the Senate can be supplemented by additional balloting who do not have to be Academy members.

The Senators referred to in a) and b) can be represented in the Senate meetings by elected deputies.

The Senate represents the members in the Presidium and acts as its advisory committee. It elects the members of the Presidium and the honorary members, elects auditors, and reviews and accepts the Presidium's reports and accounts. It approves the election regulations for members, section representatives, Class spokespersons, Regional heads, the Senators and their deputies, the Presidium and the structural regulations for the sections, classes and districts and rules on the expulsion of members.

2. The meetings of the Senate are announced and headed by the President or his or her Deputy, and the members of the Presidium attend the meetings with a consultative voice. Decisions made by the Senate can also be obtained in written form. Minutes are to be written of the decisions made by the Senate and are to be signed by the President and a further member of the Presidium.
3. The Senate decides on the award of Academy honours.

§8

Members' General Assembly

1. The members meet in the Members' General Assembly according to the need to do so as stipulated by law or the Statutes. The President is required to invite members to the General Assembly, stating the agenda, and with at least four weeks' notice.
2. Each Members' General Assembly that has been correctly announced is qualified to decide by vote. Decisions on applications are taken with a simple majority, unless required otherwise by the Statutes.
3. Minutes are to be written of the Members' General Assembly and its resolutions that are to be signed by the President and countersigned by another member of the Presidium.

§9 Secretariat

The Secretariat handles the Academy's day-to-day affairs and supports its organs. It is headed by the Secretary-General. Details are specified in the rules and regulations for the Presidium.

§10 Alterations of the Statutes

Alterations of the Statutes have to be prepared and adopted by the Senate. They require a three-quarter majority of the members attending the Members' General Assembly.

§11 Dissolution of the Academy

1. The dissolution of the Academy can only be resolved by an extraordinary Members' General Assembly specially announced for this purpose with a majority of two thirds of all members, the votes of whom can also be obtained in written form.
2. In the case of the dissolution or the suspension of the Academy or in the event of its existing purposes being annulled, the assets of the Academy go to the Alexander von Humboldt Foundation, which is required to use them immediately and exclusively for non-profit purposes.

Wahlordnung Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V.

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V., nach Ernennung durch die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) des Bundes und der Länder der Bundesrepublik Deutschland am 18. Februar 2008 zugleich Nationale Akademie der Wissenschaften (im Folgenden: die Akademie), gibt sich in Ergänzung ihrer Satzung vom 19. Oktober 2003 und nach einer Mitgliederversammlung am 9. Dezember 2008, die in einer Satzungsänderung die Einführung von Klassen beschloss, mit Beschluss des Senates am 29. September 2010 die folgende Wahlordnung:

§1 Zuwahl von Mitgliedern

Die Zuwahl von Wissenschaftlern¹ dient der wissenschaftlichen Bereicherung der Akademie. Sie erfolgt durch das zu diesem Zweck erweiterte Präsidium in Abstimmung zwischen dem Präsidium, den Klassen und den Sektionen.

A. Grundsätze

1. Zuwahlen von Mitgliedern der Leopoldina werden über die einzelnen Fachsektionen der Akademie eingeleitet. Anträge sind an die Geschäftsstelle zu richten. Jede Sektion richtet dazu eine Arbeitsgruppe ein, der neben der Obperson bzw. dem Senator in der Regel mindestens zwei bis drei weitere Mitglieder der Sektion angehören. Diese Arbeitsgruppe tagt mindestens einmal pro Jahr und bereitet für die Sektion bzw. die Teilsektionen u. a. eine bestimmte Anzahl von Zuwahlvorschlägen entsprechend Abschnitt B dieser Wahlordnung vor. Sie wird dabei von einem Mitarbeiter der Geschäftsstelle unterstützt. Die Sitzungen der Sektionsarbeitsgruppe, in denen die Zuwahlvorschläge besprochen werden, sind zu protokollieren. Die Protokolle sind Bestandteil des Zuwahlverfahrens.
2. Ausführlich schriftlich begründete Zuwahlanträge können von jedem Ordentlichen und Korrespondierenden Leopoldina-Mitglied gestellt werden; Einzelanträge mit den Unterschriften mehrerer Antragsteller sind möglich. Handelt es sich bei der vorgeschlagenen Person um einen Schüler des Nominierenden, muss der Antrag von mindestens einem weiteren Mitglied befürwortet werden. Diese Zuwahlanträge werden ebenfalls in der Sektionsarbeitsgruppe besprochen.

¹ In der Wahlordnung wird durchgehend die männliche Form genutzt, die zugleich auch die weibliche Form impliziert.

3. Das Präsidium kann nach Rücksprache mit der Obperson zusätzliche Wahlvorschläge machen, die in das laufende Wahlverfahren auf der Ebene der Sektionsarbeitsgruppen eingebracht werden.
4. Das Zuwahlverfahren findet auf der Basis der vorausgegangenen Abstimmungslage (Bewertung) in den Sektionen statt (1. Lesung).
5. Die Zuwahlkandidaten und das Ergebnis der ersten Lesung werden danach in der zuständigen Klassensitzung besprochen (2. Lesung). Dort wird eine Reihung der Kandidaten vorgenommen.
6. Die Wahl (3. Lesung) erfolgt im Präsidium, das sich dazu um den zuständigen Klassensprecher und die zuständige Obperson erweitert, die Stimmrecht haben. Gegebenenfalls kann das Präsidium vor der Wahl zusätzliche Gutachten einholen.
7. Die zur Zuwahl vorgeschlagenen sollen aktiv in der Wissenschaft tätig sein, was aus der wissenschaftlichen Publikationsleistung in den letzten 5 Jahren hervorgehen muss. Eine Altersgrenze gibt es nicht.
8. Im Benehmen mit dem Senat legt das Präsidium die Zahl der Ordentlichen Mitglieder unter 75 Jahren für jede Klasse fest (Richtgröße). Mit Vollendung des 75. Lebensjahres wird der Platz eines Mitglieds frei und kann neu besetzt werden. Die Rechte dieser Mitglieder bleiben davon unberührt.
9. Auf Antrag kann ein Mitglied zeitlich befristet oder auf Dauer entpflichtet werden. Über die Annahme des Antrags entscheidet das Präsidium. Damit erlöschen dann alle Wahlrechte und Pflichten. Bei Entpflichtung auf Lebenszeit wird der Platz für ein neues Mitglied frei.

B. Ablauf des Wahlverfahrens

1. Lesung

1. Die von der Sektionsarbeitsgruppe erarbeiteten und/oder ihr unterbreiteten Zuwahlanträge werden von der Obperson zu einer Namensliste der Zuwahlkandidaten zusammengestellt, die für jeden Kandidaten einen Lebenslauf, die Begründungen/Laudationes sowie eine Übersicht über die 5 bis 10 wichtigsten Publikationen enthält. Diese Liste (mit Anhang) wird mit einem Bewertungsbogen, zur schriftlichen Bewertung in den Sektionen, allen Ordentlichen und Korrespondierenden Mitgliedern der Sektion bzw. Teilsektion zugeleitet.
2. Die Mitglieder einer Sektion (bzw. der zuständigen Teilsektion) bewerten die Kandidaten (1. Lesung) nach einem Punktsystem:
 - 5 (Aufnahme soll unbedingt erfolgen)
 - 4 (Aufnahme mit sehr hoher Priorität)
 - 3 (Aufnahme mit hoher Priorität)
 - 2 (Aufnahme mit mittlerer Priorität)
 - 1 (Aufnahme mit niedriger Priorität)
 - Bewertung nicht möglich, da fachlich zu weit entfernt
 - Ablehnung (Gründe für eine Ablehnung sind in jedem Fall zu benennen)Enthaltungen sind nicht möglich.

Die Mitglieder schicken ihre Bewertungsbögen, die vertraulich behandelt werden, einschließlich der Begründung für die Voten innerhalb der angegebenen Zeit an die Geschäftsstelle der Akademie zurück.

Kandidaten können nur dann in die 2. Lesung eingebracht werden, wenn drei Viertel der Ordentlichen und Korrespondierenden Mitglieder einer Sektion bzw. Teilsektion, die das 75. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, ihr Votum abgegeben haben.

3. Die Obleute stellen entsprechend der Wertung durch die Sektionsmitglieder eine Rangfolge der Kandidaten auf, die sie einmal im Jahr mit Kommentar versehen dem zuständigen Präsidiumsmitglied zusenden.
4. Das zuständige Präsidiumsmitglied bzw. das Präsidium kann weitere Gutachten auch von Mitgliedern außerhalb der wählenden Sektion und von Nichtmitgliedern einholen.

2. Lesung

5. Die Obleute tragen Zuwahlantrag und Sachlage zur Abstimmung in der Klassensitzung vor. In der Klasse sind alle Obleute der entsprechenden Sektionen vertreten, den Vorsitz führt der gewählte Klassensprecher, bei dessen Verhinderung der Stellvertreter. Zu den Klassensitzungen werden das zuständige Präsidiumsmitglied und ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der Geschäftsstelle als Gäste eingeladen. Die Zuwahlsitzung der Klasse ist zu protokollieren.
6. Die Zuordnung der Sektionen zu den Klassen ist im Anhang I zu dieser Wahlordnung zu finden.
7. In der Klassensitzung findet eine mündliche Aussprache zu allen Kandidaten statt. Die Klasse erstellt aufgrund der zur Verfügung stehenden Plätze und der wissenschaftlichen Notwendigkeit eine Rangfolge der Kandidaten. Jede Sektion hat eine Stimme, unabhängig von der Zahl der Obleute der Sektion. Sektionen, die bei einer Klassensitzung nicht persönlich vertreten sind, haben keine Stimme.
8. Für alle Sektionen ist eine Zweitmitgliedschaft in einer weiteren Klasse möglich. Dort hat sie dann kein Stimmrecht, sondern nur beratende Funktion.

3. Lesung

9. Das Präsidium entscheidet in einer erweiterten Sitzung (gemäß § 1, 6) einmal pro Jahr für jede Klasse über die Zuwahl der einzelnen Kandidaten. Jede Zuwahl benötigt die positiven Voten von zwei Dritteln aller Stimmberechtigten. Stimmberechtigt sind die Präsidiumsmitglieder, der zuständige Klassensprecher und die zuständige Obperson, in deren Sektion ein Mitglied aufgenommen werden soll; Stimmenthaltungen sind nicht möglich. Voten von abwesenden Präsidiumsmitgliedern, dem zuständigen Klassensprecher und der zuständigen Obperson sind auf schriftlichem Wege einzuholen. Nach Möglichkeit sollen der zuständige Klassensprecher und mindestens eine Obperson pro Sektion zur Wahl persönlich anwesend sein.
10. Der Präsident benachrichtigt die gewählten Kandidaten schriftlich über ihre Zuwahl, wobei diese ausführlich über Ziele, Strukturen und Aufgaben der Leopoldina informiert und zugleich gefragt werden, ob sie bereit sind, an den Aufgaben der Akademie aktiv mitzuarbeiten.

11. Die Zuwahl ist vollzogen, wenn der Kandidat seine schriftliche Zustimmung zur Annahme der Wahl und zur Mitarbeit gegeben hat. Der Klassensprecher, die Obperson, der Antragssteller und danach auch die Mitglieder der Sektion werden über das Ergebnis informiert.
12. Die technisch-administrativen Einzelheiten werden in einer Verfahrensrichtlinie geregelt.

§ 2

Wahl von Obpersonen (Sektionssprechern)

1. Alle Ordentlichen und Korrespondierenden Mitglieder einer Sektion/Teilsektion wählen in geheimer schriftlicher Abstimmung, die in der Regel als Briefwahl durchgeführt wird, ein Mitglied ihrer Sektion/Teilsektion zur Obperson. Wählbar und einmal wieder wählbar sind alle Ordentlichen Mitglieder unabhängig vom Lebensalter. Die Amtszeit beträgt vier Jahre.
2. Die Wahl wird vom zuständigen Präsidiumsmitglied eingeleitet, indem dieses den Mitgliedern der Sektion/Teilsektion die Wahlnotwendigkeit begründet und als Wahlschein der Sektion eine Liste der zur Kandidatur bereitstehenden Sektionsmitglieder beifügt.
3. Alle Sektionsmitglieder wählen ihre Obperson aus dem Kreis der Kandidaten durch eindeutige Kennzeichnung des Namens auf dem Wahlschein, den sie der Geschäftsstelle binnen vier Wochen zurücksenden. Als Obperson ist gewählt, wer die meisten Stimmen auf sich vereinigt. Bei Stimmgleichheit entscheidet das Präsidium. Die Kontrolle des Wahlvorganges obliegt dem Präsidium, das die Ordnungsmäßigkeit der Wahl prüft und die gewählten Obpersonen bestätigt. Der Stellvertreter wird analog dazu in einem zweiten Wahlgang ermittelt.

§ 3

Wahl von Klassensprecherinnen und Klassensprechern

1. Jede Sektion gehört entsprechend ihrer fachlichen Ausrichtung einer Klasse an (siehe Anhang I dieser Wahlordnung). Die Klasse ist die Struktureinheit, in der die Obleute der Sektionen einmal pro Jahr kompetitiv in der 2. Lesung eine Reihung der von den Sektionen (1. Lesung) vorgeschlagenen neuen Mitglieder vornehmen.
2. Alle Senatoren einer Klasse wählen in geheimer schriftlicher Abstimmung, die in der Regel als Briefwahl durchgeführt wird, eine Obperson ihrer Klasse zum Sprecher der Klasse. Die Amtszeit beträgt vier Jahre. Einmalige Wiederwahl ist möglich.
3. Alle Sektionen haben die Möglichkeit einer Zweitmitgliedschaft in einer anderen Klasse, haben dort aber kein Stimmrecht.
4. Die Wahl wird vom zuständigen Präsidiumsmitglied eingeleitet, indem dieses als Wahlschein eine Liste der zur Kandidatur bereitstehenden Obleute beifügt. Die Wahl erfolgt durch eindeutige Kennzeichnung des Namens auf dem Wahlschein, der der

Geschäftsstelle binnen vier Wochen zurück zu senden ist. Als Klassensprecher ist gewählt, wer die meisten Stimmen auf sich vereinigt. Bei Stimmengleichheit entscheidet das Präsidium. Die Kontrolle des Wahlvorganges obliegt dem Präsidium, das die Ordnungsmäßigkeit der Wahl prüft und den gewählten Klassensprecher bestätigt. Der Stellvertreter wird analog dazu in einem zweiten Wahlgang ermittelt.

§ 4

Wahl von Adjunkten (Regionalvorständen)

1. Die Akademie gliedert sich in Österreich und der Schweiz in je einen Adjunktenkreis.
2. Die dem jeweiligen Adjunktenkreis angehörenden Mitglieder wählen in geheimer schriftlicher Abstimmung, die in der Regel als Briefwahl durchgeführt wird, ein Ordentliches Mitglied ihres Adjunktenkreises zum Adjunkten. Das Präsidium holt im Vorfeld der Wahl das Einverständnis der wählbaren Mitglieder ein, die im Falle ihrer Wahl das Amt auch annehmen werden.
3. Die Wahl der Adjunkten verläuft sinngemäß in gleicher Weise wie die der Obpersonen (§ 2 dieser Wahlordnung).

§ 5

Wahl von Senatoren

1. Gemäß § 7 Abs. 1 der Satzung werden zu Mitgliedern des Senates Obpersonen (Abs. 1a) und Adjunkten (Abs. 1b) von den Mitgliedern gemäß § 2 bzw. § 4 dieser Wahlordnung gewählt; die zusätzlichen Senatoren (Abs. 1c) werden auf Vorschlag des Präsidiums vom Senat für vier Jahre gewählt. Einmalige Wiederwahl ist möglich.
2. Fünf dieser letztgenannten Senatoren sollen als Vertreter der wissenschaftsnahen Öffentlichkeit, weitere fünf *ex officio* als präsidiale Vertreter folgender Einrichtungen Sitz und Stimme im Senat der Leopoldina haben:
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - Max-Planck-Gesellschaft
 - Hochschulrektorenkonferenz
 - Alexander von Humboldt-Stiftung
 - Union der deutschen Akademien der Wissenschaften.
3. In Sektionen mit nur einer gewählten Obperson ist diese gleichzeitig Senator. In Sektionen mit zwei oder drei Obpersonen wird eine davon Senator für die Gesamtsektion nach zusätzlicher Abstimmung durch alle Sektionsmitglieder. Bei drei Obpersonen wird der Stellvertreter in einem zweiten Wahlgang ermittelt, bei zwei Obpersonen ist der Stellvertreter des Senators der in der Wahl Zweitplatzierte.
4. Die beiden Adjunkten für Österreich bzw. für die Schweiz sind zugleich Senatoren.

§ 6

Wahl des Präsidiums

1. Der nach § 7 der Satzung und § 5 dieser Wahlordnung gebildete Senat wählt das Präsidium gemäß § 6 Satz 1 der Satzung. Wählbar sind alle Ordentlichen Mitglieder unabhängig vom Lebensalter. Die Amtszeit beträgt fünf Jahre, einmalige Wiederwahl ist möglich.
2. Die Wahl des Präsidenten und der Vize-Präsidenten wird von einer Findungskommission vorbereitet, die vom Präsidium eingesetzt wird.

Der Findungskommission gehören an:

- der Präsident und die Vize-Präsidenten,
(Bei deren Wahl übernimmt der dem Gebiet des zu Wählenden nächst stehende Sekretar diese Aufgabe.)
- die vier Sprecher der Klassen und
- die beiden Präsidiumsmitglieder aus Österreich und der Schweiz bzw. zwei weitere Leopoldina-Mitglieder.
- Im Falle der Wahl des Präsidenten gehören der Findungskommission zusätzlich drei *ex officio* Senatoren an.
- Der Generalsekretär gehört der Findungskommission mit beratender Stimme an.
- Den Vorsitz führt der Präsident bzw. der dienstälteste Vize-Präsident, der bei Stimmgleichheit eine zweite Stimme hat.

Vorschlagsberechtigt zur Aufstellung von Kandidaten sind jeder Senator sowie die Mitglieder des Präsidiums.

Die Vorschläge werden an die Findungskommission gerichtet. Diese erarbeitet einen Vorschlag und gibt ihn rechtzeitig vor dem Wahlgang den Mitgliedern des Senats schriftlich zur Kenntnis. Für jeden Sitz im Präsidium ist ein eigener Wahlgang erforderlich, Blockwahl ist unzulässig.

3. Die Findungskommission für die übrigen Präsidiumsmitglieder ist das Präsidium.
4. Der Wahlvorgang wird von einer dreiköpfigen Wahlkommission geleitet, die der Senat *ad hoc* bestimmt. Der Senat ist wahl- und beschlussfähig, wenn mehr als die Hälfte der Senatoren anwesend ist (oder an der Wahl schriftlich teilnimmt). Gewählt ist, wer mehr als die Hälfte der abgegebenen Stimmen auf sich vereinigt. Erreicht keiner der Kandidaten mehr als die Hälfte der Stimmen, so findet ein zweiter Wahlgang statt, in dem nur die beiden Kandidaten, die im ersten Wahlgang die meisten Stimmen erhalten haben, aufgestellt werden. Gewählt ist der Kandidat mit der einfachen Mehrheit der Stimmen, bei Stimmgleichheit entscheidet das Los.

§ 7

Beendigung der Mitgliedschaft

Die Mitgliedschaft endet durch:

1. Tod des Mitgliedes.

2. Schriftlich gegenüber dem Präsidenten erklärten Austritt aus der Akademie. Der Präsident ist berechtigt zu ergründen, ob die Austrittserklärung dem freien Willen des Mitglieds entspricht.
3. Ausschluss aus der Akademie.

Voraussetzung für die Einleitung eines Verfahrens zum Ausschluss eines Mitglieds ist, dass mindestens zehn Mitglieder den Ausschluss beim Präsidenten mit einer ausführlichen schriftlichen Begründung beantragen. Der Präsident hat die Umstände zu prüfen. Einzuholen ist eine schriftliche Stellungnahme der zuständigen Obperson und gegebenenfalls des Adjunkten. Der Präsident trägt die Angelegenheit dem Präsidium vor, das zu prüfen hat, ob und in welcher Weise der Akademie Schaden entstanden ist. Das betroffene Mitglied soll schriftlich – oder auf seinen Wunsch hin auch mündlich – dem Präsidium seine Stellungnahme erläutern. Sollte das Präsidium mehrheitlich hinreichende Gründe für einen Ausschluss feststellen, so ist der Antrag auf Ausschluss mit ausführlicher Begründung dem Senat kund zu geben, der gemäß § 7 Abs. 1 der Satzung über den Ausschluss in einem schriftlichen Abstimmungsverfahren mit einfacher Mehrheit entscheidet. Gegen diese Entscheidung sind Rechtsmittel ausgeschlossen.

§ 8 **Schlussbestimmung**

Diese Wahlordnung tritt nach Beschlussfassung im Senat am 29. September 2010 in Kraft und ersetzt die Wahlordnung vom 9. Dezember 2008.

Anhang I zur Wahlordnung der Leopoldina (Stand 7. Oktober 2008)

Zuordnung der Sektionen zu den vier Klassen

Klasse	Sektions-Nr.	Bezeichnung
I:	1.	Mathematik
	2.	Informationswissenschaften
	3.	Physik
	4.	Chemie
	5.	Geowissenschaften
	27.	Technikwissenschaften
II:	6.	Agrar- und Ernährungswissenschaften
	8.	Organismische und Evolutionäre Biologie
	9.	Genetik / Molekularbiologie und Zellbiologie
	10.	Biochemie und Biophysik
	13.	Mikrobiologie und Immunologie
	14.	Humangenetik und Molekulare Medizin
	15.	Physiologie und Pharmakologie/Toxikologie
III:	11.	Anatomie und Anthropologie
	12.	Pathologie und Rechtsmedizin
	16.	Innere Medizin und Dermatologie
	17.	Chirurgie, Orthopädie und Anästhesiologie
	18.	Gynäkologie und Pädiatrie
	19.	Neurowissenschaften
	20.	Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie
	21.	Radiologie
	22.	Veterinärmedizin
IV:	23.	Wissenschafts- und Medizingeschichte
	24.	Wissenschaftstheorie
	25.	Ökonomik und Empirische Sozialwissenschaften
	26.	Psychologie und Kognitionswissenschaften
	28.	Kulturwissenschaften

Election Regulations German Academy of Sciences Leopoldina, reg. Ass.

As a supplement to its Standing Rules of the 19th October 2003, and pending the resolutions of the Members' Assembly on the 9th December 2008, which are to provide for the introduction of Classes in an amendment to the Standing Rules, the German Academy of Sciences Leopoldina, reg. Ass., having also been appointed a National Academy of Sciences by the "Gemeinsame Wissenschaftskonferenz" (GWK) on the 18th February 2008, adopts the following Election Regulations upon a Senate decision made on 29th September 2010:

§1 Election of Members

The election of members serves the academic enrichment of the Academy. It is accomplished via the Presidium, extended for this purpose, in co-ordination between the Presidium, the Classes and the Sections.

A. Basic Principles

1. The election of members is initiated via the individual specialist Sections of the Academy. Applications are to be filed to the Academy office. To this end, each Section appoints a working group to which, alongside the Section representative or Senator, at least two or three further members of the Section belong. This working group meets at least once a year, and one of the duties it has towards the Section or the Subsection is to prepare a certain number of election proposals in accordance with Part B of these Election Regulations. Here, it is supported by a staff member of the Academy office. Minutes are to be taken of the sessions of the Section working group, at which the election proposals are discussed. The minutes are part of the election procedure.
2. Election applications with detailed reasons given in writing may be submitted by any Full or Corresponding Leopoldina Member; individual applications with the signatures of several applicants are possible. If the person proposed happens to be a student of the nominator, the application has to be signed by at least one further member. These election applications are discussed in the Section working group too.
3. After consultation with the Section representative, the Presidium may make further election proposals that are introduced into the ongoing election procedure at the level of the Section working groups.
4. The election procedure takes place on the basis of the preceding voting situation (assessment) in the Sections (1st Reading).

5. The candidates for election and the result of the first Reading are subsequently discussed at the responsible Class session (2nd Reading). There, a rating of the candidates is drawn up.
6. The ballot (3rd Reading) is held at the Presidium, which for this purpose is extended by the responsible Class spokesperson and the responsible Section representative, both of whom enjoy the right to vote. Should the need arise, the Presidium can obtain further expert opinion.
7. The persons proposed for election should be actively involved in academics, which has to be borne out by academic publications over the last 5 years. There is no age limit.
8. In agreement with the Senate, the Presidium defines the number of Full Members below the age of 75 years for each Class (guide size). On completion of his or her 75th year of life, the member's place becomes vacant and can be newly filled. The rights of these members remain untouched by this.
9. A member may apply to retire from his or her duties for a limited or unlimited period. The Presidium decides on the acceptance of the application. All rights to vote and all duties then expire. If a member retires from his or her duties for life, his or her place then becomes vacant for a new member.

B. Running of the Election Procedure

1st Reading

1. The applications prepared by or submitted to the Section working group are compiled by the Section representative as a list of names of the candidates for election containing a curriculum vitae, the reasons for election / encomia as well as a survey of the 5 to 10 most important publications. This list (together with the Annex) is handed on together with an evaluation sheet for written evaluation in the Sections to all members of the Sections or Sub-Sections.
2. The members of a Section (or the responsible Sub-Section) evaluate the candidates (1st Reading) according to a system of points:
 - 5 (election essential)
 - 4 (election with very high priority)
 - 3 (election with high priority)
 - 2 (election with medium priority)
 - 1 (election with low priority)
 - Evaluation not possible since speciality too remote
 - Rejection (reasons for a rejection are to be given in all circumstances)

Abstention is ruled out.

The members return their evaluation sheets, which are to be handled confidentially, together with a statement giving the reasons for their vote to the Academy within the period stated.

Candidates may only enter the 2nd Reading if three quarters of the members of a Section or Subsection who have not completed their 75th year of life have voted.

3. In accordance with the evaluation by the Section members, the Section representative draws up a rating of the candidates that he or she sends to the responsible Presidium member together with his comments once a year.
4. The responsible Presidium member or the Presidium can obtain further expert opinion from members outside the voting Section, and also from non-members, as well.

2nd Reading

5. The Section representatives present the application for election and the facts and circumstances to the Class session. All representatives of the respective Sections attend the Class session, which is chaired by the elected Class Spokesperson, or by his or her Deputy in the event of his or her being unable to attend. The responsible member of the Presidium as well as an academic assistant are invited to the Class sessions as guests. Minutes are to be taken of the Class election session.
6. Annex I of these Election Regulations shows how the Sections are assigned to the Classes.
7. An oral discussion of all candidates is held in the Class session. On the basis of the places available and academic need, the Class draws up a rating of the candidates. Each Section has a vote, independently of the number of representatives a Section may have. Sections that are not personally represented at a Class session do not have a vote.
8. Additional membership of a further Class is possible for all Sections. They have no vote there but may only attend in an advisory capacity.

3rd Reading

9. At an extended session (in accordance with § 1, 6), the Presidium decides on the election of the individual candidates for each Class once a year. Each election requires the positive votes of two-thirds of those entitled to vote. Those entitled to vote are the Presidium members, the responsible Class spokesperson and the responsible representative in whose Section a member is to be adopted; abstention is not possible. The votes of Presidium members, the responsible Class spokesperson and the responsible Section representative who are absent are to be obtained in writing. If possible, the responsible Class spokesperson and at least one representative per Section ought to personally attend the ballot.
10. The President gives the elected candidates written notice of their election. They are informed in detail about the Leopoldina's goals, structures and mission and are asked whether they are willing to actively participate in the Academy's tasks.
11. Election is completed once the candidates have given their written approval of the election result and of working for the Academy. The Class spokesperson, the Section representative, the applicant and also, subsequently, the members of the Section are informed about the result.
12. The technical and administrative details are governed by a procedural rule.

§ 2

Electing Section Representatives

1. All Full and Corresponding Members of a Section/Subsection elect a member of their Section as a representative in a secret written ballot, which as a rule is conducted as a mail ballot. All Full Members are eligible for election and re-election once regardless of their age. The period of office is four years. Re-election is possible once.
2. The election is initiated by the responsible member of the Presidium by his or her giving the members of the Section the reasons for the need for an election and adding a list of Section members eligible for election as a ballot paper for the Section.
3. All Section members elect their representative from the circle of candidates by clearly marking his or her name on the ballot paper, which they return to the Academy office within four weeks. The Section member with the largest number of votes is the elected Section representative. If there is a tie, it is up to the Presidium to take a decision. The Presidium supervises the electoral procedure. It ascertains that the election complies with the regulations and confirms the elected Section representatives in their office. Deputies are elected in a second ballot in an analogous manner.

§ 3

Election of Class Spokespersons

1. In accordance with the speciality it focuses on, each Section belongs to one Class (see Annex I of these Election Regulations). The Class is the structural unit in which the Section representatives draw up a competitive rating (2nd Reading) of the new Members proposed by the Sections (1st Reading).
2. All Senators of a Class elect a Section representative of their Class as a spokesperson for the Class in a secret written ballot that is, as a rule, conducted as a mail ballot. The period of office is four years. Re-election is possible once.
3. All Sections may also be members of a second Class, but they do not enjoy the right to vote there.
4. The ballot is initiated by the responsible member of the Presidium, who submits a list of the Section representatives running for candidates as a ballot paper. Electing is by clear marking of the name on the ballot paper, which has to be returned to the Academy office within four weeks' time. Whoever has collected the largest number of votes is elected Class spokesperson. If there is a tie, it is up to the Presidium to take a decision. The Presidium is responsible for monitoring the ballot process. It checks whether the ballot has been orderly and confirms the elected Class spokesperson in his or her office. The Deputy is elected in analogy in a second ballot.

§ 4

Election of Regional Heads

1. The Academy has one district each in Austria and Switzerland.

2. The members of the respective district can elect one of their members Regional head in a secret written ballot which, as a rule, is conducted as a mail ballot. In the run-up to the ballot, the Presidium obtains the consent of the members eligible for election that they will accept office should they be elected.
3. The Regional heads are elected in the same manner as the Section representatives (Article 2 of these Election Regulations).

§ 5

Election of Senators

1. In accordance with § 7, Subparagraph 1 of the Statutes, Section representatives (Subparagraph 1a) and Regional heads (Subparagraph 1b) are elected members of the Senate by the members in accordance with Articles 2 and 3 respectively of these Election Regulations; the additional Senators (Subparagraph 1c) are elected by the Senate for four years on the recommendation of the Presidium. Re-election is possible once.
2. Five of these last-mentioned Senators are to have a seat and vote in the Leopoldina Senate as representatives of the public in the immediate environment of science, and so are five further ones *ex officio* as presidial representatives of the following institutions:
 - Deutsche Forschungsgemeinschaft
 - Max Planck Society
 - Hochschulrektorenkonferenz
 - Alexander von Humboldt Foundation
 - Union of the German Academies of Science.
3. In Sections with only one elected representative, he or she is also a Senator. In Sections with two or three representatives, one of these becomes Senator for the Section as a whole following an additional ballot by all Section members. If there are three Section representatives, the deputy is elected in a second ballot, while with two Section representatives, the deputy of the Senator is whoever is second in the ballot.
4. The two Regional heads for Austria and Switzerland are simultaneously Senators.

§ 6

Election of the Presidium

1. The Senate formed in accordance with § 7 of the Statutes and § 5 of the Election Regulations elects the Presidium in accordance with § 6, Subparagraph 1 of the Statutes. All full members may be elected, regardless of their age. The period of office is five years. Re-election is possible once.
2. The election of the President as well as of the Vice-President is prepared by a Selection Committee appointed by the Presidium.
The Selection Committee is comprised of the following members:
 - President and Vice-Presidents
(in case of their election, this task will be performed by the Secretary closest to the office to be elected)

- The four Class Speakers, and
- The two Presidium members from Austria and Switzerland or two additional Leopoldina members.
- In case of the election of the President, the Selection Committee will furthermore comprise three *ex officio* senators.
- The General Secretary will be a member of the Selection Committee in an advisory capacity.
- The President or the longest-serving Vice-President will chair the Committee, with a second vote in case of parity of votes.

Each Senator as well as the members of the Presidium are entitled to nominate candidates.

All nominations are addressed to the Selection Committee. The Selection Committee will prepare a proposal, and will give written notice to the members of the Senate in due time prior to the ballot. A separate ballot is required for each seat in the Presidium, and block votes are not permitted.

3. The Presidium serves as the Selection Committee for all other members of the Presidium.
4. The electoral process will be managed by an electoral commission comprised of three members, appointed by the Senate ad hoc. The Senate constitutes a quorum if more than half of the Senators are present (or take part in the ballot in writing). Whoever more than half of the votes are cast in favour of is elected. If none of the candidates gets more than half of the votes, a second ballot is held in which only the best-positioned candidates of the first ballot are nominated. The candidate is then elected with a simple majority of votes, and if there is a tie, the decision is by lot.

§ 7 Termination of Membership

Membership is terminated by

1. A member's death.
2. Withdrawal from the Academy, declared in writing vis-à-vis the President. The President is entitled to fathom out whether the member is withdrawing on his/her own free will.
3. Expulsion from the Academy.

The precondition for initiating expulsion proceedings is that at least ten members apply to the President for a member's expulsion giving detailed reasons for it in writing. The President is required to assess the circumstances. A written statement by the responsible Section representative and, should this be appropriate, the Regional head has to be obtained. The President reports to the Presidium about the matter, and the latter is required to assess whether, and to what degree, damage has been done to the Academy. The member in question is called on to explain his or her view on the matter to the Presidium in writing or, if he or she requests this, orally. If the Presidium

identifies by majority sufficient reasons for an expulsion, the Senate is to be notified of the application for an expulsion as well as of detailed reasons for it. In accordance with § 7, Subparagraph 1 of the Statutes, the Senate then decides on the expulsion with a simple majority in a written voting procedure. No appeal shall lie.

§ 8

Concluding Provisions

These Election Regulations enter force following a resolution by the Senate on the 7th October 2008 and replace the Election Regulations of the 24th September 2006.

They are subject to the amendment of the Statutes aimed at the introduction of Classes to be adopted by the Members' Assembly on the 9th December 2008.

Annex I of the Election Regulations of the Leopoldina

Assignment of the Sections to the Classes

Class	Sections No.	Name of Section
I:	1.	Mathematics
	2.	Informatics
	3.	Physics
	4.	Chemistry
	5.	Earth Sciences
	27.	Engineering Sciences
II:	6.	Agricultural and Nutritional Sciences
	8.	Organismic and Evolutionary Biology
	9.	Genetics/Molecular Biology and Cell Biology
	10.	Biochemistry and Biophysics
	13.	Microbiology and Immunology
	14.	Human Genetics and Molecular Medicine
15.	Physiology and Pharmacology/Toxicology	
III:	11.	Anatomy and Anthropology
	12.	Pathology and Forensic Medicine
	16.	Internal Medicine and Dermatology
	17.	Surgery, Orthopaedics, Anaesthesiology
	18.	Gynaecology and Paediatrics
	19.	Neurosciences
	20.	Ophthalmology, Oto-Rhino-Laryngology and Stomatology
	21.	Radiology
	22.	Veterinary Medicine
	IV:	23.
24.		Epistemology
25.		Economics and Empirical Social Sciences
26.		Psychology and Cognitive Sciences
28.		Cultural Sciences

Bildnachweis

- S. 13 – Amtskette des Leopoldina-Präsidenten (Foto: David AUSSERHOFER)
- S. 14 – Präsidium der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften (Foto: Ilja C. HENDEL)
- S. 16 – Signet der Akademie als Detail der Fassade des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 42 – Festsaal im neuen Hauptgebäude der Leopoldina (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 43 – 192 – Porträtaufnahmen der neugewählten Mitglieder:
- S. 43, 47, 53, 55, 57, 59, 69, 71, 75, 77, 81, 85, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 109, 113, 119, 121, 123, 127, 131, 133, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 155, 157, 159, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 191 – Porträtaufnahmen wurden von den neugewählten Mitgliedern der Leopoldina zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.
- S. 45, 73 – Fotos: Axel GRIESCH
- S. 49, 61, 63, 65, 67, 83, 89, 93, 115, 117, 129, 149, 153, 161 – Fotos: Markus SCHOLZ
- S. 51 – Foto: Eric LICHTENSCHIEDT, Feine Fotos, Düsseldorf/Köln
- S. 79 – Foto: Maurice WEISS/Ostkreuz
- S. 87 – Foto: David AUSSERHOFER
- S. 91 – Foto: Michael WODAK, mfk, Uniklinik Köln
- S. 107 – Foto: Marietta SCHUPP, EMBL Heidelberg
- S. 111 – Foto: Andre ZELCK, Essen – Köln
- S. 125 – Foto: Stiftung Preußischer Kulturbesitz / Bildschön
- S. 135 – Foto: Hannes SCHRAMM
- S. 151 – Foto: Astrid ECKERT & Andreas HEDDERGOTT, TU München
- S. 175, 189 – Fotos: Peter PULKOWSKI, Fotoredaktion Rhein-Main, Mainz
- S. 202 – Foyer im 1. Obergeschoss des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 250 – Cothenius-Medaille, Carus-Medaille, Schleiden-Medaille und Mendel-Medaille der Leopoldina (Fotos: Markus SCHOLZ)
- S. 251 – Bert HÖLLDOBLER
- S. 253, 257, 259, 265, 267 – Fotos: Markus SCHOLZ
- S. 255 – Moritz KERZ
- S. 261 – Regine KAHMANN
- S. 263 – Foto: David AUSSERHOFER
- S. 264 – Fotos: Jörg BEINEKE
- S. 276 – Foto: Markus SCHOLZ
- S. 294 – *Menschlicher Kopf* von Roland FUHRMANN im Foyer des 1. Obergeschosses des neuen Hauptgebäudes der Leopoldina (Foto: David AUSSERHOFER)
- S. 295 – Das fertig gestellte Hauptgebäude der Leopoldina (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 296 – Sitzungssaal des Leopoldina-Präsidiums im neuen Hauptgebäude der Akademie (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 300, 301 – Fotos: Markus SCHOLZ
- S. 317 – Foto: Leopoldina
- S. 318 – Foto: Lomonosov Moscow State University
- S. 323 – Foto: Felix KINDERMANN
- S. 324 – Ein Besuchermagnet zur Langen Nacht der Wissenschaft war auch die Bibliothek der Leopoldina mit ihren zahlreichen bibliophilen Schätzen (Foto: Markus SCHOLZ)

- S. 325, 326 – Foto: Markus SCHOLZ
- S. 340 – Eingangstür zum Festsaal im neuen Hauptgebäude der Leopoldina (Foto: David AUSSERHOFER)
- S. 341 – Das Auditorium der Jahresversammlung „Was ist Leben?“ (Foto: Thomas MEINECKE)
- S. 342 – Die Ehrengäste der Jahresversammlung 2011 und die Mitglieder des Präsidiums der Leopoldina (von *links* nach *rechts*: Generalsekretärin Jutta SCHNITZER-UNGEFUG, Präsident Jörg HACKER, Vizepräsident Gunnar BERG, Bundeskanzlerin Angela MERKEL, Vizepräsident Martin J. LOHSE, Ministerpräsident Reiner HASELOFF, Vizepräsidentin Ursula M. STAUDINGER und Vizepräsidentin Bärbel FRIEDRICH (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 344 – Foto: Markus SCHOLZ
- S. 346 – Blick in das Auditorium zur Leopoldina-Jahresversammlung „Was ist Leben?“ (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 358 – Der Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt Reiner HASELOFF (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 362 – Die Bundeskanzlerin Angela MERKEL (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 368, 369, 377, 378, 379, 380 – Fotos: Markus SCHOLZ
- S. 381 *oben* – Festversammlung zum Richtfest für das neue Hauptgebäude der Leopoldina; *unten* – Festsaal zur feierlichen Schlüsselübergabe für das neue Hauptgebäude der Akademie (Fotos: Markus SCHOLZ)
- S. 382 – Das neue Hauptgebäude der Leopoldina (Foto: Günter BINSACK)
- S. 386 – Foto: Markus SCHOLZ
- S. 390 – Foyer im 1. Obergeschoss des neuen Hauptgebäudes der Akademie (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 391 – Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft. (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 392 – Festveranstaltung zur Fertigstellung der historisch kritischen Edition von GOETHES Schriften zur Naturwissenschaft in Weimar (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 400 – Der Festredner Uwe PÖRKSEN bei seinem Vortrag „Erkenntnis und Sprache in Goethes Naturwissenschaft“ während der Festveranstaltung zur Würdigung der Leopoldina-Ausgabe von GOETHES Schriften zur Naturwissenschaft (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 417 – Kleiner Vortragssaal im neuen Hauptgebäude der Akademie (Foto: David AUSSERHOFER)
- S. 418 – Programme der Symposien der Leopoldina-Klassen I–IV
- S. 448 – Foto: Markus SCHOLZ
- S. 484 – Foto: Thomas MEINECKE
- S. 502 – Foto: David AUSSERHOFER
- S. 524 – Auditorium bei der Gaterslebener Begegnung (Foto: Heike ERNST)
- S. 558, 562 und 572 – Die Glasfenster im Sitzungszimmer des 1988 eingeweihten Vortragsgebäudes der Leopoldina stehen für das fachliche Spektrum der Akademie mit Bezügen zu den Geowissenschaften (S. 558), zur Medizin (S. 562) und zu den Biowissenschaften (S. 572). Sie wurden von Frau C. SCHWARZE-KALKOFF (Halle/Saale) gestaltet (Fotos: Leopoldina-Archiv).
- S. 568 – Sir John C. ECCLE (Foto: Leopoldina-Archiv)
- S. 588 – Detail der *Eule* von Roland FUHRMANN in der Freianlage des neuen Hauptsitzes der Leopoldina (Foto: David AUSSERHOFER)
- S. 594, 598 – Festsaal im neuen Hauptgebäude der Akademie (Fotos: David AUSSERHOFER)
- S. 619 – Die älteste medizinisch-naturwissenschaftliche Zeitschrift der Welt in ihrer heutigen Gestalt (Nova Acta Leopoldina 2012) und im barocken Gewand der Miscellanea von 1670 (Foto: Leopoldina-Archiv)
- S. 636 – Die Publikationen der Leopoldina stießen zur Jahresversammlung der Leopoldina „Was ist Leben?“ auf reges Interesse der jungen Tagungsteilnehmer (Foto: Markus SCHOLZ)
- S. 637 – Foto: Ilja C. HENDEL
- S. 640 – Foto: David AUSSERHOFER

Personenregister

- Abramson, D. 48
Ache, P. 78
Achterberg, E. R. 162
Achtman, M. 166
Adam, D. 144
Adamo, C. M. 541, 545
Adams, C. J. 62
Adams, V. 575
Adams, W. W. III 70
Adeishvili, N. 46
Adger, W. N. 461
Adler, C. 293
Adu-Sarkodie, Y. 504
Aebischer, T. 166
Affolter, M. 335
Aftanas, L. 527
Agbenyega, T. 504
Agerer, R. 554, 556
Aguzzi, A. 284
Aharonowitz, Y. 509
Ahlrichs, R. 102
Ahmad, M. 546
Ahmed, K. A. 542, 545
Aiba, S. 48
Aiello, L. C. 43, 44
Aila, T. 84
Akaike, T. 542, 543, 545
Aktas, O. 190
Aktories, K. 335
Akula, N. 134
Alam, M. 120
Alatzoglou, K. S. 88
Albach, H. 186
Albermann, K. 112
Albers, S. 284
Albert, A. 526
Alberti, S. 180
Albin, R. L. 585
Albrecht, P. 279
Albus, C. 476
Alcamí, A. 158
Aldave, A. J. 156
Aleni, G. 498
Alexander, M. 473
Alexander-Friedrich, D. 564
Alferov, Z. I. 318
Algra, A. 140
Al-Hasani, S. 56
Alim, K. 330
Allan, R. P. 450, 461
Allemeersch, J. 520
Allen, S. K. 461
Allingham, H. 573
Allmendinger, J. 284
Alm, P. 546
Alt, W. 336
Altenbach, H. J. 200
Althoff, H. 162
Altieri, B. 94
Altmann, H.-W. 193, 283
Alverdi, V. 539, 545
Amann, R. 37, 41, 313, 344
Amiard, V. 70
Amin, N. 546
Amirjalayer, S. 330
Ammon, U. 601, 614
Ampadu, E. 505
Amrein, M. 122
Amundson, S. A. 520
Anand, M. F. 522
Ananth, N. 118
Andersen, P. 570
Andersson, H. M. 140
Andersson, K. E. 546
Anemana, S. 503
Ang, D. 192
Annane, D. 132
Ansorg, K. 62
Antignac, C. 124
Antoch, G. 56
Anton, C. 419, 420, 516
Antonacci, C. 473
Antsiferova, M. 180
Anzueto, A. 132
Apel, A. 136
Apel, W. 475, 476
Apple, D. 193
Appmann, M. 337, 339
Arellano, A. R. 140
Arena, R. 546
Arendt, T. 336
Aristoteles 349, 482, 589
Armes, N. 188
Armstrong, F. A. 23
Arnalte-Mur, P. 440
Arnaud, M. 94
Arndt, M. 27
Arndt, O. 178
Arnhold, I. J. P. 88
Armon, R. 580, 581
Artamonov, M. 154
Arteaga-Salas, J. M. 517, 519, 520, 522
Artero, V. 23
Artmann, S. 481, 483
Arzt, E. 82
Ashford, V. A. 547
Aspelmeyer, M. 27
Assmann, G. 279
Astruc, D. 279
Aszodi, A. 546
Auburn, R. P. 517, 519
auf dem Keller, U. 180
Aumüller, G. 178
Aung, T. 547
Ausserhofer, D. 667, 668
Autran, D. 86
Auyeung, G. 473
Azarov, I. 546
Bach, T. 335
Bachl, M. 176
Bachmann, S. 142
Bachor, H. 514
Bader, M. 190
Bähr, M. 335
Baiesi, M. 520
Bailey, K. D. 521
Baillie, G. S. 142
Baimukanova, G. 48
Bajales, N. 102
Bakker, P. I. de 547
Balint, K. 46
Ballmann, W. 335
Balloux, F. 166
Baltes, P. B. 186
Balz, V. 369, 374
Bamann, C. 46
Bamberg, E. 45, 46
Ban, K.-m. 355
Banecki, B. 192
Bank, M. 292
Bapumia, K. 166
Barabasi, L. 447
Barann, M. 86
Barcons, X. 94
Barde, Y.-A. 582

- Bare, L. A. 140
 Bar-Gad, I. 585
 Barkema, G. T. 519–521
 Barkmann, A. 148
 Barlow, D. 533
 Barner, A. 19
 Baroux, C. 86
 Barr, M. L. 90
 Barros, V. 461
 Barsh, G. E. 48
 Bartels, S. A. 330
 Bartels, T. 106
 Barth, F. G. 81, 560
 Barth, P. 178
 Barthlott, W. 279, 335
 Bartl, H. 347
 Bartl, J. 587
 Bartram, C. R. 18, 34, 335
 Bär, W. 279
 Baskar, R. 86
 Baskaran, P. 547
 Bastian, B. C. 47, 48
 Basting, D. 228
 Batty, M. 116
 Bauch, K. 280
 Baudisch, A. 36
 Bauer, J. 48
 Bauer, M. 74
 Baumann, M. 136
 Baumeister, W. 279
 Baumert, J. 19, 24, 279
 Baumgart, J. 148
 Baumjohann, W. 19, 377
 Baur, E. 211
 Baxter, G. F. 540, 546
 Bayer, K. 521
 Bayer, M. 27, 516
 Bayer, T. 336
 Beal, F. 576
 Beal, M. F. 473
 Beaujeu, M. J. De 201
 Beavo, J. A. 541, 545, 547
 Bechmann, I. 190
 Beck, E. 50
 Beck, S. 533
 Becker, A. 46
 Becker, E. 460, 461
 Becker, F. 497, 499
 Becker, J. C. 48
 Becker, K. 335
 Becker, N. 108
 Becker, P. 532
 Beckhaus, R. 336
 Beckmann, M. W. 156, 379
 Bedja, D. 548
 Beemelmanns, C. 330
 Beer, H. D. 180
 Beger, H. G. 280, 284
 Behr, J. 537, 546
 Behrendt, F. 33
 Behrens, A. 156
 Behring, E. von 465
 Beier, H. M. 34, 37, 335
 Beier, M. 521
 Beilinson, A. 255
 Beineke, J. 667
 Beitz, B. 20
 Belardi, D. 548
 Belin, M. W. 156
 Bell, K. 78
 Bell, M. 166
 Bell, S. 130
 Beller, M. 419
 Bellmann-Strobel, J. 190
 Bello, W. F. 450, 461
 Belozersky, A. N. 237
 Benbenishty, J. 132
 Bendix, I. 190
 Bendix, J. 49, 50
 Benedikt XVI. 360
 Benjamin, E. J. 547
 Benner, A. 108
 Benzing, T. 124
 Beran, M. 128
 Berckhemer, H. 243, 281
 Beretta, M. 114
 Berg, G. 14, 15, 41, 229, 269, 274, 275, 277, 312, 329, 388, 342, 514, 532, 535, 624, 668
 Berg, M. 247
 Bergamaschi, D. 158
 Berger, B. 78
 Berger, H. 519
 Berger, I. J. 476
 Berger, J. 90
 Berger, M. 335
 Berger, U. 435, 436, 440
 Bergeron, J. 94
 Berghaus, A. 335
 Bergmann, A. 547
 Bergmann, C. 112
 Bergmann, H. 585
 Bergmann, M. A. 92
 Berk, J. 106
 Berkes, F. 461
 Bernardi, L. 30
 Bernhard, D. 546
 Bernstein, D. J. 64
 Berrebi, A. 92
 Berthold, P. 46
 Bertram, H. 30, 36, 279
 Best, T. 54
 Bethge, H. 271, 274
 Betke, K. 20, 193, 197, 351, 352
 Bette, M. 178
 Bettecken, T. 134
 Betz, N. 172
 Beulshausen, S. 142
 Beuve, A. 544, 547
 Beyer, M. 190
 Beyer, T. A. 180
 Beyermann, M. 142
 Beyreuther, K. 279
 Bezemer, I. D. 140
 Bezrookove, V. 48
 Bharuth-Ram, K. 56
 Biebertmann, H. 88
 Biehler, K. 476
 Biehs, S.-A. 333
 Bien, S. 178
 Biermann, F. 460, 461
 Biersack, H. J. 56
 Bigelow, N. 515
 Bihlmeier, A. D. 102
 Bijsterveld, K. 100
 Bimberg, D. 284, 318
 Binder, E. 584
 Binder, E. B. 134
 Binder, H. 517–520
 Binder, K. 51, 52
 Binnewies, C. 160
 Binsack, G. 668
 Birbaumer, N. 284, 335
 Birnbacher, D. 29, 279
 Birnstengel, R. 526
 Bis, J. C. 140, 547
 Biskup, S. 564, 565
 Bittner, L. 203, 205, 214, 281
 Bjoerk, G. 514
 Blais, A.-R. 172
 Blanckenburg, F. von 377
 Blankenberg, S. 547
 Blaser, M. 166
 Blechert, S. 279
 Bleckmann, H. 17, 335, 559–561
 Bless, H. 164
 Bliss, T. 570
 Blobel, G. 280
 Bloch, I. 53, 54, 515
 Bloch, K. D. 547

- Bloch, S. 256
 Bloch, W. 74, 180, 546
 Bloembergen, N. 282
 Blom, M. N. 102
 Blömer, H. 91
 Blömker, T. 72
 Blondin, B. 48
 Bloos, F. 132
 Blossfeld, H.-P. 24, 284
 Blum, H. E. 335
 Blume, A. 150
 Blümel, W. D. 17, 219, 419
 Boch, J. 467
 Bochud, M. 546
 Bock, J. 90
 Bock, R. 464, 475, 476
 Bockisch, A. 55, 56
 Bodechtel, G. 246
 Boehm, T. 335
 Boehmer, H. von 333
 Boerrigter, G. 536, 545
 Boetius, A. 284
 Boettcher, R. T. 74
 Bogdan, C. 57, 58
 Bogen, C. 491, 499
 Bogenhagen, D. F. 104
 Bohle, H.-G. 419, 449, 452, 454, 455, 457–462
 Bohm, B. 162
 Böhm, F. 180
 Bohm, M. 547
 Böhmer, C. 330
 Böhrnsen, F. 112
 Boisson, D. 473
 Bois-Reymond, E. du 396, 397
 Böker, K. H. W. 148
 Boll, B. 92
 Boltzen, M. 142
 Bomba, R. 302, 387, 388
 Bonah, C. 138
 Bonas, U. 284, 463, 467
 Bonhoeffer, T. 380
 Boone, S. 48
 Boos, A. 106
 Bootz, F. 112
 Borasio, G. D. 595
 Borchmann, P. 92
 Borck, C. 571
 Born, G. V. R. 281
 Börner, A. 336
 Börner, G. 343
 Börner, T. 211, 279
 Boros, J. 192
 Borowy, I. 498
 Börsch-Supan, A. 36
 Borsodi, J. 150
 Borst, A. 59, 60
 Boschung, U. 279
 Boss, G. R. 547
 Bostedt, H. 19, 284
 Bötzel, C. 146
 Botsch, M. 84
 Böttcher, A. 102
 Böttcher, S. 92
 Böttcher, T. 330
 Boube, I. 522
 Bourdieu, P. 460, 461
 Bouvier, N. 48
 Bovill, E. G. 140
 Boyden, E. S. 46
 Braak, H. 293, 378
 Bracher, K. O. 415
 Brack-Bernsen, L. 279
 Bradshaw, A. 33, 38
 Bragg-Gresham, J. L. 546
 Brakhage, A. 335
 Brammer, I. 136
 Brancalone, V. 545
 Brand, T. von 207
 Brandau, S. 112
 Brandis, M. 18
 Brandl, J. L. 128
 Brandt, P. 166
 Brandtzaeg, P. 280
 Braß, C. 314
 Brauch, H. G. 461
 Bräuchle, C. 336
 Braun, T. 335
 Braune, F. 491, 499
 Brauner, M. 46
 Braunitzer, G. 211
 Braunschweig, H. 61, 62
 Bredekamp, H. 610, 614
 Bredrup, C. 156
 Breidbach, O. 293, 571
 Breit, S. 108
 Breloer, M. 505
 Brem, G. 152, 621
 Brenig, B. 17
 Brenig, W. 198
 Brennan, J. P. 545
 Brenner, H. 140
 Brennicke, A. 335
 Brettin, T. S. 120
 Breuer, P. 473
 Breuer, R. 134
 Briegel, J. 132, 591
 Brightwell, A. K. 70
 Brittinger, G. 92
 Brixner, T. 336
 Brocke, S. 190
 Bröcker, E.-B. 48, 279
 Brocker, T. 333
 Brors, B. 134
 Brouckart, P. 540
 Brouwer, M. H. 521, 522
 Broux, C. 86
 Brown, J. R. 279
 Brown-Borg, H. 576
 Browne, E. 504
 Browning, D. D. 545
 Broy, M. 17
 Bruce, D. C. 120
 Bruchhausen, W. 490, 491, 499
 Brücker, J. 519
 Bruderek, K. 112
 Brüggemann, H. 334
 Brunkhorst, F. M. 132
 Brunner, H. 94
 Brusa, M. 94
 Brushia, R. 548
 Brüstle, O. 18, 464, 468, 472, 473
 Brustovetsky, N. 46
 Buber, M. 364
 Bucci, M. 542, 545
 Buch, A. 473
 Buchborn, E. 91
 Büchel, K. H. 206, 207, 281
 Buchmann, J. 63, 64
 Buchmann, N. 335
 Buchrieser, C. 510
 Büchting, A. 19, 302, 526
 Buchwald, J. 100
 Buckel, W. 225
 Buckland, B. 451, 461
 Buckner, J. 190
 Büdel, B. 50
 Budisa, N. 344
 Bugnon, P. 180
 Bühler, A. 92
 Buhot, A. 517, 518, 520
 Büldt, G. 46
 Buller, U. 348
 Burchard, G. D. 166
 Burchardt, U. 297
 Burden, C. J. 517–519
 Burdzy, K. 182
 Burg, G. 279
 Burg, R. 94
 Burger, E. J. 528
 Burger, R. 587

Personenregister

- Burgio, G. R. 282
Burgoyne, J. R. 541, 545
Burhenne, H. 547
Burkhard, O. 92
Burley, D. S. 540, 546
Burnett, J. C. Jr. 535, 536, 545
Busam, K. 48
Busch, R. 92
Busch, S. 168
Busin, M. 156
Büttner, R. 284
Buys, E. S. 546
Buzsaki, G. 570
- Cahill, J. 554
Calabrese, E. 577
Calarco, T. 27, 515
Calderwood, S. B. 120
Caldwell, M. M. 279, 555
Calemczuk, R. 520
Caligaris-Cappio, F. 92
Calista, D. 48
Callaway, R. M. 554
Callies, C. 478
Calment, J. 573
Cameron, D. E. 120
Campbell, K. H. S. 152
Camuti, L. 194
Cannegieter, S. C. 140
Cao, S. 494, 495
Cappelluti, N. 94
Cardenas, A. J. P. 72
Carell, T. 335
Carey, T. E. 178
Carlson, E. 517–521, 523
Carmichael, H. 514
Carnap, R. 405, 415
Carpinteiro, A. 90
Carrer, H. 476
Carrier, M. 19, 589
Carrillo-Reid, L. 473
Carrodeguas, J. 104
Carter, G. C. 158
Carus, C.-G. 371
Casas, J. 560
Casey, B. 571
Cash, D. W. 460, 461
Castel, D. E. 539, 546, 547
Castell-Rüdenhausen, W.
 Graf zu 555
Castner, D. G. 520–522
Catalano, J. 92
Catanese, J. 140
Cazin, B. 92
- Cedar, H. 532
Cerroni, L. 48
Chadha Behera, N. 461
Chakraborty, T. 528
Challacombe, J. F. 120
Champagnat, P. 281
Champion, H. C. 548
Chance, B. 283
Chang, C. 490, 491
Chang, K. 194
Chang, L. C. 546
Chang-Claude, J. C. 140
Changeux, J.-P. 280
Charles, R. L. 545
Charzan, S. 48
Chasman, D. I. 546
Che, M. 279
Checinasvili, S. N. 282
Cheetham, A. K. 65, 66
Cheinet, P. 54
Chen, C. 72
Chen, C. H. 546
Chen, D. J. 136
Chen, G. 110
Chen, J. 543, 546
Chen, L. 495, 496
Chen, R. A.-J. 158
Chen, Y. 547
Chen, Y. T. 547
Chenciner, A. 441, 447
Cheneau, M. 54
Cheng, F. 520
Chenitir, C. 162
Cheresiz, S. 529
Chernoslavskaya, E. 529
Chernov, B. 521
Chi, L. 72
Chini, R. 336
Chiu, C.-W. 62
Chmielarska, K. 74
Cho, K. H. 48
Cho, Y. S. 547
Choudhary, K. 473
Chourou, B. 461
Christ, B. 279
Christophers, E. 280, 284
Chun, J. 120
Chung, E. M. K. 124
Chung, K.-S. 298
Cichon, S. 134
Cirac, I. 54
Cirino, G. 545
Clair, A. L. 462
Clark, R. J. 66
- Classen, M. 280
Clauser, C. 67, 68
Clausing, A. 293, 329, 336, 624
Claussen, M. 38, 335, 419
Clemens, J. D. 120
Clements, W. 128
Cloëtta, M. 179
Cohen, G. 118
Cohu, C. M. 70
Colman, A. 152
Colwell, R. R. 120
Comastri, A. 94
Conroy, H. 229
Coombs, S. 560
Cooray, S. 158
Corbin, J. 548
Correa, P. 166
Correns, C. 211
Cossart, P. 511
Costello-Boerrigter, L. C. 545
Costi, T. A. 54
Cotta, H. 193, 194
Coulmas, F. 601, 614
Cowell, C. T. 88
Craig, L. C. 212
Cramer, P. 39
Cramon, D. Y. von 279
Crawford, N. R. M. 102
Crawley, J. T. 140
Cremer, J. 331
Cremer, T. 24
Crick, F. H. C. 354
Crosby, M. B. 48
Crossland, R. F. 546
Croteau, D. L. 104
Crutzen, P. 38
Cudaj, M. 102
Cuello, F. 545
Čugunov, K. 126
Cui, J. 110
Cui, X. 152
Culotta, B. J. 72
Curtin, J. A. 48
Curtiss, L. C. 150
Cushman, M. 140
Cuthbertson, B. H. 132
Cuvier, G. L. C. F. D.
 Baron de 407
Czukur, J. 297
- Dahmen, E. 64
Dahmen, Nicolaus 23
Dahmen, Norbert 134
Dahmen, W. 377

- Dai, D.-F. 545
 Dalal, N. S. 66
 D'Alessandro, M. 88
 Dalton, S. R. 48
 Danckwardt, S. A. 108
 Daniel, C. 333
 Daniel, H. 35
 Dantzig, G. B. 204
 Darwin, C. R. 122, 351, 399,
 403, 407, 408, 482, 622
 Das, S. K. 52
 da Silva Camargo, R. 520, 522
 Dattani, M. T. 88
 Dau, H. 23
 Dauwalder, T. 180
 Davies, W. 44
 Davis, R. K. 178
 Debatin, J. F. 56
 Debatin, K.-M. 284, 335
 De Beaujeu, M. J. 201
 Debrah, A. 505
 Debru, C. 284, 347, 482
 Debus, F. 614, 615
 Deckert, J. 580, 581
 de Duve, C. 282
 Deecke, L. 570
 Degenhardt, F. 134
 Dehghan, A. 140
 Dehio, C. 378
 Dehm, G. 168
 Dehnhardt, G. 559
 Deising, H. 508
 Deiss, D. 88
 Deisseroth, K. 46
 Deiwick, A. 148
 Delius, M. von 331
 Dell'Atti, D. 520
 Della Vecchia, M. J. 104
 Demler, E. 54
 Demling, L. 248
 Demmig-Adams, B. 69, 70
 Dempksi, R. E. 46
 Demus, D. 293
 Deninger, C. 335
 Denk, H. 284
 Denker, A. 247
 De Nucci, G. 544
 De Oliveira-Munding, C. C. 90
 Derbyshire, E. R. 539, 546
 Derwanz, R. 56
 Descartes, R. 589, 600
 Desch, M. 545, 546
 Detera-Wadleigh, S. D. 134
 Dethloff, K. 336
 Detter, J. C. 120
 Deutsch, R. 164
 Devlin, J. J. 140
 DeVuyst, L. 523
 de Wardener, H. E. 478
 Di, M. 110
 Diaz, M. B. 546
 Dick, B. 229
 Didelot, X. 166
 Dieckmann, C. 526
 Dieckmann, F. 526
 Diederich, F. 285, 335
 Diederichsen, U. 336
 Diedrich, K. 30, 34, 36, 56,
 279
 Diefenbach, A. 58
 Diekmann, A. 19
 Diele, K. 440
 Diener, T. O. 281
 Dienes, Z. 128
 Diesel, R. 514
 Dietel, M. 25
 Dietz, A. 178
 Dietz, H. 348
 Dikomey, E. 136
 Dimitrijevic, N. 144
 Ding, J. 64
 Dinjus, E. 23
 Dinkel, A. 148
 Diogo, I. 178
 Dittmann, K. 136
 Djerassi, C. 285
 Doerfler, W. 531–534
 Doerr, J. 473
 Dogalev, I. 48
 Doggen, C. J. 140
 Döhner, H. 92
 Dokken, D. 461
 Dold, A. 194
 Domazet-Loso, T. 521
 Domschke, K. 584
 Donadee, C. 538, 546
 Dong, J. 110
 Donhauser, N. 58
 Donkor, P. 503
 Donnenberg, A. D. 546
 Donner, W. 349
 Döpfer, D. 498, 499
 Döpfner, J. 555
 Döring, G. 90
 Döring, R. 58
 Dörmann, P. 78
 Dossow, V. von 162
 Dostmann, W. R. 539, 547, 548
 Dove, S. 546
 Dragano, N. 134
 Dräger, B. 348
 Dransfeld, K. 281
 Drehfahl, G. 239
 Dreier, H. 29
 Drenckhahn, D. 18, 33, 38
 Drescher, B. 166
 Dreyhaupt, J. C. 639
 Drieß, M. 336
 Droege, M. 166
 Drosten, C. 505
 Dubey, M. 518, 520
 du Bois-Reymond, E. 396, 397
 Dudai, Y. 582, 586
 Dudel, J. 570
 Dudenhausen, J. 30, 36
 Duijsings, D. 158
 Dukat, A. 547
 Dullin, C. 146
 Dullo, W.-C. 285
 Dummer, D. 180
 Duncan, I. D. 473
 Dunken, H. 239
 Dünne, A. A. 178
 Dunten, P. W. 547
 Duran, W. N. 547
 Durante, W. 544
 Durick, K. 548
 Durkovic, M. 152
 Dürr, C. U. 331
 Dürre, P. 23
 Dütsch, S. 180
 Duve, C. de 282
 Dyckhoff, G. 178
 Dyrek, I. 166
 Eaton, P. 541, 545
 Ebbert, V. 70
 Eberly, J. 515
 Eberspächer, C. 493, 494
 Eberspächer, E. 176
 Ebi, K. L. 461
 Ebner, C. 130
 Eccles, H. 569
 Eccles, J. C. 569–571, 639,
 668
 Eckart, W. 380, 618
 Eckerskorn, C. 78
 Eckert, A. 667
 Eckert, J. 207–209, 281
 Eckle, J. 300, 395, 405, 415,
 618
 Edenhofer, O. 33, 38

Personenregister

- Eder, K. 17, 335
Egelhaaf, M. 60
Eggers, V. 162
Ehler, O. 521
Ehlich, K. 601, 603, 605, 614, 615
Ehmer, J. 30
Ehret, G. B. 537, 546
Ehrhardt, S. 503
Ehrler, O. T. 102
Ehrlich, M. 533
Ehrlich, P. 465
Ehrlich, P. J. 543, 546
Ehrlich, S. 190
Ehrmann, W. 336
Eichelbaum, M. 280
Eichhammer, W. 33
Eichholz, M. 459, 461
Eichhorn, H.-J. 282
Eichhorst, B. F. 92
Eichner, H. 60
Eick, S. 46
Eifert, S. 577
Eijgelsheim, M. 547
Eils, R. 313
Einstein, A. 513, 581
Eipel, C. 170
Eisenmenger, W. 18, 335
Eisenstadt, S. N. 486, 499, 500
Eising, E. G. 56
Eisner, T. 194
Eitschberger, E. 247
Ekert, A. 515
Elam, J. W. 150
Eldar, A. 509
Elder, D. E. 28
El Fantroussi, S. 522, 523
Elian, M. 112
Elizabeth II. 219
Ellerich, R. 106
Ellingsen, Ø. 577
Elsner, N. 194
Elyada, Y. 60
Emmerich, B. 92
Emmermann, R. 33
Emons, G. 379
Emoto, K. 520
Empedokles 482
Enders, D. 279, 285, 335
Endlich, N. 90
Endres, M. 54
Engel, C. 132
Engel, F. 108
Engelhard, K. 176
Engelhard, M. 46
Engelhardt, D. von 280, 395
Engelhardt, W. von 394, 395, 406
Engels, B. 62
Engert, A. 92
Enigk, K. 207
Enninga, J. 511
Enskat, R. 618, 626
Ensser, A. 533
Enssle, J. 108
Epplen, J. T. 144
Erdmann, G. 33
Ergler, C. 455, 461
Erk, S. 134
Erker, G. 71, 72, 285, 335
Erlström, M. 68
Ernst, D. 554, 556
Ertl, Georg 25, 35, 319
Ertl, Gerhard 149, 280, 319
Eschenmoser, A. 129
Escobar-Restrepo, J. M. 86
Esfeld, M. 380, 589, 590
Esnault, H. 256
Esposito, G. 545
Esselmann, H. 473
Esser, B. 333
Esslinger, C. 134
Esslinger, T. 53, 54
Estrada, K. 547
Evans, M. J. 152
Evert, B. O. 473
Evgenov, O. 538, 546
Ewerbeck, V. 194
Ewert, R. 546
Eyrich, K. 131
Eysel, U. T. 479, 546, 547
Faber, D. 570
Fakler, B. 379
Falk, Anna 470, 473
Falk, Armin 285
Falk, J. 401, 415
Falkai, P. 18
Fallgatter, A. 585
Faltin, B. 188
Falush, D. 166
Fangerau, H. 485, 489
Fanning, E. 279
Farkas, S. A. 148
Farmer, A. 134
Fartmann, B. 166
Faruque, S. M. 120
Fasnacht, D. B. 84
Fasold, M. 517, 519, 520
Fassler, R. 546
Fässler, R. 73, 74
Fedele, D. E. 473
Fehlhaber, K. 106, 279
Fehling, H. 190
Fehr, C. 134
Fehrenbacher, B. 136
Fein, H. 193
Felber, N. 84
Feld, L. P. 28
Feld, M. 54
Feldbauer, K. 46
Feldmann, A. 285
Felsenfeld, G. 532
Fendler, K. 46
Feng, Y. 546
Fenske, D. 335
Ferdinandy, P. 546
Ferrantini, A. 517, 520
Feussner, I. 78
Feussner, K. 78
Fiche, J. B. 520
Fichtner-Feigl, S. 148
Fiedler, K. 19, 39
Field, C. B. 461
Filimonov, O. 529
Filinyuk, O. 529
Fingerle-Rowson, G. 92
Fink, A. M. 92
Finn, E. 196
Finsterer, J. 541, 546
Fioramonti, X. 547
Fischer, B. 519
Fischer, D. A. 522
Fischer, G. S. 15
Fischer, H. 335
Fischer, H. G. 388
Fischer, J. A. 58
Fischer, K. 78, 92
Fischer, M. 81
Fischer, P. 144
Fischer, R. 148
Fischer-Lichte, E. 75, 76
Fisher, D. A. 87
Flaig, C. 84
Fleckenstein, B. 29, 532
Fleischer, B. 32, 335, 503, 506
Fleischmann, F. 554
Fliegau, M. 124
Flinterman, L. E. 140
Flisikowska, T. 152
Flohr, T. 108
Flügel, C. 476

- Flügge, U.-I. 77, 78
 Flühler, H. 280
 Fobil, J. 504
 Focke, M. 188
 Fodor, A. A. 520
 Foljanti-Jost, G. 348
 Folkerts, M. 285, 293
 Fölling, S. 54
 Föllmer, H. 280
 Fomenko, N. 529
 Forberg, A. 116
 Forbes, N. 106
 Forchel, A. 581
 Ford, D. 64
 Forst, H. 132
 Förster, A. 146
 Forster, P. M. 66
 Forsythe, I. 570
 Fortak, H. 281
 Fotis, H. 46
 Fox, J. G. 166
 Foxhall, L. 80
 Frahse, S. 146
 Francis, S. 548
 Francke, U. 532
 Frangos, J. A. 547
 Frank, J. 134
 Franke, J.-H. 72
 Franken, G. 485, 501
 Franklin, B. 357
 Frantsevich, L. I. 81
 Frede, U. 108
 Freeden, W. 116
 Freisinger, E. 104
 Freivogel, K. 132
 Frenkel, J. K. 281
 Freud, S. 406
 Freudenberg, L. S. 56
 Freund, H.-J. 285, 569
 Frey, R. 546
 Fridlyand, J. 48
 Friebe, A. 546, 547
 Fried, I. 48
 Friedburg, H. 96
 Friedel, J. 281
 Friederici, A. D. 24, 285
 Friedman, A. 585
 Friedrich, B. 14, 15, 21, 23,
 25, 37, 307, 308, 311, 317,
 342, 343, 349, 668
 Friedrich, Ingo 528–530
 Friedrich, Ivar 576
 Friedrich, T. 46
 Frith, U. 128, 280
 Fritsch, A. 281
 Fritsch, R. Frhr. von 319
 Fritz, C. 160
 Frizzell, S. 546
 Froehner, S. C. 545
 Fröhlich, R. 72
 Frosch, M. 166
 Frotscher, M. 18, 285, 580
 Frühwald, W. 625
 Fuchs, H. 27, 72, 335
 Fuchs, J. 517, 520
 Fuchs, R. 301
 Führer, M. 595
 Fuhrmann, M. 46
 Fuhrmann, R. 667, 668
 Fukuhara, T. 54
 Fulda, M. 78
 Fulde, P. 280, 285
 Furkert, J. 142
 Fürnkranz-Prskawetz, A. 30
 Fürstner, A. 335
 Gabizon, R. 583
 Gabrielson, K. L. 548
 Gaebel, W. 134, 335
 Gagliano, W. B. 86
 Gagliardini, V. 86
 Galán, J. E. 285
 Galilei, G. 600
 Gall, I. 142
 Galle, J. 519
 Galler, A. 88
 Galliot, B. 565
 Gallo, R. C. 143
 Gamble, L. J. 518, 520–522
 Gammert, C. 247
 Gamon, D. 62
 Ganat, Y. M. 473
 Gans, P. 461
 Ganten, D. 35, 280, 311, 313
 Gantzer, S. 108
 Gao, H. 82
 Garbe, C., 48
 García del Portillo, F. 511
 Garden, P. 461
 Gardt, A. 615
 Garrido, M. C. 48
 Gartner, W. 110
 Gaspar, M. A. 522
 Gass, A. 134
 Gasser, S. 285
 Gatti, R. 84
 Gauger, M. 601, 614
 Gaugler, L. 48
 Gawronski, B. 164
 Gawurin, M. K. 204
 Gayler, S. 554
 Gayon, J. 589
 Gazit, E. 511
 Ge, Z. 166
 Gebert, I. 546
 Gebert, N. 331
 Gebhardt, H. 461
 Gebicke-Haerter, P. 134
 Geduhn, J. 546
 Gehring, N. H. 108
 Gehrke, H.-J. 80, 380
 Geibel, S. 46
 Geiler, G. 20, 348
 Geimer, S. 78
 Gekle, M. 573
 Gelinsky, M. 146
 Gellene, D. 196
 Genscher, H.-D. 20
 Gentzel, M. 108
 Genzel, R. 285
 Geoffroy Saint-Hilaire, E. 407
 Georgopoulos, C. 192
 Gerami, P. 48
 Gerbier, F. 54
 Gericke, T. 54
 Gerok, W. 281, 601, 614
 Gershenzon, J. 78
 Gerstengarbe, S. 293, 627
 Gethmann, C. F. 25, 29, 35, 39
 Gethmann, D. 100
 Geyer, M. 178
 Gharibeh, R. Z. 517, 520
 Ghofrani, H. A. 537, 546
 Giacconi, R. 94
 Giacobino, E. 27, 279
 Gianola, R. S. 168
 Gibas, C. J. 517, 518, 520, 522
 Gicheva 527
 Giehl, K. 136
 Gierer, P. 170
 Gierth, M. 78
 Gieselmann, V. 473
 Giger, M. 195
 Gigerenzer, G. 30, 286, 293,
 313, 357
 Gigolashvili, T. 78
 Gilberger, T.-W. 335
 Gilmore, A. 70
 Gisin, N. 515
 Gitsch, E. 282
 Giuliani, L. 79, 80
 Gladwin, M. T. 538, 546

Personenregister

- Glaholm, J. 178
Glanemann, M. 170
Glaser, R. 461
Glassmeier, K.-H. 17
Glazer, N. L. 140, 546
Gleiter, H. 15, 33, 38, 286, 311
Glomb, T. 519
Glumm, R. 190
Go, M. J. 546
Göbel, B. 264
Goebel, W. 335, 509
Goede, V. 92
Goerigk, L. 331
Goessmann, H. 148
Goethe, J. W. von 100, 299, 300, 353, 354, 392–399, 401–412, 415, 618, 627, 628, 638, 668
Goettel, J. A. 90
Gogol, M. 573
Goldstein, J. 30
Golz, J. 393
Gomersall, C. 132
Gong, J. 547
Gong, P. 517, 520–522
Goody, R. S. 335
Göpfert, J. 526
Gophna, U. 512
Goralcyk, A. 148
Gorb, E. V. 82
Gorb, S. N. 81, 82, 286, 293
Gordon, R. J. 154
Görlich, D. 335
Gorodetzkyi, W. F. 527
Gottle, M. 545, 546
Göttlein, A. 555
Gottschalk, A. 46
Götz, F. 336
Goudie, D. 88
Govindjee 122
Graf, R. 279, 286
Graham, D. Y. 166
Graham, N. S. 522
Grainger, D. W. 520, 521
Grams, T. 554
Graßhoff, G. 122
Grassl, M. 27
Grassmé, H. 90
Grauert, H. 195
Graves, B. 192
Greeley, J. P. 150
Green, G. 48
Grefe, C. 313
Gregory, P. D. 152
Greiner, M. 54, 515
Grell, E. 46
Grenman, R. 178
Gretz, N. 124
Griesbeck, O. 60, 190
Griesch, A. 667
Griewank, K. G. 48
Griffin, J. 91
Grifka, J. 196
Grill, E. 286, 378
Grillari, J. 575
Grim, C. J. 120
Grimanelli, D. 86
Grimm, O. 134
Grimme, S. 72
Grimminger, F. 546
Grin, J. 461
Grob, S. 86
Grollman, A. P. 104
Grond, S. 132
Gröne, H. J. 108
Groneberg, D. 540, 546
Grose, R. 180
Gross, A. 78
Groß, C. 54
Gross, Magdalena 134
Gross, Markus 83, 84
Groß, P. 331
Grosse, W. R. 144
Grossi de Sa, M. F. 508
Grossniklaus, U. 85, 86
Grötschel, M. 286
Grotz, T. 96
Gruber, R. 146
Gruending, M. 132
Gruenig, E. 546
Grueters, A. 88
Grummt, I. 533
Grün, B. 114
Grundmann, E. 281
Grundström, E. 190
Grune, T. 574
Grünhagen, U. von 92
Grünreich, D. 115, 116
Grupe, G. 336
Gruss, P. 20
Grüters, A. 88
Grüters-Kieslich, A. 35, 87, 88
Gschneidinger, E. 164
Gu, D. 546
Guazzi, M. 537, 538, 546
Guazzi, M. D. 546
Gubser, C. 158
Guenther, G. 142
Gueta, R. 46
Gueven, N. 136
Guiducci, C. 547
Guitart, J. 48
Gükbuget, D. 46
Gulbins, E. 89, 90
Güldner, C. 178
Gumbsch, P. 19
Gungor, T. 152
Günter, S. 199
Günther, A. 546, 576
Günther, R. W. 286
Güntürkün, O. 19, 483
Gupta, H. 68
Gurer, C. 152
Gürth, D. 347
Güthlein, F. 62
Guthoff, R. 18
Gutkowska, M. 192
Haaf, T. 533
Haag, J. 60
Haas, B. 545–547
Haas, S. 197
Haase, K. 336
Habenicht, U.-F. 30
Haberl, H. 23
Haberland, H. 102
Hackbusch, W. 17
Hacker, J. 15, 21, 30, 32, 35, 37, 205, 207, 209, 211, 212, 214, 217, 219, 221, 224, 226, 229, 230, 232, 234, 237, 238, 240, 244, 245, 249, 252–254, 256–260, 262–268, 275, 286, 297–302, 304, 305, 311, 315–317, 319, 320, 322, 323, 326, 328, 342, 343, 350, 351, 357, 359, 363, 365, 367, 369, 375, 377–380, 383, 385, 387, 389, 393, 399, 413, 486, 527, 581, 620, 623–625, 668
Hackermueller, L. 54
Hackmann, H. 498
Haerberle, S. 188
Haerberlein, S. 58
Haeckel, E. 406
Haehling, S. von 575
Haenisch, B. 134
Haevecker, M. 150
Häffner, H. 293
Häffner, K. 124
Häfner, H. 281
Hageböiling, L. 297

- Hagemann, R. 209, 211, 281, 293
Hagen, J. von 28
Hagenmüller, P. 281
Hager, M. 475, 476
Haghikia, A. 541, 546
Hagiwara, H. 124
Hagner, M. 293
Hahlbrock, K. 320
Hahn, E. G. 248
Hahn, Helmut 166, 527, 530
Hahn, Hermann 348
Hahn, S. 467
Hake, G. 116
Halank, M. 546
Haldane, J. S. B. 590
Haley, B. J. 120
Hallek, M. 25, 91, 92
Haller, A. von 408
Haller, H. 282
Hallman, N. 195
Halperin, A. 517, 518, 520
Hamacher, K. 555
Hamm, J. 581
Hammerschmidt, S. 528
Han, B. G. 547
Han, C. S. 120
Han, M. H. 190
Han, Z. 495, 496
Händel, J. 293
Handschel, J. 566
Hänggi, P. 27, 286, 335
Hänsch, T. W. 53, 54, 280
Hansen, H. P. 92
Hanski, I. 286
Hänzelmann, P. 104
Happe, K. 463, 464
Happe, T. 23
Happich, M. 108
Hara, C. 124
Harbers, G. M. 521
Harbers, K. 152
Harcourt-Smith, W. 44
Hardt, W.-D. 511
Harman, D. 576
Harrison, A. P. 517–522
Harter, K. 508
Hartl, F.-U. 286
Hartmann, S. 476
Hartog, C. 132
Hasan, N. A. 120
Haseloff, R. 342, 343, 349, 351, 358, 359, 361, 363, 625, 638, 668
Hasenauer, M. von 436
Hashsham, S. A. 522
Hasinger, G. 93, 94
Hasehorn, M. 24
Hasselbach, W. 281
Hasselmann, K. 38
Hassenstein, B. 412, 415
Häßler, E. 215
Haubs, M. 46
Hauer, K. 576
Hauff, A. 373
Hausberg, M. 478
Hausdorff, F. 213
Hause, G. 467
Häusler, R. E. 78
Hausser, R. 570
Häussinger, D. 335
Hautmann, S. 331
Havenith-Newen, M. 286
Havran, W. L. 180
Hayaishi, O. 282
He, J. 547
Heck, A. J. 545
Heckbert, S. R. 140, 547
Hecker, E. 281
Hecker, M. 18, 25, 32, 37, 41, 279, 313, 623
Heckhausen, H. 603, 604, 608, 614
Heckl, W. M. 27, 39, 514, 621
Heddergott, A. 667
Hedlund, P. 540, 546
Hedrich, R. 335
Heesemann, J. 32
Hegel, G. W. F. 407, 415
Hegemann, P. 45, 46
Hegenscheid, K. 162
Hegerl, G. 461
Heguy, A. 48
Hehn, J. 331
Heidrich, H. 602, 615
Heike, E. 668
Heiland, B. 168
Heim, T. 517, 519, 520
Hein, F. 239
Heinloth, K. 68
Heinrich, H. 203
Heinrichsen, D. 198
Heinroth, J. C. A. 403
Heintz, N. 533
Heintze, J. 97
Heinz, A. 162
Heinz, D. 32
Heinze, H.-J. 335
Heinze, J. 335
Heinze, M. 186
Heinze, S. 84
Heisenberg, M. 59
Heisenberg, W. 360, 406, 514, 617
Heiss, W.-D. 335
Heit, A. 58
Heitz, P. U. 14, 15, 25, 34, 40, 308, 312, 479, 591
Held, J. 528
Heldmaier, G. 29
Helenius, A. 286
Helmchen, G. 130
Helmerhorst, F. M. 140
Helmès, R. W. 54
Helwak, A. 192
Hemeda, H. 112
Hemrika, W. 545
Hendel, I. C. 667, 668
Hengartner, H. 335
Hengge, R. 335
Henke, W. 335
Henkes, H. 282
Henn, F. A. 280
Henn, V. 142
Hennecke, H. 335
Hennecke, K. 74
Hennerici, M. G. 134
Hennig, J. 95, 96, 286
Hennig, S. 124
Hennig, W. 526
Henning, E. 617
Hensel, M. 92
Henseleit, K. 122
Hentig, H. von 601, 614
Hentze, M. W. 108, 287
Hepp, H. 34
Heppner, F. 336
Herberg, F. W. 548
Herder, G. 404, 405
Herglotz, G. 213
Hermann, B. 18
Hermann, M. 476
Herms, D. A. 550, 551, 556
Herms, S. 134
Herr, I. 136
Herrlinger, J. 199
Herrmann, B. 279
Herrmann, D. 348
Herrmann, W. 348
Herrmann, W. A. 240, 335
Hertel, I.-V. 27
Hertwig, P. 627

- Herz, A. 281
 Herz, J. 190
 Herzig, S. 546
 Herzog, S. 195, 239
 Hess, C. 150
 Hess, G. 92
 Hess, M. W. 74
 Hesse, A. 58
 Hesse, H. 610, 614
 Hestenes, M. R. 205
 Heuer, R. D. 97, 98
 Heun, W. 28
 Heyden, M. 331
 Heymann, A. 162
 Hijjiya-Kirschneireit, I. 601, 614
 Hildebrandt, F. 124
 Hildebrandt, S. 280
 Hildenbrand, H. 435, 436, 440
 Hildenbrand, M. 128
 Hildt, E. 176, 180
 Hillerich, K. 168
 Hilsch, R. 225
 Hilschmann, N. 211, 281
 Hintzsche, W. 293
 Hippler, N. 301, 302, 387, 388
 Hirschhorn, J. N. 547
 Hiss, S. 28
 Hixson, J. E. 547
 Hobbs, R. 56
 Höck, M. 529
 Hock, R. 144
 Hodgkin, A. L. 570
 Hoefele, J. 124
 Hoefels, S. 134
 Hoefig, C. S. 88
 Hoeper, M. M. 537, 546
 Hoepfner, M. A. 86
 Hoerauf, A. 505
 Hofacker, I. 521
 Hofer, H. 29
 Hofer, H.-G. 114
 Hoff, R. von den 80
 Höffe, O. 19, 34, 40, 317, 344, 345, 620, 638
 Höffken, K. 279
 Hoffmann, C. 144
 Hoffmann, D. 293, 380
 Hoffmann, J. 188
 Hoffmann, J. A. 280, 287
 Hoffmann, K.-H. 347
 Hoffmann, L. 605, 614
 Hoffmann, P. 473
 Hoffmann-Berling, H. 195
 Hoffmeister, J. 407, 415
 Hoffmeister, M. 140
 Höfler, H. 25, 335
 Hofman, A. 547
 Hofmann, B. 46
 Hofmann, E. 263, 264, 373
 Hofmann, F. 18, 335, 535, 539, 546–548
 Hofmann-Rummelt, C. 156
 Hofmannsthal, H. von 396, 404
 Hofstädter, F. 335
 Hohfeld, J. 192
 Hohl, D. 180
 Hoke, M. 248
 Holbrook, J. 108
 Hölder, E. 213
 Holder, M. 88
 Hölder, O. L. 213
 Holland, R. 166
 Hölldobler, B. 251, 280, 369, 370, 667
 Hollinshead, M. 158
 Höllt, V. 265
 Hollweck, R. 176
 Holmberg, C. 195
 Holsboer, F. 134
 Holtfrerich, C.-L. 28, 309
 Holzgreve, W. 30, 35, 36, 311
 Hölzle, C. 184
 Hömke, R. 595, 597
 Hommelhoff, P. 186
 Hon, G. 122
 Hool, A. 122
 Hooyberghs, J. 517, 519, 520
 Hopf, E. 213
 Hopfinger, G. 92
 Hoppe, R. 221
 Hopt, K. J. 186
 Hoq, M. 120
 Hörbelt, R. 148
 Horgan, A. 517, 521
 Horn, D. 88
 Horn, S. 193
 Hornung, A. 84
 Hornykiewicz, O. 281
 Horsfield, B. 33
 Hörster, A. 166
 Horsthemke, B. 533
 Horstmann, R. 504
 Horstmanshoff, H. F. J. 114
 Hosemann, W. 247
 Houslay, M. D. 142
 Howard, J. J. 517, 520
 Howcroft, J. 152
 Hoyningen-Huene, P. 279
 Hu, H. 110
 Hu, J. 110
 Huang, Q. 110
 Huang, T. C. 517, 520
 Huang, W. 547
 Huang, Y. 547
 Hubel, D. H. 281
 Huber, G. 82
 Huber, L. A. 74
 Huber, M. 180
 Hückelhoven, R. 554
 Huckin, T. 602, 614
 Huelga, S. 27
 Huettel, B. 517, 520
 Hüfner, S. 601, 614
 Hügel, M. 62
 Huggins, J. P. 547
 Hughes, V. 222, 223
 Huhn, W. 46
 Huinink, J. 30
 Huisgen, R. 282
 Hulley, B. 48
 Hultborn, H. 570
 Humboldt, A. von 406, 528
 Humboldt, W. von 406, 528, 603
 Humphry, M. 78
 Hund, F. 225
 Hundsdoerfer, P. 108
 Hundsrucker, C. 142
 Hünig, S. 281
 Hüppauf, B. 615
 Hupp, T. 192
 Huq, A. 120
 Huss, R. 112
 Hütt, M.-T. 554
 Hüttemann, A. 293
 Hütter, M. 440
 Hüttl, R. F. 22, 33, 35
 Hutzler, P. 176
 Huxley, A. F. 282, 570
 Hwang, S. J. 546
 Ibrahim, S. M. 170
 Ichikawa, T. 493, 495
 Ichinokawa, Y. 485, 486, 492–494
 Ichisaka, T. 473
 Ichita, K. 489
 Ifergan, I. 190
 Iffland, J. 68
 Iijima, W. 487, 496, 500
 Illerhaus, J. 476

- Illian, J. 421, 422, 428, 440
 Illing, G. 28
 Illinger, P. 39, 327
 Infante-Duarte, C. 190
 Ingebrandt, S. 46
 Ingram, G. 86
 Iro, H. 248
 Irrgang, B. 39
 Irving, D. 517, 521
 Ishiyama, I. 281
 Isono, M. 547
 Issendorff, B. von 102
 Ito, M. 570
 Ivers-Tiffée, E. 19
 Iwahashi, T. 547
 Iwai, N. 547
 Izaurralde, E. 463
- Jablonska, S. 282
 Jackson, M. W. 99, 100
 Jackson, S. D. 150
 Jacobs, K. 82
 Jacobs, T. 336, 504
 Jacobsen, M. 504
 Jacobson, K. 48
 Jacobson, M. 74
 Jaenisch, R. 152, 533
 Jäger, C. 281
 Jäger, E. 195, 281
 Jäger, M. D. 148
 Jäger, U. 92
 Jäger, V. 146
 Jagodzinski, H. 283
 Jahn, F. 460, 461
 Jahn, N. 497, 499
 Jahn, R. 37
 Jain, P. 66
 Jakob, L.-P. 388
 Jakob, M. 112
 Jamil, M. U. 146
 Jamitzky, T. 56
 Janeschik, S. 112
 Janicka, J. 33
 Jankowska, E. 570
 Jannsen, U. 255
 Jänsch, L. 336
 Jansen, M. 221
 Janzarik, W. 282
 Jaquish, C. E. 547
 Jaschinski, U. 132
 Jaspers, K. 488, 499, 500
 Jaubert de Beaujeu, M. 201
 Jendrossek, V. 90
 Jenkins, S. 152
- Jennissen, K. 546
 Jentsch, S. 287
 Jentzen, W. 56
 Jenuwein, T. 532
 Jeon, J. P. 547
 Jerusalem, F. 133
 Jewell, S. S. 48
 Jin, Y. 110
 Jöckel, K. H. 134
 Jockusch, B. 608
 Joerden, J. C. 25
 Joesch, M. 60
 John, S. 132
 Johnson, A. D. 546
 Johnson, D. A. 180
 Johnson, E. J. 172
 Johnson, J. A. 180
 Johnson, T. E. 573, 575
 Johnston, C. E. 520
 Jonas, P. 335
 Jonath, W. 18
 Jones, K. N. 473
 Jones, M. 71
 Jones, P. 533
 Jonsen, M. 192
 Jordan, T. 467
 Jorke, D. 281, 287
 Jorn, R. 154
 Josenhans, C. 166
 Jugel, C. 162
 Junghanss, T. 505
 Jungverdorben, J. 473
 Juraeva, D. 134
 Jürgens, G. 525
- Kaasch, J. 199, 627
 Kaasch, M. 199, 627
 Kaeslin, H. 84
 Kaever, V. 546, 547
 Kagermann, H. 22
 Kageshita, T. 48
 Kahane, H. 601, 614
 Kahane, R. 601, 614
 Kähler, E. 213
 Kahmann, R. 37, 41, 261, 262,
 313, 369, 372, 667
 Kaiser, S. 130
 Kaisers, U. 162
 Kalden, J. R. 18
 Kaldenhoff, R. 554
 Kalenka, A. 132
 Kaleta, E. F. 106
 Kalinke, U. 58
 Kalle, Christof von 326
- Kalverkämper, H. 604, 607,
 608, 611, 614–616
 Kameri-Mbote, P. 461
 Kamiya, R. 124
 Kamruzzaman, M. 120
 Kandler, O. 282
 Kanetsky, P. A. 48
 Kanas, T. 546
 Kann, Y. W. 180
 Kant, I. 317, 356, 589, 638
 Kantorowitsch, L. W. 204
 Kanungo, S. 120
 Kaplan, J. H. 46
 Kappes, M. M. 101, 102
 Kapteyn, H. C. 154
 Karakas, E. 104
 Karcher, D. 476
 Kärger, J. 198
 Karl VII. 641, 646
 Karl, M. 566, 567
 Kármán, T. von 122
 Karp, N. A. 521
 Karram, K. 473
 Kasevich, M. 53, 515
 Kass, D. A. 548
 Kastenbauer, E. 111
 Kasten-Pisula, U. 136
 Kastler, D. 281
 Kateriya, S. 46
 Kathiresan, S. 547
 Kato, H. 547
 Kato, K. 255
 Kato, N. 537, 546
 Katsuya, T. 546
 Katzowitsch, E. 166
 Kaufmann, J. E. 142
 Kaufmann, S. H. E. 166
 Kautz, M. 433–435, 440
 Kautz, S. 331
 Kawano, H. 124
 Kay, K. 46
 Kay, S. 467
 Kayser, J. 521
 Kearns, R. A. 461
 Keating, K. E. 136
 Keck, M. 461
 Kee, F. 547
 Kees, F. 546
 Keh, D. 132
 Kehlbach, R. 136
 Kehr, G. 72
 Kehr, J. 476
 Kehrl, W. 178
 Keidel, W.-D. 196, 246, 248

Personenregister

- Keil, U. 36
Keimer, B. 27
Keinath, N. F. 86
Kelberman, D. 88
Keller, R. R. 168
Keller, U. auf dem 180
Kellermann, K. 176
Kelley, E. E. 546
Kelly, J. J. 522, 523
Kelly, T. N. 546
Keltling, R. 102
Kemfert, C. 33
Kempermann, G. 24, 36
Kennemann, L. 166
Kern, E. 293
Kern, P. 132
Kerscher, G. 587
Kerstan, J. 421
Kerz, M. 255, 256, 369, 371, 667
Kesavan, J. 473
Kessler, B. 152
Kessler, H. 335
Kessler, S. A. 86
Khan, N. I. 440
Khanin, R. 48
Khokhlov, A. R. 318
Khorana, H. G. 196
Khotskina, O. 530
Kiefer, F. 134
Kiehintopf, M. 132
Kiesselbach, W. 247
Kim, C. 539, 546
Kim, D. D. 547
Kim, E. K. 156
Kim, H.-e. 488, 490
Kim, M. 514
Kim, S. S. 547
Kim, Y. J. 546
Kim-Shapiro, D. 546
Kimura, N. 396
Kind, A. 152
Kind, A. J. 152
Kindermann, F. 667
King, A. V. 134
King, F. W. 192
Kinne, A. 88
Kinne, R. 280
Kinoshita, S. 156
Kip, M. 162
Kippenhahn, R. 281
Kircher, T. 585
Kirchgässner, G. 28
Kirchner, T. 479
Kirsch, P. 134
Kirschnek, S. 90
Kirschner, A. 142
Kisker, C. 103, 104
Kispert, A. 124
Kivela, T. 156
Klammt, J. 280
Klapperstück, T. 144
Klar, E. 170
Klauer, C. 39
Kleiber, M. 19, 302, 319
Kleihues, P. 280
Klein, A. 336
Klein, D. 472, 473
Klein, F. 213
Klein, J. 348
Klein, K. 166
Klein, M. 22, 162, 348
Klein, P. 212
Klein, S. 601, 606, 614
Klein, W. 614
Kleinau, G. 88
Kleiner, M. 20
Kleinert, A. 293, 405, 626, 627
Kleinfeld, A. M. 56
Kleinheinz, J. 566
Kleinhenz, B. 522
Kleinlogel, S. 46
Kleinwächter, R. 162
Klemeshev, A. 317
Klemm, W. 220
Klenk, C. 331
Klenk, H.-D. 335, 529
Kliewe, H. 282
Klingenberg, M. 46
Klinghammer, I. 280
Klinkmann, H. 287
Klintworth, G. K. 156
Klockgether, T. 473
Klootwijk, W. 88
Klopocki, E. 88
Klöppel, G. 335
Klopper, W. 102
Klopstock, F. G. 404
Klostermeier, U. C. 86
Klötli, R. 196, 281
Klötzler, R. 205, 213, 214, 281
Kluge, S. 188
Klussmann, E. 142
Knapp, K. 606, 615
Knapp, W. H. 18, 335
Knappe, S. 78
Kneba, M. 92
Knebel, K. L. von 404–408
Knell, S. 174
Kneussel, M. 582
Knight, P. 514
Knighton 539
Knighton, D. R. 547
Knipper, M. 479
Knippertz, I. 58
Knöbl, W. 486, 487, 500, 501
Knobloch, E. 287
Knochel, P. 335
Knop, J. 280
Knop-Gericke, A. 150
Knowles, M. 124
Knust, E. 348
Knust, J. 56
Ko, S. 148
Kob, W. 52
Kobayashi, D. 124
Kobayashi, S. 547
Koch, E. 106
Koch, P. 469, 470, 472, 473
Koch, R. 183
Koch-Krumrei, M. 315, 321, 323
Köcher, R. 39
Kochs, E. 175, 176
Kocka, J. 28, 280, 287
Köditz, Frau 217
Köditz, H. 215, 217, 281
Koebe, P. 213
Koepsell, H. 279, 335
Koesling, D. 541, 542, 546, 547
Kögel, H. 180
Kogel, K.-H. 508
Köhler, H. 352, 384
Kohlhepp, G. 23
Kohli, M. 30
Köhrle, J. 88
Kohse-Höinghaus, K. 23, 287
Kokubo, Y. 546
Kolaitis, N. A. 48
Köle, H. 282
Kolesnick, R. 90
Koller, K.-P. 25
Koller-Meier, E. 84
Kollmann, F. G. 614, 615
Kollwitz, A. 131
Konfuzius 488
Konietzko, N. 124
Konig, B. 546
König, E. 303, 314, 414
König, J. 166
Konig, P. 546

- Königsrainer, A. 148
 Könneker, C. 327
 Konnerth, A. 287, 585
 Kopf, M. 180
 Kopfermann, H. 222
 Kopp, H. F. M. 639
 Koppitz, U. 569, 571
 Kordower, J. H. 473
 Korn, R. 570
 Körner, C. 23, 344, 555
 Kornev, A. P. 539, 547, 548
 Kors, J. A. 547
 Korth, M. 333
 Korvink, J. 96
 Koshida, S. 124
 Koss, L. G. 282
 Kotthaus, J. P. 27, 335
 Kottke, I. 50
 Kovaleva, T. 529
 Kox, C. 108
 Kozjak-Pavlovic, V. 510
 Kozloff, V. 528
 Krafft, F. 293
 Kraft, I. 526
 Kraft, O. 168
 Kramer, B. 336
 Kramer, J. 112
 Krämer, J. 196
 Kramer, M. 197, 281
 Krammer, P. 335
 Krammer, P. H. 279, 287
 Kranzhöfer, N. 92
 Krapp, H. 560
 Krause, E. 142
 Krause, G. 88
 Krauspe, K. 246
 Kräußlich, H.-G. 32, 335
 Kräutler, B. 279, 335
 Krautwald-Junghanns, M.-E. 105, 106
 Kravchenko, O. 527
 Krebs, B. 17, 335
 Krebs, D. 56
 Krebs, H. 122
 Kreienberg, R. 279
 Kreikemeyer, B. 476
 Kreil, D. P. 517–521
 Kremb, K. 461
 Kremer, R. 617
 Kremmer, E. 180
 Kretzenbacher, H. L. 615
 Krickeberg, K. 421
 Krieg 540
 Krieg, T. 18
 Kriks, S. 472, 473
 Kristoffersen, B. 462
 Kroemer, A. 148
 Kroemer, H. K. 25, 308
 Krohn, K. 519
 Kroll, K. M. 517, 521
 Kroto, H. W. 66
 Krude, H. 88
 Krueger, C. 170
 Krüger, M. 74
 Kruif, P. de 244
 Krull, W. 20, 302, 614, 615
 Krummenacher, H. 461
 Kruse, F. E. 156
 Krutmann, J. 293, 379
 Kubo, T. 488
 Küchle, M. 156
 Kudla, G. 192
 Kudritzki, R.-P. 335
 Kugler, W. 108
 Kuhn, D. 299, 300, 353, 393–395, 399, 404–407, 415
 Kuhn, H. 282
 Kuhn, M. 536, 543, 544, 547
 Kuhn, S. 166
 Kühnau, R. 214, 280
 Kuhnt, E. 132
 Kuhr, S. 54
 Kuiper, R. 331
 Kulisch, C. 170
 Kulozik, A. E. 107, 108
 Kümmel, W. F. 280
 Kümmerle, F. 282
 Kunstmann, E. 166
 Kunz, A. 84
 Kunz, H. H. 78
 Kunz, S. 58
 Künzel, W. 280
 Künzer, W. 197
 Kuper, J. 104
 Kupfer, T. 62
 Küppers, B.-O. 293
 Kuprijanov, V. V. 201
 Kurome, M. 152
 Kurth, R. 35, 335
 Kürthy, G. von 90
 Kurtz, A. 335
 Kurz, P. 23
 Kurzmann, C. 58
 Kusche-Vihrog, K. 478
 Kutzner, H. 48
 Kuwahara, K. 547
 Kwan 543
 Kwan, H. Y. 547
 Kwidzinski, E. 190
 Kymissis, J. 520
 Labigne, A. 165, 166
 Labisch, A. 19, 279, 293, 485, 486, 500, 501, 569, 571, 617
 Lacourciere, Y. 547
 Ladewig, J. 473
 Lahav, M. 280
 Lahaye, T. 467
 Lai, M. 109, 110
 Lakatos, M. 50
 Lakatta, E. 573
 Lamatsch, D. K. 144
 Lambacher, A. 74
 Lamboray, E. 84
 Lämmel, E. 293
 Lammel, S. 333
 Lammert, N. 304
 Lampert, K. P. 144
 Lan, J. Q. 473
 Landau, D. P. 52
 Landgraf, A. 467
 Landgraf, W. 539, 547
 Landi, M. T. 48
 Landmann, M. 152
 Lane, D. A. 140
 Lang, B. 128
 Lang, F. 89, 90
 Lang, H. 148
 Lang, M. 84
 Lang, S. 84, 111, 112, 194
 Lang, S. A. 148
 Langdon, W. B. 518–522
 Lange, Anika 74
 Lange, Anne 489
 Lange, O. L. 293
 Lange, P. 35
 Langenbacher, A. 156
 Langer, H. 334
 Lanyon, L. E. 543, 546
 Laouëillé-Duprat, S. 86
 Lapin, B. A. 281
 Laporte, Y. 282
 Lappert, M. F. 61
 Largiader, F. 293
 Laron, Z. 584
 Larson, M. G. 547
 Lash, A. E. 48
 Lasithiotakis, K. 48
 Lassmann, H. 335, 378, 479
 Last, G. 421
 Laszig, R. 248

Personenregister

- Laterre, P. 132
Lau, A. 162
Laube, G. 190
Lauer, G. 566
Lauer, W. 49, 293
Lauk, C. 23
Lavater, J. C. 409
Lavery, K. M. 178
Lavin, M. 136
Law, M. 158
Lawler, G. 182
Learish, R. D. 473
Leavitt, R. D. 178
Lebedkin, S. 102
Lebel, L. 461
Leblanc, O. 86
Leblond, G. 124
LeBoit, P. E. 48
Lechner, M. 461
Lee, B. 150
Lee, C. Y. 518, 521, 522
Lee, J. S. 546
Lee, J. Y. 547
Lee, K. J. 96
Lee, R. 496, 497
Lee, S. 150
Leeb, T. 464, 474
Leekam, S. R. 128
Lefkowitz, M. P. 536, 547
Legator, M. 48
Lèger, A. 88
Legrum, B. 46
Lehmann, N. J. 203
Lehmann, S. M. 190
Lehmeier, C. 554
Lehnardt, S. 190
Lehrach, H. 124
Lei, Y. 150
Leibfried, G. 225
Leibniz, G. W. 213, 414, 415
Leichenko, R. 460, 461
Leiderer, P. 17
Lein, W. 476
Leiss, V. 547
Lemay, V. 440
Lengauer, T. 17, 25, 287, 335
Lennert, K. 281
Lenormand, T. 86
Lenzenhuber, E. 162
Leo, K. 33, 38
Leonardi-Essmann, F. 134
Leopold I. 625, 628, 641, 646
Leparc, G. G. 517, 521
Lepenies, W. 280, 607
Lepicard, E. 138
Lertsbarapa, T. 48
Leslie, A. M. 128
Leuchs, G. 27, 515
Leuchte, H. 546
Leuenberger, T. 190
Leven, K.-H. 113, 114
Levicky, R. 517, 519–522
Levine, P. M. 517, 521
Levy, D. 547
Levy, T. 118
Ley, K. 591
Leyton-Brown, K. 442, 447
Li, H. 110
Li, M. 548
Li, S. 152, 518, 521
Li, T. 472, 473
Li, X. 90, 488
Li, Y. 110, 494–496, 546
Liberek, K. 192
Lichtenscheidt, E. 667
Lichtenstein, L. 213
Lichter, P. 108
Lie, S. 213
Lieb, K. P. 56
Liebmann, I. 526
Liese, J. 58
Liewald, J. 46
Liewald, J. F. 46
Lifke, V. 152
Lilley, K. S. 521
Limb, A. 566, 567
Limbach, J. 615
Lin, H. 116
Lin, J. 110
Lindauer, M. 194
Lindenberger, U. 24, 36
Lindenblatt, N. 170
Lindinger, M. 198
Lindner, U. 112
Linke, J. 134
Linke, M. 293
Linné, C. von 402
Linß, W. 293
Linström, C. F. 239
Linz, B. 166
Lipman, J. 132
Lisch, W. 156
List, F. 467
Liszt, F. von 497
Liu, C. 546
Liu, J. J. 547
Liu, S. 108
Liu, X. 150
Liu, Y. 520
Liu, Z. 96
Livache, T. 520
Löber-Buchmann, T. 526
Lochte, K. 38
Lock, R. M. 154
Lodin, Z. 197
Löe, H. 233
Loeffler, M. 132
Loewer, S. 532
Löffler, D. 102
Loga, F. 547
Loges, N. T. 124
Lohmann, K. 264
Loho, J. 64
Lohse, A. W. 32
Lohse, M. J. 14, 15, 25, 29,
39, 41, 144, 309, 312, 335,
342, 347, 350, 476, 509, 668
Loike, J. D. 152
Lombroso, C. 497, 498
Lomonossow, M. W. 528
Lopez, A. L. 120
López, D. 510
Lorenz, D. 142
Lorf, T. 148
Löscher, W. 335
Loss, M. 148
Löttgert, T. 78
Lottspeich, F. 78
Louis, V. 461
Lourdusamy, A. 134
Lovejoy, A. O. 405, 415
Low, J. 128
Löwenheim, H. 564, 566
Löwisch, M. 186
Loy, S. 48
Lu, B. 110
Lu, X. 158
Lu, Y. 498, 499
Lübeck, K. D. 279
Lubitz, W. 23
Lucae, S. 134
Luche, H. 190
Lück, W. 377
Ludewig, M. 106
Ludwig, K. U. 134
Ludwig, W.-D. 108
Luenstedt, S. 190
Luetz, A. 162
Luger, T. A. 335
Luhmann, N. 408
Luken, B. M. 140
Lukin, M. 54

- Lukowski, R. 541, 546, 547
 Lumley, T. 140, 547
 Lünemann, J. D. 190
 Luraghi, N. 80
 Lusardi, T. 473
 Lüst, R. 20, 348
 Lütjen-Drecoll, E. 287, 348
 Lüttge, U. 280, 293, 549,
 555–557
 Lutz, H. 209, 279
 Lutz, S. 188
 Lynch, G. C. 522
 Lynen, F. 639
- Ma**, X. 547
 Ma, Y. 110
 Macgregor, G. A. 478
 MacGuill, M. 162
 Mach, K. J. 461
 Machado, M. A. 508
 Machens, C. K. 60
 Macher-Göppinger, S. 108
 MacIntyre, A. N. 142
 Mackaness, W. 116
 Macko, L. 166
 MacLeod, A. S. 180
 Madhani, M. 545
 Mai, T. 521
 Maienschein, J. 100
 Maier, W. 133, 134
 Maio, G. 138
 Maisel, A. 536
 Makeschin, F. 50
 Mall, S. 84
 Mandel, O. 54
 Mandel, S. 582, 583
 Mandic, R. 178
 Manger, K. 348
 Manica, A. 166
 Mank, M. 60
 Mann, K. 134
 Mann, M. 74
 Manners, I. 62
 Mannis, M. J. 156
 Mantz, H. 82
 Mao Zedong 620
 Maramorosch, K. 283
 Marathe, N. 547
 Marciante, K. 547
 Marckmann, G. 184
 Marin, K. 78
 Maringa, M. 88
 Marinkin, I. O. 528
 Mark, D. 188
- Mark, E. J. 546
 Markert, C. 130
 Markl, H. 600, 603–607, 611,
 615
 Marks, C. 162
 Marksches, C. 353
 Markwardt, F. 197
 Marletta, M. A. 539, 546
 Marois, E. 467
 Marowsky, G. 228, 229
 Marques, A. 170
 Marrelli, S. P. 546
 Marshall, J. 132
 Marszalek, J. 192
 Martens, H. 19
 Martiensen, G. 225
 Martin, C. D. 132
 Martin, F. 539, 547
 Martin, G. 573, 577, 578
 Martin, L. 164
 Martin, W. 343
 Martinez, V. J. 424, 425, 440
 Marz, S. 162
 Marziale, A. 331
 Mascini, M. 520
 Maßberg, S. 591
 Massoumi, R. 74
 Mastrandrea, M. D. 461
 Materny, A. 336
 Mathey, F. 280
 Matile, P. 197
 Matilla, S. S. 519
 Matsuda, G. 281
 Matsuda, T. 548
 Mattaj, I. 335
 Matthaei, R. 395
 Mattheisen, M. 134
 Matthes, K. 421
 Mattoo, A. 70
 Mattson, W. A. 550, 551
 Mattson, W. J. 556
 Maturana, H. 408, 415
 Matushek, P. 48
 Matyssek, R. 549–557
 Matzat, W. 49
 Matzen, P. 199
 Matzke, A. J. 520
 Matzke, M. 520
 Mau, H. 281
 Mauch, C. 180
 Mauer, M. C. 128
 Maugh, T. H. II 194
 Maune, S. 178
 Maurer, U. 27
- May, J. 504
 May, S. T. 522
 Maybeck, V. 46
 Mayer, A. 136
 Mayer, C. 136
 Mayer, J. 92
 Mayer, K.-U. 24
 Mayer, P. 546
 Maynard Smith, J. 166
 Mayrhofer, O. 282
 Mazon, H. 545
 McCormick, D. 570
 McCreath, K. J. 152
 McDonnell, P. J. 155
 McFarland, C. J. 547
 McHenry, M. 560
 McKay, R. D. 473
 McKinnon, P. J. 92
 McKnight, B. 140
 McMahan, F. J. 134
 McWhir, J. 152
 Meadows, L. A. 519
 Mechoulam, R. 580
 Mecke, J. 421
 Mecke, K. 82
 Meeks, M. 124
 Meermann, B. 333
 Meesmann, M. 581, 587
 Meffert, S. 46
 Mégraud, F. 166
 Mehmood, F. 150
 Meier, C. 32
 Meier, S. 190
 Meier-Abt, P. 287
 Meier-Hellmann, A. 132
 Meierkord, C. 615
 Meinecke, T. 668
 Meinel, C. 19
 Meinwald, J. 194
 Meisel, J. 24
 Meißner, U. G. 559
 Mekalanos, J. J. 120
 Melamed, E. 583
 Melander, O. 547
 Melchers, F. 280
 Melo, M. 88
 Memon, F. N. 518, 521, 522
 Mendelsohn 541
 Mendelssohn-Bartholdy, F. 582
 Mendila, M. 92
 Mendz, G. 166
 Meng, L. 115, 116, 257, 369,
 371
 Mengler, M. D. 170

Personenregister

- Menges, F. 130
Menghin, W. 126
Menzel, R. 601, 615
Merchant, I. 194
Mergia, E. 539, 546, 547
Merk, H. 335
Merkel, A. 298, 305, 342, 343, 349, 351, 355, 359, 360, 362, 363, 367, 638, 668
Merkel, R. 380
Mertens, J. 473
Mesjasz, C. 461
Messerli, B. 218, 219, 281
Messing, J. 279
Messmer, E. 196
Metschnikow, I. I. 465
Mettenleiter, T. C. 32, 287
Mevarech, M. 510
Meves, A. 74
Meyer, A. 144
Meyer, C. 504
Meyer, E. M. 546
Meyer, F. J. 546
Meyer, H. 74
Meyer, H. J. 349, 599, 602, 605, 613–616
Meyer, M. 80, 180
Meyer, R. J. 150
Meyer, T. 512
Meyer, T. F. 166
Meyerhof, O. 264, 628
Meyer-Lindenberg, A. 134, 584
Michaeli, W. 279
Michaelson, D. 583
Michel, B. 336
Michel, W. 517, 521
Michels, G. 104
Michetti, P. 166
Midgely, C. M. 158
Midgley, P. M. 461
Mier, D. 134
Miki, T. 547
Milas, L. 136
Milinski, E. 378
Milinski, M. 335, 378
Miller, H. 104
Miller, P. 162
Miller, W. H. 117, 118
Milow, B. 33
Min, S. K. 450, 461
Minami, E. 545
Minarovits, J. 533
Minjgee, M. 136
Mink, J. W. 585
Mino-Kenudson, M. 546
Miosge, N. 146
Mironova, N. 528
Mistelbacher, J. 461
Mitchell, D. R. 124
Mitchell, R. 548
Mitchison, H. M. 124
Mitrovic, V. 546
Mittelstraß, J. 35, 280
Mitterer-Istyagin, H. 106
Mittmann, T. 546, 547
Miyaji, T. 94
Miyawaki, A. 124
Mizuno, H. 124
Mizuno, N. 150
Möbius, A. F. 213
Möbius, W. 332
Mocikat, R. 606, 615
Mock, H.-P. 78
Möckel, B. 46
Moerer, O. 132
Moessner, R. 134
Mogdans, J. 559, 561
Mohamed, M. S. E. 64
Mohr, F.-W. 287
Mojza, E. J. 160
Mokhireva, L. 529
Molek, H. 440
Mollajew, R. 142
Møller, H. 156
Möller, H.-J. 133
Mömming, C. M. 72
Monecke, U. 395
Mönig, R. 168
Monroe, C. 515
Montecucco, C. 288
Montgomery, J. C. 559
Moore, J. B. 158
Mordmüller, B. 504
Moreno, J. C. 88
Moreno, R. 132
Morgenthaler, N. G. 547
Mori, M. A. 190
Morrison, L. E. 48
Morrisset, J. M. 144
Mosandl, R. 50
Moser, M. 74
Moskalenko, K. 530
Möbbauer, R. 198
Mössner, J. 335
Mothes, K. 271
Moussiopoulos, N. 288
Mozart, W. A. 581
Muck, J. 144
Muckenthaler, M. U. 108
Mueck, W. 546
Mueckstein, U. 517, 521
Mueh, K. E. 70
Mueller, I. 88
Mueller, S. P. 56
Muglia, P. 134
Mühleisen, T. W. 134
Mühlemann, H. R. 233
Mulders, G. C. 517, 521
Müllen, K. 335
Müller, A. 335
Müller, A.-K. 180
Müller, C. 78, 188, 281
Müller, C. A. 130
Müller, D. 88
Müller, H. 178
Müller, I. 393, 395
Müller, J. 406
Müller, J. F. 178
Muller, L. 192
Müller, M. E. 282
Müller, U. 628
Müller, W. 200
Müller-Buschbaum, H. 219, 221, 281
Müller-Hermelink, H. K. 18, 479
Müller-Myhsok, B. 134
Müller-Stach, S. 255
Müller-Werdan, U. 574
Munch, J.-C. 556
Münch, T. 566
Munday, P. 188
Munier, F. L. 156
Munk, A. C. 120
Munk, W. H. 282
Munroe, P. B. 546
Münz, C. 336
Murad, L. F. 535
Murali, R. 48
Murg, V. 54
Murnane, M. M. 154
Muscholl, E. 281
Mussweiler, T. 164
Musti, A.-M. 46
Muth-Köhne, E. 473
Mutig, K. 142
Mycokk, K. 152
Nabika, T. 546
Nachtigall, I. 162
Nadalin, S. 148

- Naderi Beni, A. 68
 Naef, M. 84
 Nagakura, S. 282
 Nagel, G. 45, 46
 Nagler, A. 126
 Nair, G. B. 119, 120
 Naiser, T. 517, 521
 Nakagawa, T. 566
 Nakao, K. 536, 547
 Nakashima, E. 547
 Nam, V. N. 440
 Nanda, I. 144
 Narita, M. 473
 Nashed, M. 116
 Natanson, C. 132
 Nauerth, A. 96
 Naumann, A. 533
 Naumann, F. 199
 Naumann, G. O. H. 155, 156
 Navarrete Santos, A. 575
 Navid, F. 180
 Nawroth, M. 126
 Nedvetsky, P. 142
 Nees von Esenbeck, C. G. D. 550
 Neff, W. D. 248
 Neidlein, V. 587
 Neitz 542, 547
 Nekrasov, E. 529
 Nernst, W. H. 639
 Nestle, M. 454, 461
 Netscher, T. 130
 Nettekoven, F. 56
 Neubert, R. 535
 Neuhaus, P. 170
 Neuhaus, U. 162
 Neuhauser, E. B. D. 236
 Neumann, T. 162
 Neumannová, H. 614
 Neu-Yilik, G. 108
 Newman, M. 447
 Newton, J. M. 520
 Newton-Cheh, C. 537, 547
 Neyer, G. R. 30
 Nickel, G. 395
 Nickelsen, K. 121, 122
 Nickl, C. K. 547
 Nickol, T. 395
 Nickstadt, A. 467
 Nicolaou, K. C. 279
 Nicoll, R. 570
 Nieder, A. 29
 Niederhoff, H. 197
 Niemeyer, C. 379
 Nieratschker, V. 134
 Niersbach, H. 152
 Nies, G. 522
 Niesner, R. 190
 Nieswandt, B. 74
 Niewiadomski, P. 78
 Nilsson, P. 547
 Nirenberg, W. 196
 Nishikimi, T. 536, 547
 Nissler, K. 216
 Nitsch, R. 190
 Nobach, C. 581
 Noble, P. A. 517–519, 521–523
 Noda, M. 46
 Noe, C. 459, 462
 Noethen, M. M. 134
 Noll, P. 280
 Nolte, A. W. 521
 Noone, P. G. 124
 Noorani, M. M. 546
 Nordheim, A. 180, 565
 Noseworthy, P. A. 547
 Nothdurft, A. 431, 432, 440
 Nöthen, M. M. 24, 134
 Novalis 407
 Nover, L. 280
 Nowak, A. 66
 Nowak, G. 197
 Nucci, G. De 544
 Nuessler, A. K. 170
 Nuske, R. S. 440
 Nüsslein-Volhard, C. 34, 40, 344, 350
 Nyakatura, G. 166
 Nyaphisi, M. 297
 Obed, A. 148
 Obenauf, A. C. 48
 Oberender, P. 25
 Oberländer, C. 485, 487, 493, 494, 617
 Oberleithner, H. 464, 477, 478
 Oberreuter, R. 608, 614, 615
 Obregon, A. 50
 O'Brien, J. 515
 O'Brien, J. M. 48
 O'Brien, K. 452, 460–462
 Obwegeser, H. L. 282
 Ochoa, S. 244, 245
 Oder, J. 112
 O'Donnell, C. J. 140, 547
 Oehler-Klein, S. 138
 Oelßner, W. 282
 Oesterhelt, D. 46
 Oetiker, S. 84
 Oey, M. 475, 476
 Offenhausser, A. 46
 Offit, K. 48
 Offner, S. 152
 Oger, E. 102
 Ogihara, T. 547
 Ohlendorf, S. 96
 Ohlson, R. 532
 Ohnaka, K. 547
 Ohnuki, M. 473
 Oksaar, E. 604, 611, 615
 Oksche, A. 142, 281
 Olbrich, H. 124
 Oliva, G. 507
 Oliveira-Munding, C. C. De 90
 Ollig, D. 46
 Olsson, P. 461
 Olthoff, D. 132
 Olszewski, M. 192
 Omran, H. 123, 124
 O'Neill, O. 280
 Ong, R. T. 546
 Oparin, A. I. 590
 Opferkuch, W. 165
 Opitz, J. M. 235
 Opitz, T. 473
 Oppert, M. 132
 O'Reilly, P. F. 546
 O'Reilly Sternberg, H. 198
 Orenberg, E. K. 178
 Orengo, C. A. 520
 Ornitz, D. M. 180
 Osborne 539, 547
 Osmanova, V. 190
 Osswald, W. 556
 Ostanin, A. 528
 Ostner, I. 30
 Oswald Spring, U. 461
 O'Toole, E. 124
 Ott, Albrecht 517, 519, 521
 Ott, Arthur 48
 Otten, E. 72
 Otto, E. 124
 Otto, K. 166
 Owen, A. M. 521
 Owusu-Dabo, E. 504
 Pääbo, S. 288
 Padberg, W. 148
 Paetzold, O. 61
 Page, D. R. 86
 Paisley, A. M. 120

Personenregister

- Palme, H. 419
Palmedo, G. 48
Palmer, R. 88
Pang, L. 52
Panstruga, R. 86
Papapetropoulos, A. 542, 545
Pape, H. 68
Pape, M. 176
Paqué, K.-H. 525
Paquet, D. 332
Paredes, B. 54
Parks, J. H. 102
Parquet-Durand, F. 564
Parson, W. 480
Partanen, J. 180
Parthier, B. 14, 15, 264,
271–274, 293, 348, 413, 525,
557, 622, 626, 627
Partridge, L. 36
Parzefall, J. 144
Parzinger, H. 125, 126
Paschen, C. 162
Patel, H. 48
Paterka, M. 190
Paturcco, E. 540, 545
Pattard, T. 447
Patzner, H. 215
Paul, S. 520
Pauling, L. 212
Payen, D. 132
Pees, M. 106
Peitz, M. 470, 473
Pekker, D. 54
Pellin, M. J. 150
Pelton, J. T. 547
Peltonen, L. 547
Penninger, J. 288
Penttinen, A. 440
Penzlin, H. 293, 348
Percival, J. M. 545
Perek, L. 282
Peressadko, A. 82
Perez-Bouza, A. 473
Perez-Perez, G. I. 166
Perez-Trallero, E. 166
Perkyns, J. S. 520
Perner, J. 127, 218
Peschke, E. 288
Petermann, S. 106
Peters, G. 591
Peters, U. 20, 302
Petrenko, T. 529
Petronis, A. 533
Petrucci, O. 142
Petterson, U. 532
Pettitt, B. M. 517, 519, 520,
522, 523
Petzoldt, D. 280
Peyerimhoff, S. D. 335, 348
Pfäfflin, F. 415
Pfaller, K. 74
Pfaltz, A. 129, 130
Pfanner, N. 336
Pfau, T. 27, 515
Pfeifer, A. 74, 545–547
Pfeifer, U. 280
Pfeiffer, H. 378
Pfeiffer, R. M. 48
Pfeiffer, S. 162
Pfister, H. P. 84
Pfister, S. 108
Pfluger, B. 33
Phillipov, D. 30
Phillips, R. 505
Phillipson, R. 602, 615
Piao, J. 473
Pien, S. 86
Piepenburg, O. 188
Pieper, C. 322, 383
Pietschmann, T. 529
Pihur, V. 546
Pilz, R. B. 543, 546, 547
Pinch, T. 100
Pinkel, D. 48
Pinto, G. 88
Pintschovius, V. 46
Pirun, M. 48
Pistorius, S. M. 178
Pitkälä, K. 573, 574
Pittelkow, Y. E. 519
Pitz-Paál, R. 33, 38, 322
Piwko-Czuchra, A. 180
Planck, M. 514
Planer-Friedrich, B. 334, 336
Plattig, K.-H. 196
Plattner, G.-K. 461
Platzner, J. 152
Plenio, M. B. 27, 516
Plett, J. 60
Pluzanska, A. 178
Podiyanchari, S. K. 72
Podolski, B. 513
Pogge von Strandmann, E. 92
Pogliano, C. 114
Pohl, E. 190
Pohl, P. 142
Pohl, T. 445, 447
Pohlack, T. 383
Poincaré, H. 441
Pokrovskiy, A. 528
Polak, M. 88
Polenz, P. von 612, 615
Polkovnikov, A. 54
Pollak, S. 336
Pollard, S. 473
Polleux, J. 74
Pommerening, A. 432, 436,
439, 440
Pontrjagin, Lew S. 205
Poppe, D. 473
Popper, K. R. 570
Pörksen, B. 408, 415
Pörksen, U. 300, 303, 393,
398–401, 415, 416, 599, 610,
614, 615, 668
Portmann, A. 406
Posekany, A. 521
Poulakos, S. 84
Power, M. 100
Pozgajova, M. 74
Pozhitkov, A. E. 517–519,
521–523
Prabhakar, V. 78
Prajeeth, C. K. 58
Prat, A. 190
Preibisch, S. 517, 519
Preisig, M. 134
Pretzsch, H. 436, 554, 556
Price, D. de Sola 609, 615
Pries, J. 581
Priesack, E. 555, 556
Primavesi, O. 482
Pritchard, J. K. 166
Pritchard, L. 461
Pritsch, K. 554
Probst, H. C. 108
Proft, F. 587
Propping, P. 15, 25, 34, 40,
133, 288, 327, 354
Proust, J. 128
Prozorovski, T. 190
Prugnolle, F. 166
Psaty, B. M. 140, 547
Pu, L. 170
Puelacher, W. 566
Pühler, A. 25, 37, 41, 288,
313
Putlitz, Frau 224
Putlitz, Gisbert Freiherr zu 221,
224, 281
Putz, M. M. 158
Pyriochou, A. 545

- Qamhieh, K. 517, 522
 Qin, D. 461
 Qu, L. 546
 Queisser, H.-J. 224, 226, 281
 Quenett, S. 328
 Quennet-Thielen, C. 301, 349, 351, 359, 363, 383

R
 Raat, N. J. 546
 Rabani, E. 118
 Radacki, K. 62
 Radbruch, A. 288, 336
 Radbruch, H. 190
 Radlwimmer, B. 108
 Radtke, F. M. 162
 Radtke, U. 461
 Ragaller, M. 132
 Ragwitz, M. 33
 Raheer, M. J. 546
 Raile, K. 88
 Raissig, M. T. 86
 RajBhandary, U. L. 196
 Rajewsky, K. 280
 Raju, U. 136
 Ramachandran, V. 66
 Ramadan, T. 180
 Ramakrishna, S. 154
 Rando, T. 573
 Randow, F. 158
 Rangaswami, H. 543, 547
 Ranke, O. F. 246
 Rapoport, A. 127
 Rapoport, S. M. 263
 Rapoport, T. A. 238, 259, 260, 372
 Rapp, C. 380
 Rappuoli, R. 512
 Rapuano, C. 156
 Rasch, D. 54
 Rascher, U. 554
 Rasel, E. M. 27
 Rask-Andersen, H. 566
 Rattan, S. 577
 Ratushna, V. G. 517, 522
 Rauch, H. 336
 Rauh, P. 114
 Reading, P. C. 158
 Redder, A. 615
 Redfern, P. C. 150
 Redondi, P. 114
 Reese, S. 106
 Reetz, M. T. 17, 288, 336
 Regan, P. 516
 Reichard, U. 166
 Reichert, J. 146
 Reiff, D. F. 60
 Reik, W. 532
 Reinecke, D. 545, 547
 Reiner, T. 333
 Reiners, C. 279
 Reiners, K. S. 92
 Reinert, S. 566
 Reinhardt, E. R. 35
 Reinhardt, K. 293
 Reinhardt, R. 124, 166
 Reinhart, K. 131, 132
 Reinitzer, H. 22, 32, 348
 Reis, A. 288
 Reiser, M. 96
 Reitmann, T. 347
 Reitsma, P. H. 140
 Rello, J. 132
 Remelé, S. 347, 371
 Remke, M. 108, 267, 369, 374
 Remmert, V. 617
 Ren, S. 548
 Ren, X. 110
 Renn, J. 150
 Renn, O. 27, 33, 38, 39, 460, 462, 525
 Renneberg, H. 549, 554, 557
 Renner, O. 628
 Resch, M. D. 156
 Rettinger, G. 247, 248
 Reuber, P. 461
 Reusch, T. 336
 Reuter, F. 428, 440
 Reuter, M. G. 154
 Reuther, J. 332
 Revay, Z. 150
 Rey, A. M. 54
 Reynolds, H. 546
 Rezaei, N. 152
 Rhau, B. 104
 Rheinberger, H.-J. 279
 Rice, K. M. 140, 546, 547
 Richardson, R. M. 62
 Richter, A. 188
 Richter, G. 168
 Richter, K. 441, 447
 Richter, M. 188
 Richter, T. 152
 Richter-Dahlfors, A. 511
 Ricken, U. 599, 615
 Ridinger, M. 134
 Riebel, T. 88
 Rieche, A. 239
 Riedel, C. 332
 Riederer, C. 587
 Riederer, P. 579, 580, 582, 587
 Riegel, K. 281
 Riehle, A. 90
 Riemann, J. F. 248
 Riethmüller, C. 478
 Riethmüller, J. 90
 Rietschel, E. T. 280
 Rietschel, M. 133, 134, 313
 Rigler, R. 280
 Rinnenthal, J. L. 190
 Riphahn, R. 19
 Rische, H. 282
 Ristow, M. 577
 Ritchie, M. 152
 Ritchie, W. A. 152
 Ritgen, M. 92
 Ritter, J. W. 407, 416
 Rittig, M. G. 58
 Rittmann, K. L. 148
 Rittner, F. 186
 Rivadeneira, F. 547
 Roberts, K. L. 158
 Rodemann, H. P. 135, 136
 Röder, B. 24, 308
 Rodewald, H.-R. 336
 Rodriguez, E. R. 548
 Roelcke, V. 137, 138
 Roep, B. O. 190
 Roeske, D. 134
 Roessler, J. 128
 Rogalski, M. 476
 Rögner, M. 23
 Roh, S. H. 546
 Rohde, F. 148
 Rohen, J. W. 282
 Rohr, D. 332
 Rohrberg, R. 92
 Rohre, K. 84
 Rohwedel, J. 112
 Rokyta, R. 571
 Rollenbeck, R. 50
 Röllinghoff, M. 57, 58, 280, 336
 Rollwitz, I. 78
 Rom, T. 54
 Römer, P. 467
 Ron, E. 510
 Ronacher, B. 29, 37, 309
 Roots, I. 528
 Ropers, H.-H. 88, 313
 Ros, F. 152
 Rosch, A. 54
 Roseblade, S. J. 130

Personenregister

- Rosen, N. 513
Rosendaal, F. R. 139, 140
Rosenfeld, F. 577
Rosenstiel, P. 86
Rosenstiel, T. N. 70
Rosenstrauch-Ross, L. S. 282
Rosenthal, G. 581
Rosenthal, W. 141, 142
Roska, B. 46
Rösler, F. 15, 24, 293, 308
Rossaint, R. 132, 379, 591
Rossier, B. C. 280
Rosso, M. G. 78
Rossow, C.-C. 419
Rost, J. M. 419, 441, 447
Roth, A. G. 332
Roth, G. 188
Roth, S. 88
Roth, W. R. 71
Rothe, A. 92
Röther, S. 395
Rotter, J. I. 140, 547
Rotter, N. 112
Rottmann, O. 152
Rötzer, T. 554
Roubitschek, W. 293
Roumagnac, P. 166
Rousseau, J.-J. 618, 627
Roussos, C. 545
Roviezzo, F. 545
Rowland, C. M. 140
Rowsell, J. 518, 520, 522
Roy, R. 48
Ruan, W. 110
Ruas, A. 116
Ruckteschell, K. von 615
Rudel, T. 509, 511, 512
Rüdiger, S. 387, 388
Ruf, S. 475, 476
Ruffalo, T. 48
Ruffman, T. 128
Rühl, W. 225
Ruilope, L. M. 536, 547
Rule, R. A. 518, 522
Rümmele, P. 148
Ruppert, R. 74
Ruse, M. 100
Russell, R. R. 521
Russell, S. 519
Russer, P. 516
Rütting, F. 332
Rütten, A. 48
Ryabchikova, E. 529
Ryan, M. J. 144
Rybalkin, S. D. 547
Ryzhakov, G. 158
Saar, E. 424, 440
Saborowski, J. 440
Sacchi, N. 533
Sachs von Lewenhaimb, P. J. 639
Saedler, H. 280, 344
Saeger, H.-D. 279
Sah, B. K. 120
Sainio, K. 74
Saint-Paul, U. 440
Saito, S. 255, 256
Sakdapolrak, P. 452, 455–458, 461, 462
Sakmar, T. P. 196
Sakr, Y. 132
Salje, E. K. H. 279
Salomaa, V. 547
Samuel, N. T. 518, 522
Samwer, K. 348
Sanchez-Graillet, O. 518, 521, 522
Sander, M. 162
Sanders, B. 516
Sanders, R. 198
Sandner, P. 547
Sänger, H. L. 201
Sankaran, B. 546, 547
Sano, Y. 281
Santamaria, K. 142
Sarjakoski, L. T. 116
Sasmaz, G. 124
Sasse, S. 92
Sauer, J. 319
Sauer, K. P. 280
Sauer, R. 156
Sauerborn, R. 461
Sauerbrey, R. 33
Saugier, B. 555, 556
Saukko, P. J. 279
Saunders, E. 120
Saur, D. 152
Sawa, T. 545
Sawcer, S. 190
Sayed 544, 547
Schadewaldt, H. 113
Schadock, I. 190
Schaefer, G. 349
Schaefer, M. 132, 547
Schäfer, E. 17
Schäfer, F. P. 198, 227, 228, 281
Schäfer, M. 180
Schäfer, U. 229
Schaffner, G. 230
Schaffner, K. 229, 281
Schaller, M. 136
Schaltegger, U. 195
Schamberger, C. J. 178
Scharf, J.-H. 20, 282
Scharf, J. 347
Scharff, L. B. 476
Scharnewski, M. 78
Scharnweber, D. 146
Schartl, M. 143, 144, 293
Schatz, G. 280, 293, 336
Schauer, D. B. 166
Schauss, P. 54
Schavan, A. 273, 277, 297, 306, 314, 319, 323, 351, 357, 384, 625
Scheel, D. 313, 336
Scheer, U. 144
Scheffler, K. 96
Schell, T. 108
Schellnhuber, H. J. 33, 38, 288, 311
Schenck, M. 112
Scherbaum, N. 134
Scherbaum, W. 336
Scherer, M. N. 148
Scherge, M. 82
Schermer, B. 124
Scheuer, A. 301, 383
Schickore, J. 122
Schiewe, J. 415, 610, 615
Schiller, F. 480
Schillers, H. 478
Schindler, H. 58
Schink, B. 23, 307, 336
Schinner, E. 546
Schipanski, D. 288
Schirmacher, P. 108
Schleich, J. 33
Schleich, W. 27, 308, 336, 513, 516
Schleicher, U. 58
Schleiden, M. J. 260
Schlenke, P. 112
Schlichting, I. 336
Schliephake, H. 145, 146
Schlitt, H. J. 147, 148
Schliwa, M. 336
Schlögl, R. 33, 38, 149, 150
Schlossmann, J. 540, 546
Schlote, K.-H. 293

- Schlötzer-Schrehardt, U. 156
 Schlüchter, C. 195
 Schlupp, I. 144
 Schlüter, A. 198, 199
 Schmäl, C. 134
 Schmaltz, D. 112
 Schmalz, G. 18, 234, 279
 Schmandt, T. 473
 Schmid, F.-X. 17
 Schmid, G. 395
 Schmid, H.-B. 174
 Schmid, J. 33, 38
 Schmid, K. J. 86
 Schmid, K. W. 90
 Schmid, M. 144
 Schmid, R. M. 152
 Schmid, S. 74
 Schmid-Staiger, U. 23
 Schmidt, A. 64
 Schmidt, C. 144
 Schmidt, D. 467
 Schmidt, H. 535
 Schmidt, M. A. 336
 Schmidt, M. 94
 Schmidt, R. F. 570
 Schmidt, R. M. 281
 Schmidt, S. 74
 Schmidt, V. 106
 Schmidt, W. 227
 Schmidt-Assmann, E. 35
 Schmiedmayer, J. 27
 Schmiedt, E. 282
 Schmies, G. 46
 Schmitt-Landsiedel, D. 27, 516
 Schmitz, F. 170
 Schmitz, M. 489
 Schmitz, W. 591
 Schmitz-Rohde, T. 25
 Schmutzer, E. 288
 Schnabel, D. 88
 Schneider, A. 62, 78
 Schneider (Ehepaar) 587
 Schneider, G. 152
 Schneider, M. 332
 Schneider, N. F. 525
 Schneider, U. 54
 Schnell, B. 60
 Schnell, K. 134
 Schnellhardt, H. 351
 Schnepf, E. 231, 232, 281
 Schnepf, R. 232
 Schnick, W. 336
 Schnieke, A. E. 151, 152
 Schnitzbauer, A. A. 148
 Schnitzer-Ungefug, J. 14, 15, 263, 277, 288, 298, 299, 301, 315, 317, 319, 326, 352, 370, 388, 503, 528, 668
 Schnorrberger, U. 54
 Schnyder, H. 556
 Schober, K. L. 573
 Schober, O. 25
 Schoen, C. 510
 Schoenfeld, H. 162
 Schöler, H. R. 37, 289, 344
 Schölmerich, P. 283
 Scholten, A. 545
 Scholz, C. 292
 Scholz, D. 546
 Scholz, J. 591
 Scholz, M. 667, 668
 Scholz, P. 293
 Scholze, H. 467
 Schon, E. A. 152
 Schöne-Seifert, B. 29, 34, 40, 288, 589
 Schönhammer, K. 27
 Schooss, D. 102
 Schöpf, E. 280
 Schornack, S. 467
 Schott, H. 14, 15, 279, 485, 491, 499, 560
 Schott, N. 574
 Schöttler, M. A. 475, 476
 Schrader, J. 336
 Schramm, H. 667
 Schramm, O. 182
 Schrappe, M. 108
 Schreiber, S. 134
 Schreiber, T. 467
 Schröder, A. 347
 Schroder, E. 545
 Schröder, G. 297
 Schröder, R. 345, 350, 353
 Schrödinger, E. 343, 353, 354, 360
 Schroeder, H. E. 233, 234, 281
 Schroeder, J. 234
 Schroeder, T. 162
 Schöppel, J. 532
 Schröter, F. 190
 Schubert, H. 203
 Schubert, J. 279, 563
 Schubert, U. 279, 336
 Schularick, M. 28
 Schuler, G. 379
 Schüller, U. 347
 Schulte am Esch, J. 18
 Schulten, K. 516
 Schultz, G. 96, 280
 Schulz, B. 78
 Schulz, J. B. 586
 Schulz, J. 48, 146
 Schulz, S. 178
 Schulz, T. 170
 Schulz, T. F. 166
 Schulz-Hofer, I. 18, 280, 463
 Schulze, E.-D. 23, 280
 Schulze, T. G. 134
 Schulze-Lefert, P. 378
 Schulze-Toppfhoff, U. 190
 Schumacher, F. 106
 Schupp, M. 667
 Schuster, E. 106
 Schuster, H. G. 441, 447
 Schuster, J. 581
 Schuster, P. 280, 336
 Schüth, F. 33, 38, 289, 306, 311, 355
 Schutz, B. F. 150, 279
 Schwab, Martin 19
 Schwab, Max 243, 244
 Schwägerl, C. 525
 Schwappacher, R. 547
 Schwartz, M. 348, 585, 586
 Schwartz, S. D. 118
 Schwarz, A. 180
 Schwarz, Helmut 15, 20, 289, 319
 Schwarz, H. I 90
 Schwarz, H. II 136
 Schwarz, M. 348
 Schwarz, N. 164
 Schwarz, U. 81
 Schwarze-Kalkoff, C. 668
 Schweighofer, C. D. 92
 Schweinitz, D. 193
 Schweizer, A. 88
 Schwenzer, B. 146
 Schwille, P. 289, 344
 Schwoerer, M. 348, 349
 Scott, A. R. 152
 Scriba, C. J. 293
 Scriba, P. C. 91, 595
 Scuteri, A. 574
 Sears, T. 570
 Sebald, H. 58
 Sebald, W. 78
 Seeger, W. 336
 Seeliger, M. 566, 567

Personenregister

- Seemann 393
Segschneider, M. 473
Seibold, E. 20, 282, 289, 348, 374
Seibold, I. 374
Seideman, T. 118, 153, 154
Seidler, E. 113, 114
Seielstad, M. 547
Seifert, F. A. 280
Seifert, G. 282, 336
Seifert, R. 545–547
Seifert, S. 150
Seige, K. 282
Seithe, H. 124
Seitz, B. 155, 156
Selker, E. 532
Seller, H. 29
Sendtner, M. 580, 582
Senn, P. 566
Senn, T. 23
Sesterhenn, A. 178
Setti, G. 94
Seyfarth, C. 199
Seyfarth, H. 199, 282
Seymour, J. F. 92
Sgouros, G. 56
Shafir, S. 172
Shamprasad, V. R. 60
Shapiro, A. 100
Sharma, C. 510
Sharshov, K. 529
Shattil, S. 547
Sheffield, S. 182
Shen, G. 517, 522
Shen, Y. 546
Shen, Z. 166
Sheng, H. 110
Shepard, K. 520–522
Sherson, J. F. 54
Shibata, S. 283
Shiels, P. G. 152
Shim, J. W. 473
Shima, A. 144
Shimamura, M. 497
Shimosato-Asano, H. 86
Shlyapnikov, G. V. 54
Shockley, W. 225
Shoham, Y. 442, 447
Shohami, E. 580, 582
Sié, A. 505
Sieber, C. 36, 575
Siegerink, B. 140
Siegrist, J. 36
Siemens, W. von 514
Siewert, J. R. 18, 194
Siffrin, V. 190
Sigmund, K. 336
Silber, R.-E. 573
Silberhorn, C. 27
Silva, E. 132
Silva-Filho, M. C. 508
Sim, X. 546
Simhadri, V. L. 92
Simhadri, V. R. 92
Simm, A. 573, 578
Simon, A. 336
Simon, B. 334
Simon, H.-U. 336
Simon, R. P. 473
Simon, S. 596
Simpson, E. M. 48, 473
Singer, M. 132
Singer, W. 29, 37, 570
Single, S. 60
Sio, F. de 569, 571
Sirtes, D. 174
Sitte, P. 347, 351
Sittner, G. 193
Sixt, M. 74
Skłodowska-Curie, M. 319
Skou, J. C. 282
Skowyra, D. 192
Skroblin, P. 142
Skudlik, S. 608, 609, 615
Slenczka, W. 133
Smelser 186
Smetacek, V. 23
Smidt, H. 522
Smilansky, U. 280
Smirnov, S. 182
Smith, A. 473
Smith, A. V. 546
Smith, G. L. 157, 158, 289
Smith, N. H. 166
Smith, N. L. 140, 547
Smith-Nguyen, E. V. 546
Smolic, A. 84
Smoot, J. C. 522
Smorodchenko, A. 190
Snaveley, B. 228
Sobiraj, A. 106
Sobotka, T. 30
Socci, N. D. 48
Soddemann, M. 90
Soffel, H. 280
Sohn, H.-G. 106
Sokolovskaya, A. 530
Solbach, W. 32, 505, 528
Söling, U. 92
Soll, J. 232, 336
Söllner, A. 186
Sommer, F. 178
Sommer, U. 336
Sommer, W. 134
Sonnenberg, R. 521
Sonnenschein, W. 56
Sonnentag, S. 159, 160
Sorg, H. 170
Sorgenfrei, S. 520
Sotoodehnia, N. 547
Sowadski, J. M. 547
Soyka, M. 134
Sozen, M. M. 48
Spagno, C. 84
Spanagel, R. 134
Spann, W. 282
Spatz, J. P. 74
Speck, O. 96
Speicher, M. R. 48
Sperandio, M. 74
Sperling, K. 25, 280
Spies, C. D. 161, 162, 289
Spieß, K. 24, 30
Spießberger 541
Spillane, C. 86
Spinath, F. 24
Spinoza, B. de 412
Spirin, A. S. 237, 281
Spieller, D. 334
Spitz, J. 46
Splinter, S. 325
Spolenak, R. 82
Spranger, Frau 237
Spranger, J. W. 235–237, 281, 287
Sprung, C. L. 132
St. Clair, A. L. 462
Staab, H. A. 281
Staad, O. G. 84
Stadler, P. F. 520
Staehler, G. 546
Staehler, P. 521
Staehr, P. 78
Stahl, A. 56
Stahl, D. A. 522, 523
Stahnisch, F. 571
Staib, P. 92
Stalteri, M. A. 518, 520, 522
Stamer, C. 166
Stanulla, M. 108
Starke, K. 336
Starostina, N. 529

- Stasch, J.-P. 535, 547
 Stasch, W. C. 546
 Stattaus, J. 56
 Stauch, M. 92
 Staudinger, U. M. 14, 15, 24,
 30, 36, 39, 289, 299, 308,
 311, 312, 316, 319, 327, 342,
 345, 355, 525, 668
 Stedtfeld, R. D. 522
 Steele, C. J. 134
 Stefan, E. 142
 Stefanovits, P. 282
 Steffen, F. 497, 499
 Steffens, M. 134
 Stegemann, S. 476
 Stegemann, U. 176
 Steger, F. 618
 Steimer, A. 86
 Stein, C. von 405
 Stein, M. A. S. 332
 Stein, U. 525
 Steinacker, G. 528
 Steinbeck, J. A. 473
 Steiner, G. 106
 Steiner, W. 247, 248
 Steinhausen, M. 89
 Steinicke, H. 479, 480, 507,
 508
 Steinle, F. 122, 289
 Steinlein, C. 144
 Steinman, L. 190
 Steinmetz, M. 525
 Stekeler-Weithofer, P. 22
 Stell, P. M. 248
 Steller, G. 112
 Stelzer, G. 106
 Stelzner, F. 282
 Stennert, E. 249
 Stephan, D. W. 72
 Stephens, M. 166
 Stepper, S. 164
 Sterbing-D'Angelo, S. 559
 Stern, E. 24
 Stern, M. 293
 Stern, P. 172
 Sterzenbach, T. 166
 Stetten, F. von 188
 Stetter, K. O. 280, 344
 Steyer, B. 228
 Stickel, G. 601, 615
 Stieve, F.-E. 283
 Stilgenbauer, S. 92
 Stillner, D. 280
 Stingl, G. 14, 15, 25, 347
 Stitt, M. 508
 Stock, G. 20, 22, 30, 33, 35,
 304, 310
 Stöck, M. 144
 Stocker, T. F. 461
 Stoffel, M. 35
 Stokes, G. G. 515
 Stol, M. 114
 Stollberger, C. 541, 546
 Stolleis, M. 280
 Stolp, B. 332
 Stoyan, D. 244, 419, 421, 422,
 426, 432, 440
 Stoyan, H. 422, 426, 440
 Strachan, D. P. 140
 Strack, F. 163, 164
 Strassen, V. 280
 Strata, P. 570
 Sträter, U. 348, 383, 387
 Straub, J. 106
 Strauss, L. 112
 Strauß, T. 467
 Streeck, W. 28
 Strehlke, K. 84
 Stremmel, C. 74
 Stricker, B. H. 547
 Striedner, G. 521
 Striessnig, J. 289, 336
 Ströhle, A. 586
 Strohmaier, J. 134
 Struck, J. 547
 Stuart, D. 570
 Stubbe, H. 210
 Stüber, K. 473
 Studer, L. 473
 Stumpf, F. 188
 Stute, A. 72
 Su, D. S. 150
 Su, Y. 548
 Suárez, E. 156
 Sudbrak, R. 124
 Suerbaum, S. 165, 166
 Sugiharto, A. 102
 Sugiyama, T. 547
 Sukharev, M. 154
 Sullivan, P. F. 134
 Sung, J. S. 120
 Sung, Y. J. 547
 Sunyaev, R. 289
 Sur, D. 120
 Surmeier, D. J. 473
 Surti, A. 547
 Sutphin, J. 156
 Suttman, H. 112
 Suttorp, N. 32, 35, 336
 Suzuki, A. 489, 490
 Svoboda, T. 84
 Swales, J. M. 602, 616
 Swenson, D. W. H. 118
 Sykacek, P. 521
 Symons, J. A. 158
 Szabados, D. 269, 274–277,
 351, 387, 388
 Szabo, G. 162
 Szabo, I. 90
 Szekeres, L. 282, 293
 Szellas, T. 46
 Szinicz, L. 91
 Szyf, M. 532
 Tabar, V. 473
 Tabara, Y. 546
 Tabor, V. 142
 Tai, E. S. 547
 Tailor, J. 473
 Takahashi, H. 520
 Takahashi, K. 470, 473
 Takashima, Y. 473
 Takayanagi, R. 507
 Takayasu, H. 283
 Takeda, H. 124
 Takeuchi, F. 546
 Takimoto, E. 540, 544, 548
 Tamboli, I. Y. 473
 Tamma, G. 142
 Tanabe, K. 473
 Tang, W. J. 546
 Tang, W. 140
 Tanner, K. 37, 313, 327
 Tanner, W. 17, 200
 Tansey, T. 571
 Tappe, F. 488, 489
 Taube, C. geb. Reusch 240
 Taube, R. 239, 240, 281
 Taupitz, J. 29, 34, 37, 313,
 380
 Tautz, D. 336, 518, 521, 522
 Taviani, E. 120
 Tay, W. T. 546
 Taylor, S. S. 539, 547, 548
 te Velde, E. R. 31
 Teichert, A. 130
 Teichert, J. F. 332
 Teichgräber, V. 90
 Tejero, J. 546
 Tembrock, G. 199
 Ten Eyck, L. F. 547, 548
 Teo, Y. Y. 547

Personenregister

- ter Meulen, B. 275
ter Meulen, V. 15, 20, 21, 35,
269–274, 275–278, 287, 299,
311, 319, 322, 323, 348, 352,
364, 388, 503, 580
Tercero, N. 517, 522
Terpitz, U. 46
Teschner, D. 150
Teske, W. 196
Teumer, A. 546
Teupser, D. 180
Teutsch, G. 38
Tew, D. P. 102
Teymoortash, A. 178
Thal, W. 217, 293
Thales von Milet 349
Thamm, J. 293
Thauer, R. K. 23, 38, 307
Theilade, J. 233
Theis, K. 104
Theissing, G. 247
Thellier, M. 554
Thiede, J. 280, 289, 318
Thiel, F. 347
Thiel, M. 591
Thiel, R. 336
Thiele, R. 293
Thiele, W. 476
Thielebein, J. 106
Thielmann, W. 599, 605, 614,
616
Thieme, S. 467
Thiery, H. J. 180
Thies, B. 50
Thomas, J. M. 66
Thomasius, C. 599, 600
Thompson, L. 575
Thorey, I. S. 152
Thorwarth, A. 88
Thrän, D. 33
Thrun, S. 289
Tiebel, A. 384
Tignor, M. 461
Tikunova, N. 529
Tillmanns, E. 280
Timmis, J. N. 476
Timonen, S. 283
Ting, S. C. C. 280
Titkov 527
Tittor, J. 46
Tobel, L. von 180
Tobin, M. D. 546
Toby, B. H. 66
Toedt, G. 108
Toellner, R. 183
Toes, R. 190
Tolle, G. 108
Tomoda, K. 473
Tong, C. 140
Tønjum, T. 509
Topolinski, S. 164
Torlegård, K. 115
Torres, F. 156
Toscana, F. von 581
Toth, B. 182
Toulany, M. 136
Tozzi, F. 134
Trabant, J. 601–603, 614–616
Trachte, K. 50
Tranchevent, L. C. 520
Trauer, U. 124
Trautwein, W. 199
Trellakis, S. 112
Tresckow, B. von 92
Treue, S. 29
Treutlein, J. 134
Treutter, D. 556
Trehwella, J. 548
Tribou, E. H. 522
Triet, T. 440
Trifunovic, A. 576
Triulzi, D. 546
Trneny, M. 92
Troe, J. 228, 229, 319, 336
Troester, A. 52
Tröger, K.-A. 241, 242, 244,
281
Tröhler, U. 113
Troll, W. 395
Trommsdorf, G. 24
Tromp, J. W. 118
Trotzky, S. 54
Truglio, J. J. 104
Trümper, J. E. 94, 199
Trümper, R. 243
Trunz, E. 404, 415
Tseng, H.-Y. 74
Tsonis, P. 565
Tsui, T. Y. 148
Tsuji, A. 548
Tsukahara, T. 124
Tu-Rapp, H. 170
Tuechler, T. 521
Tullner, M. 301, 302, 383,
387, 388
Tully, T. 106
Tuma, J. 82
Tümmeler, B. 90
Turgeon, R. 70
Turner, R. 336
Tuschl, T. 326, 378
Tütting, T. 473
Udden, S. M. 120
Ueki, H. 280
Uhlin, B. E. 510
Uitterlinden, A. G. 547
Ulbrich, M. 336
Ullmann, R. 88
Ulrich, J. 188
Ulrich, M. 90
Ulrich, R. 336
Ulz, P. 48
Umbach, E. 33
Umehara, H. 494, 496
Umemura, M. 492–494
Unger, F. 279
Unger, K. 282
Unger, S. 546
Unte, U. S. 78
Unterreiner, A.-N. 102
Upton, G. J. 518–522
Urakawa, H. 518, 522, 523
Urazova, O. 529
Urban, S. 529
Urig, I. 200
Ussar, S. 74
Vacher, S. 166
Vainrub, A. 517, 523
Vajda, S. 150
van Aken, H. 591, 593
van Andel, T. H. 44
van Baar, J. 84
van den Akker, F. 547
van den Heuvel, R. 545
van der Klis, M. 94
van der Kooy, D. 566, 567
van der Merwe, S. W. 166
van der Ven, H. 36
van der Waerden, B. L. 213
van Dommelen, M. M. T. 158
van Gool, L. 84
van Griensven, M. 146
van Heeckeren, A. M. 90
van Hemmen, L. 560
van Horsen, J. 190
van Houten, B. 104
van Hummelen, P. 520, 523
van Hylckama Vlieg, A. 140
van Krieken, H. 378
van Kuppeveld, F. J. M. 158

- van Oosten, D. 54
 van Raamsdonk, C. D. 48
 van Rij, G. 156
 van Toor, H. 88
 Vande Moere, A. 84
 Vandenberghe, J. 279
 Vandenbroucke, J. P. 140
 Vanhoutte, P. M. 538, 548
 Vanyushin, B. F. 533
 Varenberg, M. 82
 Varró, V. 282
 Vartiainen, E. 547
 Varughese, B. 522
 Varughese, K. I. 548
 Vasan, R. S. 547
 Vaupel, J. W. 36
 Veith, M. 336
 Vellecco, V. 545
 Vemula, S. 48
 Venkataraman, C. 118
 Venter, C. 344
 Verrey, F. 180
 Verschuer, O. von 236
 Versluis, C. 545
 Verwoert, G. C. 546
 Vestweber, D. 591
 Viale, A. 48
 Vicenzi, M. 546
 Vielle-Calzada, J. P. 86
 Vijayakumar, V. 78
 Vincent, A. 152
 Vincent, J. B. 134
 Vincent, J. L. 132
 Vingron, M. 336
 Viros, A., 48
 Visch, H.-J. 158
 Vischer, U. M. 142
 Visser, T. J. 88
 Vocolka, K. 625
 Vogel, E. 200
 Vogel, J. 510
 Vogel, N. 332
 Vogt, C. 122
 Vogt, J. 440
 Vogt, P. K. 245
 Voigt, E. 242
 Voigt, H.-H. 282
 Vokmann, J. 586
 Volff, J. N. 144
 Volk, H. D. 162, 190
 Volkamer, M. 64
 Völkel, A. 124
 Volkert, C. A. 167, 168
 Vollenweider, P. 546
 Vollmar, B. 169, 170
 Vollmer, G. 589
 Vollmer, U. 64
 Volovik, G. E. 279
 Volz, A. 124
 vom Bruch, R. 300, 617
 von der Emde, G. 336
 Vonderach, M. 102
 Voormann 373
 Voss, T. 72
 Vossen, C. Y. 140
 Vossenkämper, A. 142
 Wackernagel, W. 48
 Waddington, D. 152
 Wadstrom, T. 166
 Wagemann, K. 33
 Wagner, A. 422, 423, 440
 Wagner, Hermann (Aachen)
 29, 289
 Wagner, Hermann (München)
 18, 25, 212, 280, 463, 465,
 466
 Wagner, H.-J. 33, 38
 Wagner, M. 511
 Wagschal, U. 28
 Wai, S. N. 510
 Wakeman, D. R. 473
 Waldvogel, F. A. 336
 Walerych, D. 192
 Wallace, M. 192
 Wallaschek, M. 293
 Waller, H. D. 281
 Wallraf, A. 516
 Walsh, D. 548
 Walter, H. 134, 570
 Walter, J. 473
 Walter, Jörn 533
 Walter, S. 28
 Walter-Karidy, E. 80
 Walther, P. 27
 Walz, G. 124
 Walz, Gerd 479
 Wandinger, K. P. 190
 Wang, F. 110
 Wang, H. V. 74
 Wang, H. 104
 Wang, K. 520, 522
 Wang, L. 46
 Wang, M. 110
 Wang, O. 84
 Wang, S. 136
 Wang, S.-J. 180
 Wang, T. J. 547
 Wang, W. 498
 Wang, X. 166
 Wang, Y. 548
 Wansbrough, J. 601, 616
 Warburg, O. 122
 Warchol, M. E. 566
 Wardener, H. E. de 478
 Warren, T. H. 72
 Warzecha, H. 475, 476
 Wasz-Höckert, O. 282
 Watanabe, Y. 124
 Watson, J. D. 354
 Watters, D. 136
 Watts, D. J. 447
 Watts, G. 195
 Watzke, N. 46
 Watznauer, A. 241, 242
 Wawrzynow, A. 192
 Wawrzynow, B. 192
 Webb, J. F. 560
 Weber, A. 190
 Weber, Andreas 553, 557
 Weber, D. 292, 628
 Weber, E. U. 171, 172
 Weber, F. 60
 Weber, J. 88, 166
 Weber, Marcel 173, 174
 Weber, Martin 481
 Weber, Max 607
 Weber, P. 188
 Weber, S. 533
 Weckx, S. 517, 523
 Wegener 543
 Wehner, R. 19, 37
 Wehrspohn, R. B. 336
 Weich, H. 146
 Weidenbecher, M. 247
 Weidenmüller, H. 224
 Weigel, D. 289
 Weigmann, F. 526
 Weiland, P. 23
 Weiler, N. 132
 Weimann, G. 546
 Weimann, J. 526
 Weindling, P. 138
 Weinmeister, P. 546
 Weinrich, H. 600, 604, 607,
 608, 611, 614–616
 Weis, P. 102
 Weiser, C. 486
 Weiss, J. S. 156
 Weiss, M. 667
 Weiss, S. 58
 Weiss, Y. G. 132

Personenregister

- Weiss-Gerlach, E. 162
Weisshaar, B. 78
Weissmann, C. 244, 281
Weitenberg, C. 54
Weizsäcker, C.-C. von 28
Weizsäcker, C. F. von 360, 397
Weizsäcker, R. 228
Weizsäcker, V. von 553, 557
Weller, J. W. 520, 522
Weller, M. 90
Welling, J. 112
Welte, K. 379
Welte, T. 132
Welz, A. 96
Welz, J. 347
Welzer, H. 450, 462
Welzl, E. 27, 336
Wender, M. 281
Wendland, J. R. 134
Wendt, F. von 639
Wendtner, C. M. 92
Wengert, O. 190
Wenz, W. 95
Wenzel, K.-P. 293
Werdan, K. 290
Werder, A. von 186
Werft, W. 108
Wernecke, K. D. 162, 190
Werner, C. 175, 176, 591
Werner, F. 64
Werner, H. 336
Werner, J. A. 177, 178
Werner, S. 179, 180
Werner, W. 181, 182
Wessa, M. 134
Wessel, A. 199
Wessel, K.-F. 199
Wessel, T. 88
Wessjohann, L. 336
Westermann, A. 92
Westphal, M. 591
Westphal, O. 639
Westwood, L. 138
Weyrich, T. 84
Wheeler, P. 44
White, S. D. M. 290
Whiteside, T. 112
Whitmer, K. 617
Whittell, G. R. 62
Wichmann, C. 290, 325, 328
Wichmann, H.-J. 134
Wickler, W. 604, 607, 616
Wickström, S. A. 74
Widera, A. 54
Widmaier, M. 74
Widmann-Mauz, A. 297
Wiedemann, H.-R. 235, 236
Wieduwild, R. 467
Wiegand, S. 178
Wiegardt, K. 230, 336
Wieland, H. 152
Wieland, H. O. 211
Wieler, L. H. 380
Wiemers, G. 617
Wienecke, R. 199
Wienker, T. F. 134
Wiesendanger, R. 27, 336
Wiesing, U. 183, 184, 596
Wiesner, B. 142
Wiesner, T. 48
Wiestler, O. D. 473
Wietschel, M. 33
Wigand, M. E. 196, 246–248, 281
Wilde, B. 144
Wilhelmi, B. 226
Wilkins, H. 546
Wilker, B. 90
Will, S. 54
Willems, P. H. G. M. 158
Willers, F.-A. 203
Williams, H. C. 64
Willis, M. S. 545
Willmitzer, L. 17, 37, 39, 336
Wilm, M. 108
Wilmut, I. 152
Wilson, E. O. 252
Wilson, K. 23
Wilson, S. R. 519
Wiltfang, J. 473
Wiltz, A. 473
Wimmer, E. 280, 344, 350
Wimmer, H. 128
Winans, R. E. 150
Windbichler, C. 185, 186
Windpassinger, C. 48
Winiger, M. 49
Winkler, D. 92
Winnacker, E.-L. 91, 280, 290, 355
Winterfeldt, E. 207
Wintermantel, M. 20
Wirth, H. 519
Wirth, T. 166
Wiskow, O. 473
Witkop, B. 201
Witt, S. H. 134
Wittbrodt, J. 144
Witte, W. 328, 528
Wittman, J. C. 547
Wittig, M. 86
Wittinghofer, A. 17, 336
Wittmann, A. 108
Wobus, A. M. 34, 253, 254, 369, 370, 525, 526, 557, 622
Wobus, U. 253, 254, 369, 370, 525, 526, 557, 622
Wodak, M. 667
Wodarz, N. 134
Wojtkowiak, D. 192
Wolf, B. 26
Wolf, E. 37, 152
Wolf, I. 48
Wolf, J. 62
Wolf, K. L. 395
Wolf, K.-J. 18
Wolf, M. T. 124
Wolf, R. 265, 266, 369, 373
Wolf, S. 27
Wolf, W. 344
Wolfe, K. H. 86
Wolff, B. 349, 351, 359, 363
Wolff, C. F. 408
Wolff, C. 599, 615
Wolff, H.-P. 293
Wolfram, G. 280
Wolfrum, R. 26, 34, 40, 280
Wollenberg, B. 112, 336
Wollheim, C. B. 142
Wolski, S. C. 104
Wolterink, J. K. 519, 520
Wolters, G. 19, 482, 589, 590
Wong, K. Y. 522
Wong, T. Y. 547
Wonigeit, K. 148
Wood, P. G. 46
Wood, P. 46
Woods, V. L. Jr. 547
Woodward, S. 554
Woolridge, M. 442, 447
Wootsch, A. 150
Worlitzsch, D. 328
Wotjak, C. 582, 583
Wright, P. A. 66
Wu, D. 110
Wu, J. Y. 547
Wu, M. 110
Wu, Q. 110
Wuest, S. E. 86
Wulff, C. 297, 352
Wülfing, T. 146
Wüllner, U. 473

- Wullstein, H. L. 246, 248
Wunderlich, P. 473
Würmlin, S. 84
Wüstenberg, B. 130
Wüstholz, G. 17
- Xiang-Grüß, M. 332
Xie, G. 120
Xie, Z. 473
Xing, X. 110
Xu, E. 110
Xu, F. 110
Xu, W. 180
Xue, H. 110
Xuong, N. H. 547, 548
- Yagi, T. 124
Yamamoto, K. 546
Yamanaka, S. 470, 471, 473
Yamaoka, Y. 166
Yamori, Y. 547
Yang, J. 180
Yang, J.-P. 102
Yang, L. 473
Yao, X. 547
Yatusevich, R. 78
Ye, Q. 62
Yeh, J.-C. 547
Yershov, G. 521
Yin, X. 547
Ylönen, S. 608, 616
Yokota, M. 546
Yokoyama, W. Y. 58
Yonath, A. 343, 350
Yonehara, K. 46
Youdim, M. B. H. 290, 580, 581, 586
Young, B. A. 140
Young, O. 461
Yu, X. 170
Yuasa 543
Yuasa, K. 548
- Zabel, B. 237
Zabel, P. 32, 112
Zacharowski, K. 591
Zahneisen, B. 96
Zaitsev, M. 96
Zakhartchenko, V. 152
Zamorani, G. 94
Zarbock, A. 591
Zariwala, M. 124
Zarter, C. R. 70
Zaruba, E. 587
Zayer, J. 64
Zeh, J. 313
Zehe, H. 293, 395
Zeichen, J. 146
Zeidler, R. 112
Zeilinger, A. 27
Zeisberg, E. 334
Zeitler, B. 152
Zeki, S. 570
Zelck, A. 667
Zengerle, R. 187, 188
Zenk, M. 200
Zenkova, M. 529
Zenner, H.-P. 14, 15, 24, 26, 34, 40, 299, 304, 312, 315, 327, 354, 563, 567
Zent, R. 74
Zentgraf, H. 124
Zenz, T. 92
Zghoul, N. 146
Zhang, F. 46
Zhang, H. 72, 110
Zhang, J. 110, 150
Zhang, L. 152
Zhang, M. 546
Zhang, Q. 124
Zhang, X. 461, 547
Zhang, Y. 90, 546
Zhao, J. 548
Zhao, Q. 495
Zhao, X. 539, 546
- Zheng, J. H. 547
Zhong, D. 72
Zhong, K. 96
Zhou, H. D. 66
Zhou, X. 154, 547
Zhou, Z. 545
Zhu, D. 547
Zhu, H. 146
Zhu, L. 178
Zhuang, S. 547
Zhulina, E. B. 517, 520
Ziegler, R. 280
Ziemer, S. 162
Zijlstra, F. R. H. 160
Zill, P. 134
Zilles, K. 290, 336, 569
Zimmer, A. 134
Zimmermann, D. 46
Zimmermann, E. 336
Zimmermann, G. 95
Zimmermann, M. 108
Zinkernagel, R. M. 336
Zinner, G. 200
Zintner, S. 176
Zinzani, P. L. 92
Zipp, F. 189, 190
Zirnbauer, M. 290
Zoller, P. 27, 290, 377
Zöllner, S. 333
Zoratti, M. 90
Zou, L. 546
Zrenner, E. 290, 563–565
zu Putlitz, G. 221, 224, 281
zur Hausen, H. 15, 280
Zurek, W. 514
Zuzan, H. 519
Zwicker, M. 84
Zwiers, F. W. 461
Zwissler, B. 591
Zylicz, A. 192
Zylicz, M. 191, 192, 320

