



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

# Leopoldina 2019

Monitoring-Bericht



Nationale Akademie der Wissenschaften

# Monitoringbericht 2019

(Gemäß § 3 Abs. 3 WissFG)

## Inhalt

<b>1. Die Leopoldina</b>	<b>4</b>
<b>2. Den Diskurs in der Gesellschaft fördern</b>	<b>8</b>
2.1 Traumatisierte Flüchtlinge brauchen schnelle Hilfe	9
2.2 Artenrückgang in der Agrarlandschaft	10
2.3 Privatheit in Zeiten der Digitalisierung	13
<b>3. Den internationalen Dialog mitgestalten</b>	<b>16</b>
3.1 G7- und G20-Politikberatung und Wissenschaftsdiplomatie	16
3.2 Mit „Brain Power“ für eine nachhaltige Entwicklung	18
3.3 Robotik und Künstliche Intelligenz (KI): Gemeinsame deutsch-französische Strategie	20
<b>4. Perspektiven eröffnen</b>	<b>22</b>
<b>5. Reflexionsräume schaffen und erweitern</b>	<b>24</b>
5.1 Prognosen in den Wissenschaften: Mit Ungewissheiten offen umgehen	24
5.2 Medizinischer Fortschritt und Patienten: Warum das Neue nicht unbedingt besser ist	26
5.3 Die Akademien im 1. Weltkrieg	27
<b>6. Analysen und Ausblicke liefern</b>	<b>28</b>
6.1 Wissenschaftsbasierte Evaluation politischer Reformen	28
6.2 Verliert Deutschland den Anschluss in der Luftfahrtforschung?	30
6.3 Künstliche Photosynthese: Klimaneutrale Energie- und Wertstoffversorgung der Zukunft?	32
6.4 Sicherheitsrelevante Forschung: Zwischen Freiheit und Verantwortung	35
<b>7. Impulse geben: Forschungsgipfel 2018</b>	<b>37</b>
<b>8. Die besten Köpfe</b>	<b>38</b>
8.1 Ausgezeichnete Mitglieder der Leopoldina und Auszeichnungen der Leopoldina	38
8.2 Neu aufgenommene Mitglieder der Leopoldina im Jahr 2018	40
8.3 Gleichstellung von Frauen und Männern in allen Bereichen der Leopoldina	40
8.4 Nachwuchsförderung der Leopoldina ist ein Internationales Aushängeschild	42
<b>9. Rahmenbedingungen</b>	<b>44</b>
9.1 Finanzierung und Entwicklung des Budgets	44
9.2 Flexible Rahmenbedingungen	44
9.3 Das Personalwesen in der Leopoldina	46
9.4 Beteiligungen der Leopoldina	46
<b>10. Anhänge</b>	<b>47</b>
10.1 Die interne Organisation der Akademie	47
10.2 Arbeitsgruppen und Wissenschaftliche Kommissionen	48
10.3 NAL-live: Das neue wissenschaftliche Journal der Leopoldina	49
10.4 Die Junge Akademie	50
<b>Einblicke in die Leopoldina</b>	<b>62</b>

## Vorwort



### Liebe Leserin, lieber Leser,

Im Jahr 2018 begibt die Leopoldina das zehnte Jubiläum ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften. Dies haben wir zum Anlass genommen, insbesondere auf unserer Jahresversammlung zu fragen, was wir seitdem erreicht haben, wie sich die Situation der Wissenschaft in der Gesellschaft verändert hat und welche Konsequenzen wir aus unseren Erfahrungen und der gesellschaftlichen Debatte über Wissenschaft für unsere zukünftigen Aktivitäten ziehen sollten.

Wenn es eine Tendenz gibt, welche die vergangenen zehn Jahre in der Entwicklung des deutschen Wissenschaftssystems geprägt hat, dann ist es die immer weiterreichende und tiefgreifende Verflechtung der Wissenschaft mit allen anderen Bereichen der Gesellschaft. Aktuelle Debatten belegen das nachdrücklich, beispielsweise die Diskussion über das Vertrauen in die Wissenschaft und die Krise des Expertentums. Sie hat in vielen wissenschaftlichen Einrichtungen ein intensives Nachdenken über notwendige Änderungen im jeweiligen Selbstverständnis ausgelöst.

In den nationalen Wissenschaftsakademien gehen solche Überlegungen weltweit oft in Richtung einer stärkeren Profilierung als Forum für den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Dies trifft auf ein in der Öffentlichkeit vorhandenes und von der Politik artikuliertes Bedürfnis nach gut sichtbaren, repräsentativen und verlässlichen direkten Ansprechpartnern in der Wissenschaft.

Seitdem die Leopoldina zur Nationalen Akademie der Wissenschaften ernannt worden ist, stellt sie sich den hohen Erwartungen, die Zivilgesellschaft und Politik zu recht an den Dialog mit der Wissenschaft richten. Dabei folgen wir einem Leitbild, das die positive Rolle der freien und unabhängigen Wissenschaft bei der Gestaltung unseres Gemeinwesens als einer freien und pluralistischen Gesellschaft hervorhebt.

Dieser Monitoring-Bericht gibt Ihnen einen Überblick darüber, wie die Nationale Akademie der Wissenschaften ihr Leitbild im vergangenen Jahr umgesetzt hat, und macht Sie – so hoffe ich – neugierig auf die aktuellen Vorhaben der Leopoldina.

Jörg Hacker  
XXVI. Präsident der Nationalen Akademie  
der Wissenschaften Leopoldina

# 1. Die Leopoldina: Gastlicher Ort für den freien Geist

Der freien Wissenschaft zum Wohle der Menschheit und der Gestaltung der Zukunft verpflichtet

Das Jahr 2018 war für die Leopoldina ein ganz besonderes Jahr: Sie konnte das zehnjährige Jubiläum ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften Deutschlands feiern. 2008 erhielt sie das Mandat, Politik und Gesellschaft wissenschaftsbasiert zu beraten sowie die deutsche Wissenschaft in internationalen Akademie-Gremien zu vertreten. Seitdem nimmt die Leopoldina diese Funktion zusätzlich zu ihren Aufgaben als Gelehrten-Gesellschaft wahr, deren Tradition bis ins Jahr 1652 zurückreicht: Die Leopoldina ist die älteste ununterbrochen existierende medizinisch-naturwissenschaftliche Akademie der Welt.

Mit den neuen Aufgaben veränderte sich seitdem auch die Struktur der Leopoldina. Neue Abteilungen wurden geschaffen, die Zahl der Mitarbeiter stieg, ein neuer Hauptsitz wurde bezogen und das Berliner Büro fungiert als Nahtstelle zur Politik. „Entstanden ist eine operationfähige moderne Arbeitsakademie, deren Aktivitäten thematisch und organisatorisch eine große Vielfalt zeigen“, sagt Prof. Dr. Jörg Hacker, der Präsident der Leopoldina.

Als ein „Think Tank“ für Gesellschaft, Politik und Wirtschaft bearbeitet die Leopoldina unabhängig von wirtschaftlichen oder politischen Interessen wichtige Zukunftsthemen und bezieht Stellung zu gesellschaftlichen Herausforderungen, zu deren Lösung die Wissenschaft entscheidend beitragen kann. Dabei behält sie auch Ent-

wicklungen im Auge, die sich in der Wissenschaft gerade erst andeuten, aber möglicherweise wichtig werden, um solche Themen frühzeitig zu analysieren und zu kommentieren. Mit ihren Stellungnahmen und Empfehlungen, mit Veranstaltungen und Diskussionsforen treibt die Akademie den Diskurs in Gesellschaft und Politik voran und begleitet politische Prozesse.

## In der Informationsflut den Diskurs aufhellen

„Wir erleben derzeit, wie notwendig eine ausgewogene wissenschaftliche Einschätzung in politischen und gesellschaftlichen Debatten ist“, erklärt Professor Hacker. Es falle zunehmend schwerer, in der Flut von Informationen die verlässlichen von den fahrlässigen zu unterscheiden. In der Tat war vor zehn Jahren, als die Leopoldina zur Nationalen Akademie der Wissenschaften berufen wurde, nicht abzusehen, wie sich die Prozesse der Meinungsbildung in Gesellschaft und Politik durch den enormen Einfluss der Digitalisierung und Globalisierung sowie durch die rasante Entwicklung der Kommunikation über soziale Medien verändern würden. „In diesen zehn Jahren ist es der Leopoldina indes oft gelungen, den öffentlichen Diskurs mit klaren Stellungnahmen mitzugestalten und komplexe Debatten mit wissenschaftlichen Erkenntnissen aufzuhellen“, resümiert der Leopoldina-Präsident.



Der Bundespräsident im Austausch mit Schülerinnen und Schülern bei seinem Besuch in der Leopoldina

Daran haben die über 1500 Mitglieder der Leopoldina aus mehr als 30 Ländern einen entscheidenden Anteil, zu denen aktuell mehr als 30 Nobelpreisträger gehören. Traditionell lagen die Schwerpunkte der Akademie seit ihrer Gründung in den Natur- und Lebenswissenschaften sowie in der Medizin. Doch bereits zehn Jahre vor ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie erweiterte die Leopoldina ihren Fokus und integrierte auch die Technik-, Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften. Dieses breite Spektrum ermöglicht es ihr, Wissenschaft und Forschung umfassend abzubilden, Themen interdisziplinär zu bearbeiten und Diskussionen in Gesellschaft und Politik durch breit gefächerte Impulse anzuregen. Denn für die Bearbeitung der meisten gesellschaftlich relevanten Themen sind die Erkenntnisse aus verschiedensten Disziplinen notwendig.

Bei der Wahl ihrer Themen ist die Leopoldina frei. Vorschläge kommen zumeist von ihren Mitgliedern und den Gremien. Die Akademie kann aber auch Anregungen aus der Politik aufgreifen.

Frei und unabhängig ist die Leopoldina auch bei der Berufung ihrer Mitglieder sowie bei der Berufung von Mitgliedern ihrer Arbeitsgruppen, welche Stellungnahmen erarbeiten. Diese Gruppen sind stets interdisziplinär mit herausragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzt, die ehrenamtlich tätig sind und nicht als Vertreter von Interessengruppen oder Verbänden fungieren. Für den abschließenden Begutachtungsprozess einer Stellungnahme beauftragt die Leopoldina externe Fachleute (Peer Review).

Mit der breitgefächerten Kompetenz ihrer Mitglieder kann sich die Leopoldina zu vielen grundlegenden Themen äußern: Das sind im 21. Jahrhundert vor allem Klimawandel, Energieversorgung, Umwelt- und Naturschutz, Krankheitsbekämpfung und Gesundheit, demografischer Wandel, globale Wirtschaftssysteme, die Digitalisierung, die Welternährung und die Verteilung natürlicher Ressourcen.

Und die Stimme der Leopoldina wird gehört. Ihre Stellungnahmen und Diskussionspapiere werden vielfach von den Medien und bei politischen Diskussionen aufgegriffen und hinterlassen so nachhaltige Spuren in der gesellschaftlichen Diskussion. Immer wieder kann die Akademie mit ihrer Themenwahl auch international die Agenda setzen (siehe Abbildung Seite 7).

## Arbeiten in einem großen Netzwerk

Die Zusammenarbeit mit anderen Akademien und wissenschaftlichen Organisationen spielt bei den Aktivitäten der Leopoldina eine große Rolle. Besonders eng ist diese auf der nationalen Ebene im Ständigen Ausschuss mit der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften sowie acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. Die meisten Stellungnahmen, bei denen die Federführung wechseln kann, entstehen im Rahmen dieser Kooperation.

Auch auf der internationalen Ebene und bei der internationalen Politikberatung ist die Leopoldina aktiv. Im Zeitalter der Globalisierung lassen sich viele Probleme



Der Schirmherr zu Gast. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier und Elke Büdenbender besuchten die Leopoldina im Februar 2018 anlässlich des Antrittsbesuches in Sachsen-Anhalt

nicht mehr allein auf der nationalen Ebene lösen, sondern erfordern nationenübergreifende Aktivitäten. Auf europäischer Ebene engagiert sich die Leopoldina daher im Netzwerk der Europäischen Akademien (EASAC) und kooperiert als Nationalakademie regelmäßig mit anderen europäischen Akademien wie der Académie des sciences und der Royal Society. Hinzu kommen strategische Partnerschaften mit nationalen Akademien auf allen Kontinenten.

Im Rahmen solcher bilateralen Beziehungen organisieren die Akademien Symposien zu aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen. Ein Beispiel dafür ist etwa der deutsch-afrikanische Diskurs zum Thema Infektionskrankheiten, der 2016 gestartet wurde. Im April 2018 organisierte die Leopoldina mit der Academy of Science of South Africa (ASSAf) und der Uganda National Academy of Sciences (UNAS) im April ein internationales Symposium zum Thema „Infektionskrankheiten – überwachen und reagieren“ in Durban (Südafrika). Zum sechsten Mal trafen sich im Mai 2018 Expertinnen und Experten bei einem Inter-Academy Symposium von Leopoldina und der Israel Academy of Sciences and Humanities zu einem Thema aus den Neurowissenschaften: „Von Synapsen und neuronalen Regelkreisen“.

Mehr als 130 Stellungnahmen, Empfehlungen und Diskussionspapiere hat die Leopoldina seit ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie vorgelegt, viele gemein-



**2018: Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung, Leopoldina-Präsident Jörg Hacker und Reiner Haseloff, Ministerpräsident von Sachsen-Anhalt bei der Jahresversammlung**

sam mit Partnerakademien und Wissenschaftsorganisationen im In- und Ausland. Hohe Resonanz erzielten die Dokumente zu Bioenergie und Energiewende, zu Präimplantationsdiagnostik und Palliativversorgung sowie zu Chancen und Grenzen des Genome Editing.

Im Jahr 2018 sind vier weitere Stellungnahmen hinzugekommen, die ebenfalls auf großes Interesse stießen und den gesellschaftlichen und politischen Resonanzboden stimulierten. Themen waren etwa die vielfältigen Auswirkungen der Digitalisierung, vor allem auf die Privatheit, oder der Artenrückgang in der Agrarlandschaft. International sichtbar war die wissenschaftliche Bera-



**2008: Bundespräsident Horst Köhler und die Bundesministerin für Bildung und Forschung Annette Schavan mit Leopoldina-Präsident Volker ter Meulen bei der Ernennung der Leopoldina zur nationalen Akademie**

tung der G7- und G20-Gipfel. Beim G20-Gipfel 2017 wurde unter der Federführung der Leopoldina der Science20-Dialog der nationalen Wissenschaftsakademien etabliert und ist seitdem in diese Gipfel eingebunden.

**Verschiedene Plattformen für die Zusammenarbeit**

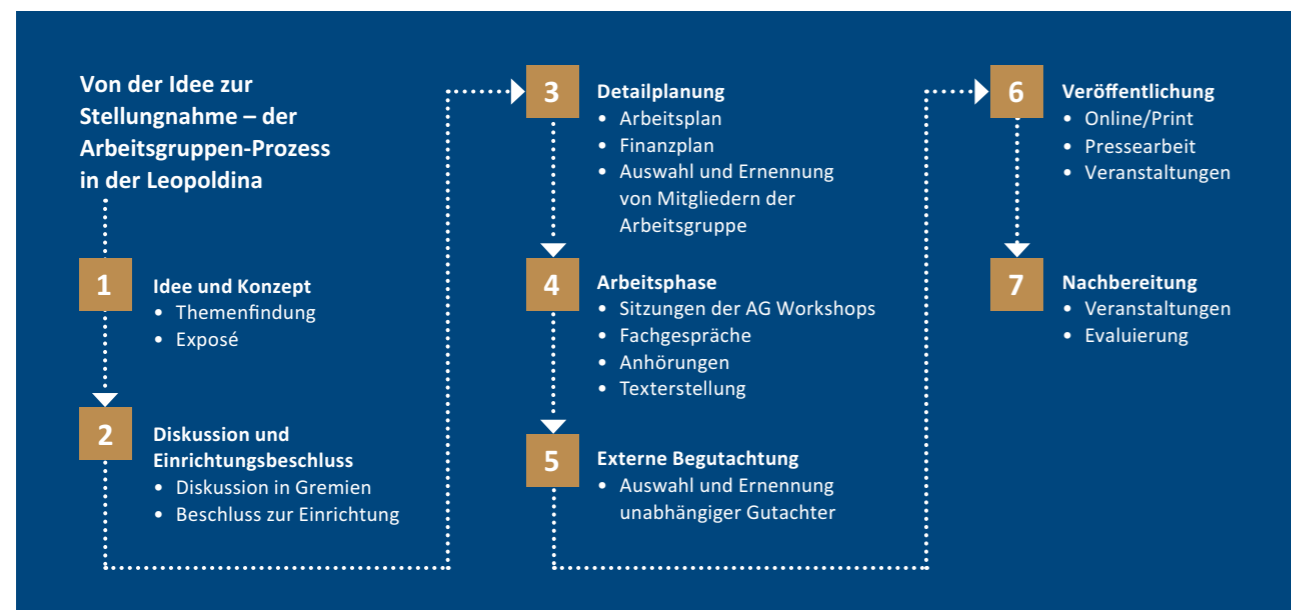
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bietet die Leopoldina verschiedene Plattformen zum Austausch. Ihre prinzipiell interdisziplinär angelegten Symposien vermitteln den aktuellen Wissensstand über die Fachgrenzen hinweg. Ihre eher fachspezifischen Meetings sind hingegen Foren, um aktuelle Fragen eingehend zu diskutieren.

Das Leopoldina-Zentrum für Wissenschaftsforschung ist die Plattform für die eigenständige wissenschaftliche Forschung der Akademie. Es koordiniert die wissenschaftshistorischen, wissenschaftstheoretischen und wissenschaftsphilosophischen Aktivitäten der Akademie. Im Zentrum der Studien stehen Rolle und Bedeutung der Wissenschaft in der Gesellschaft.

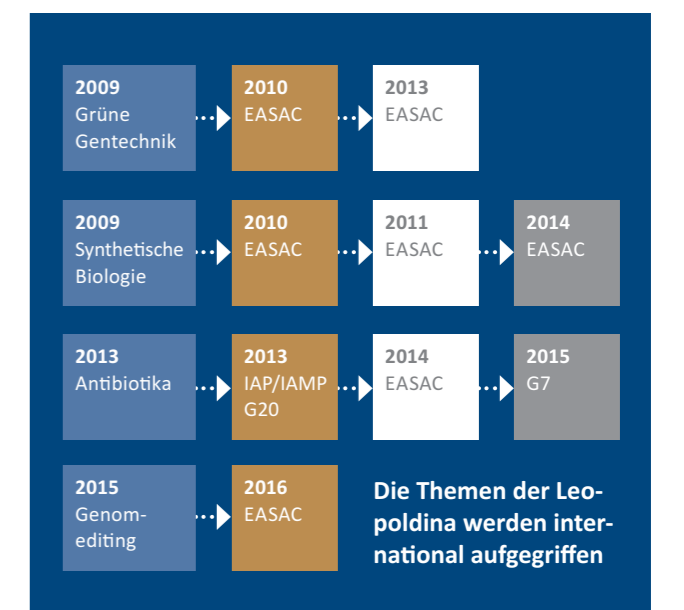
Die Integration aller Fachdisziplinen ist für die Leopoldina Auftrag und Herausforderung zugleich: Forschende, die in der Leopoldina zusammenarbeiten, kommen aus verschiedenen Disziplinen und definieren den gemeinsamen wissenschaftlichen Konsens. Dieser Prozess ist ein wesentliches Merkmal von Akademien. Er erfordert einen langen Atem, eine tiefe Ernsthaftigkeit bei der Auseinandersetzung und vor allem Reflexionsräume innerhalb einer Institution. Die Leopoldina bietet darum bewusst Zeit zum Nachdenken. Der Austausch

unterschiedlicher Perspektiven ist zwar ein aufwändiger, aber vor allem gewinnbringender Prozess, der von den Forschenden sehr geschätzt wird. Bei ihren Aktivitäten involviert und adressiert die Leopoldina verschiedene gesellschaftliche Zielgruppen. Beispielsweise diskutieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Veranstaltungen mit Bürgerinnen und Bürgern und Akteuren von politischen Institutionen, von Verbänden und Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Dies unterstützt den Diskurs innerhalb der Gesellschaft. Die Veranstaltungen und die Stellungnahme zur Digitalisierung sind ein Beispiel dafür, wie die Leopoldina ein Thema breit aufgreift und zur Diskussion stellt.

Vor dem Hintergrund ihrer Unabhängigkeit ist das ehrenamtliche Engagement der Mitglieder die Grundvoraussetzung für die Aufgaben, die der Leopoldina als Nationaler Akademie der Wissenschaften mit Beschluss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) am 18.02.2008 übertragen wurden. Die Aufgabe der Politik- und Gesellschaftsberatung ist langfristig sowie vom Grundsatz der Überjährigkeit geprägt. Insofern hat der Gesetzgeber mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz eine förderpolitische Entscheidung getroffen, die vor allem auch der Leopoldina zu Gute kommt. Gerade die Übertragung von Selbstbewirtschaftungsmittel ermöglicht eine flexible und verantwortungsvolle Wahrnehmung dieser Aufgaben.



Fotos: David Ausserhofer · Eckehard Schulz picture alliance/AP Images Info-Grafik: sistersofdesign



## 2. Den Diskurs in der Gesellschaft fördern

Die Leopoldina liefert wichtige Impulse für die gesellschaftliche und politische Diskussion

Die Leopoldina beteiligt sich national und international an der Diskussion wichtiger gesellschaftlicher Themen und unterstützt mit einer Vielzahl von Veranstaltungen, Empfehlungen und Diskussionspapieren die Entscheidungsfindung in der Politik. Denn die Wissenschaft ist in den modernen Gesellschaften gefordert, sich zu engagieren und aktiv am Diskurs zu beteiligen. Als nationale Akademie dient die Leopoldina entsprechend als unabhängiger „think tank“ für Gesellschaft, Politik und Wirtschaft. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen bearbeiten gemeinsam gesellschaftliche Probleme sowie aktuelle und zukünftige Herausforderungen.

Mit den sich wandelnden Diskussionen in Politik und Gesellschaft sowie neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen verändert sich das Spektrum der Themen, die die Leopoldina bearbeitet. Manche Gebiete begleitet die Leopoldina schon seit Beginn ihrer Ernennung zur nationalen Akademie, andere seit mehreren Jahren, wobei die Schwerpunkte innerhalb eines Themas neu justiert werden, wenn der Stand der Diskussion dies erfordert. Gleichzeitig kommen neue Themen hinzu, um deren Bearbeitung die Leopoldina gebeten wurde oder die sie sich selbst setzt.

Die Evolution der Themen lässt sich auch im Jahr 2018 nachzeichnen. Der Stellungnahme, die eine schnelle Hilfe für traumatisierte Flüchtlinge fordert (Kapitel 2.1), ging zum Beispiel eine Veranstaltung 2015 voraus, welche die Herausforderungen für die Gesundheitsversorgung und -forschung durch Flucht und Migration beschrieb. Das in der Gesellschaft viel diskutierte Thema Zuwanderung wird auch künftig ein Thema der Leopoldina bleiben.

Die Digitalisierung und ihre Folgen gehören ebenfalls schon längere Zeit zu den Themen der Leopoldina. Der Diskurs wurde seit 2015 vorangetrieben und erweitert. Die 2018 veröffentlichte Stellungnahme zum Thema Privatheit und Digitalisierung (Kapitel 2.3) liefert wichtige Empfehlungen für Staat und Gesellschaft, ist aber keinesfalls ein Schlusspunkt.

Für das Thema Biodiversität in der Agrarlandschaft wurde 2018 erstmals eine Akademien-Arbeitsgruppe etabliert, die sehr schnell in einer Kurzstellungnahme den Verlust der Vielfalt in der Agrarlandschaft beschrieb (Kapitel 2.2). Seinen Ursprung hat dieses Thema in Aktivitäten des European Academies' Science Advisory Council (EASAC), dessen Geschäftsstelle bei der Leopoldina angesiedelt ist.

### 2.1 Traumatisierte Flüchtlinge brauchen schnelle Hilfe in speziellen Strukturen

Sie haben Schreckliches erlebt. Sie waren Zeugen der Ermordung von Familienangehörigen oder Freunden, wurden selbst Opfer von Gewalt und entkamen lebensbedrohlichen Situationen immer wieder nur um Haaresbreite. Flüchtlinge, die nach Deutschland kommen, sind vielfach schwer traumatisiert. Aber auch die Lebensumstände und Schwierigkeiten nach der Flucht sind psychisch belastend.

Dies hat gravierende Auswirkungen. Gewalt und Schrecken, erlebte Hilflosigkeit, Todesangst und Dauerstress hinterlassen tiefe Spuren etwa im Nerven- und Hormonsystem, die komplexe Prozesse steuern. Psychische und körperliche Störungen und Erkrankungen können die Folge sein. Wer selbst Gewalt erlebt hat, wird häufiger auch selbst gewalttätig – so pflanzt sich Gewalt über Generationen fort.

#### Traumata sind Gift für Seele und Körper

Traumatische Erlebnisse haben selbst Auswirkungen auf der Ebene des Erbguts. Sogenannte epigenetische Veränderungen können genetische Programme aktivieren oder blockieren und werden auch an die nachfolgenden Generationen weitergegeben. Doch anders als eine Mutation des Erbguts sind diese Veränderungen reversibel – eine positive Umgebung kann die Spuren des Horrors löschen.

Wie traumatisierten Flüchtlingen kompetent und besser geholfen werden kann, beschreibt eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe, geleitet von Prof. Dr. Thomas Elbert ML\*, Konstanz, Prof. Dr. Annette Grüters-Kieslich ML, Heidelberg, und Prof. Dr. Frank Rösler ML,

\*ML = Mitglied der Leopoldina

Hamburg. In der im April 2018 veröffentlichten Stellungnahme „Traumatisierte Flüchtlinge – schnelle Hilfe ist jetzt nötig“ haben die Expertinnen und Experten der Arbeitsgruppe die Auswirkungen einer traumatischen Flucht auf Körper und Psyche zusammengefasst und zehn Empfehlungen für die Versorgung formuliert.

Traumatische Erfahrungen in Kindheit und Jugend haben gravierende Auswirkungen auf das reifende Nerven- und Immunsystem und damit auf das ganze Leben. Depressionen, Angststörungen, Substanzmissbrauch und andere Traumafolgen sind häufig. Andererseits ist das Nervensystem im jungen Alter noch besonders plastisch und damit therapiefähig. Darum brauchen vor allem Kinder und Jugendliche eine adäquate Versorgung.

Die zentrale Botschaft der Stellungnahme lautet: Das psychische Leid von Flüchtlingen muss frühzeitig und adäquat diagnostiziert und behandelt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, sind verschiedene Maßnahmen nötig. So fordert das Autorenteam beispielsweise, dass die Richtlinie 2013/33 der Europäischen Union in Deutschland vollständig umgesetzt werden solle. Diese Regelung verpflichtet dazu, Menschen mit besonderem Schutzbedarf zu identifizieren und zu versorgen.

Um betroffene Flüchtlinge zu identifizieren und den unmittelbaren Handlungsbedarf im Einzelfall abschätzen zu können, stehen validierte Screening-Verfahren zur Verfügung. Diese sollten bei allen Flüchtlingen an geeigneten Schnittstellen eingesetzt werden. Der Mangel an Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten, die für die Behandlung von Traumafolgen ausgebildet sind, erfordere darüber hinaus die Weiterentwicklung und Ausweitung entsprechender Fort- und Weiterbildungsangebote.

#### Das Versorgungssystem: nur bedingt vorbereitet

Die Expertinnen und Experten konstatieren auch, dass das Versorgungssystem in Deutschland nur bedingt auf die notwendigen Behandlungen von Flüchtlingen vorbereitet ist. Sie empfehlen darum eine Hilfestruktur, um die vorhandenen Versorgungssysteme zu ergänzen. Denn nicht alle Flüchtlinge, die psychisch leiden, benötigen eine professionelle Trauma-Therapie. Viele Betroffene profitieren bereits von schneller verfügbaren und niederschweligen Angeboten.

Solche Angebote unterstützen dabei, sich beispielsweise in soziale Netzwerke zu integrieren, aktivieren ein gesundheitsförderndes Verhalten und verbessern so die Lebensqualität. In solchen Strukturen können je nach Bedarf psychotherapeutische und psychiatrische Therapeutinnen und Therapeuten eingebunden werden sowie Personen, die für niederschwellige Angebote geschult wurden, sogenannte Peer-Beratende. Diese sind in der Regel sowohl mit dem Sprach- und Kulturkreis der Betroffenen als auch mit den Gegebenheiten in Deutschland vertraut. Sie können psychisch belastete Flüchtlinge als „Gesundheitslotsen“ begleiten, vermitteln, dolmetschen und erklären.

Nach einer Zusatzausbildung als „Trauma-Berater“ können diese Peers auch die Therapie traumatisierter Flüchtlinge unterstützen. Auch Hausärztinnen und Hausärzte, Sozialarbeiter und Lehrende, sollten speziell für den Umgang mit traumatisierten Flüchtlingen weiter- und fortgebildet werden.

## 2.2 Artenrückgang in der Agrarlandschaft – was wir wissen, was wir tun können

Seit Jahren schwindet in Mitteleuropa und Deutschland die Vielfalt in der Tier- und Pflanzenwelt vor allem in der Agrarlandschaft. Noch vor wenigen Jahren wurden Berichte über ein gewaltiges Insektensterben hierzulande als Panikmache von Insektenliebhabern abgetan. Doch inzwischen belegen wissenschaftliche Analysen dieser Daten, dass drastische Bestandseinbrüche – um mehr als 70 Prozent – bei den Fluginsekten in vielen Gebieten real sind. Der Verlust betrifft praktisch alle Arten von Schmetterlingen, Bienen und Wespen, die als Bestäuber von Wild- und Nutzpflanzen und Beutetiere für Vögel wichtig sind. Die Bestände der Feldlerchen, Stare und Kiebitze – das sind typische Bewohner der Agrarlandschaft – schrumpfen ebenfalls. Die biologische Vielfalt schwindet indes nicht nur in Regionen außerhalb von Schutzgebieten, sondern auch in Landschaften, die unter Naturschutz stehen.

Die Akademien-Arbeitsgruppe „Biodiversität in der Agrarlandschaft“ unter der Leitung von Prof. Dr. Kathrin Böhning-Gaese ML, Frankfurt am Main, Prof. Dr. Alexandra-Maria Klein, Freiburg, und Prof. Dr. Wolfgang Wägele, Bonn, legte nach nur vier Monaten Arbeitszeit im Oktober 2018 eine Stellungnahme vor: „Artenrückgang in der Agrarlandschaft: Was wissen wir und was können wir tun?“

#### Der Artenrückgang ist eindeutig belegt

Ein offizielles und landesweit einheitliches Monitoring der biologischen Vielfalt fehlt in Deutschland. Darum waren die Wissenschaftler gezwungen, aus sehr vielen Quellen mit verschiedenen Standards und Methoden zu schöpfen, um ein Bild vom Zustand der Biodiversität in Deutschland zeichnen zu können. Dieses Bild gibt Anlass zu großer Sorge. In Deutschland und Europa ist ein starker Artenrückgang in den letzten 25 Jahren deutlich belegt. Seit 1990 ist der Bestand der Vögel in der Agrarlandschaft auf 68 Prozent gesunken, die Schmetterlingsbestände haben sich im gleichen Zeitraum beinahe halbiert.

Das Zusammenwirken verschiedener Ursachen ist für den Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten verant-



Titelbild der Stellungnahme „Biodiversität in der Agrarlandschaft“

wortlich. Die moderne Landwirtschaft setzt vor allem auf wenige ertragreiche Feldfrüchte wie Mais, Raps und Weizen, wodurch die Artenvielfalt schwindet. Hinzu kommen der vorbeugende und flächendeckende Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie die Überdüngung mit Gülle, was zum Rückgang von Pflanzen- und Insektenarten führt, die auf nährstoffarme Böden angewiesen sind. Ausweitung und Dominanz großflächiger Ackerkulturen nehmen Vögeln und Wildtieren die Rückzugsmöglichkeit. Es verschwinden Baumreihen, Hecken und Feldgehölze, Randstreifen und Brachen, Lebensraum und Nahrung für eine Vielzahl von Tierarten.

Bedroht sind auch Schutzgebiete in der Agrarlandschaft. Diese sind zu klein und nicht vernetzt. Konventionell bewirtschaftete Flächen in der Nachbarschaft – auch in den Schutzgebieten selbst – führen zum Eintrag von Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Hinzu kommt die steigende Flächenversiegelung durch Bebauung und Verkehrswege.

Angesichts dieser vielfältigen Einflüsse ist es schwierig zu verstehen, welche Maßnahme nun in welchem Umfang zum Rückgang einzelner Arten geführt hat und führt. „Gesichert ist jedoch, dass jede dieser Ursachen zum Verlust der biologischen Vielfalt, der Häufigkeit und der Biomasse von Arten in der Agrarlandschaft beiträgt“, heißt es in der Stellungnahme. Gesichert sei ebenfalls, dass extensive Nutzung und Ökolandbau die Vielfalt fördern können.

Der Rückgang der Vielfalt führt, so die Experten, zum Verlust von Gütern, Leistungen und Werten für den

Menschen, deren Wert sich teilweise auch ökonomisch beziffern lässt. Doch die Bedeutung der Biodiversität geht weit über das Ökonomische hinaus. Die Vielfalt in der Natur trägt zum Erlebnis- und Erholungswert von Landschaften bei, beeinflusst die psychische und körperliche Gesundheit von Menschen und ist nicht zuletzt für Viele auch von kulturellem und spirituellem Wert.

#### Der Schutz der Vielfalt ist Aufgabe der Gesellschaft

Der nachhaltige Schutz der biologischen Vielfalt ist nicht nur eine Aufgabe für die Landwirtschaft. Wissenschaft, Politik und Gesellschaft sind gleichermaßen gefordert, Rahmenbedingungen zu schaffen, damit Landwirtinnen und Landwirte ihren Beitrag zum Schutz der Artenvielfalt leisten können.

Einig sind sich die Expertinnen und Experten, „dass schnellstmöglich gehandelt werden muss, und dass das vorhandene Wissen ausreicht, um für alle Beteiligten sinnvolle und vertretbare Maßnahmen umzusetzen.“ Erforderlich sind vielfältige Lösungen auf allen Ebenen – angefangen von der Politik in der Europäischen Union über politische Entscheidungen der Regierungen von Bund und Ländern, Kreisen und Kommunen bis hin zu individuellen Entscheidungen der Landwirtinnen und Landwirte und der Verbraucher.

Handlungsbedarf sehen die Expertinnen und Experten insbesondere bei der Agrarpolitik – nicht nur in Deutschland, sondern auch auf europäischer Ebene. Die ökologische Wirkung der Maßnahmen der europäischen

Politik seien in der Praxis unzureichend, lautet die Kritik. Es fehlten auch wissenschaftliche Begleituntersuchungen und Evaluierungen der Maßnahmen, was zielführende Anpassungen und Effektivitätskontrollen unmöglich macht.

Die anstehende Reform der europäischen gemeinsamen Agrarpolitik sollte darum genutzt werden, um die Weichen neu zu stellen: Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der biologischen Vielfalt sollten stärker finanziell gefördert werden. „Die biodiversitätsfreundliche Bewirtschaftung“, so lautet eine zentrale Forderung, „muss sich für die Landwirtinnen und Landwirte lohnen.“

Die Expertinnen und Experten nehmen aber auch andere Verantwortliche in die Pflicht: Der Handel kann zur

Erhöhung der biologischen Vielfalt beitragen, indem er Produkte aus regionaler biodiversitätsfreundlicher Produktion entsprechend kennzeichnet. Gefördert werden sollte der Aufbau von Infrastrukturen zur regionalen Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Produkte. Und nicht zuletzt gilt es, in der Gesellschaft das Bewusstsein für den Wert der biologischen Vielfalt zu stärken.

Für unerlässlich hält die Arbeitsgruppe auch den umfangreichen Ausbau des langfristigen, bundesweiten und standardisierten Monitorings. Dies ist die Voraussetzung, um Veränderungen bei einem möglichst breiten und repräsentativen Spektrum von Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräumen dokumentieren und die Wirksamkeit von Maßnahmen zum Erhalt der biologischen Vielfalt überprüfen zu können.

### Diskussionspapier: „Der Stumme Frühling – Zur Notwendigkeit eines umweltverträglichen Pflanzenschutzes“



Die Risiken, die mit dem Einsatz von Pestiziden verbunden sind, werden bislang systematisch unterschätzt. Synthetische Pflanzenschutzmittel schädigen Ökosysteme und die biologische Vielfalt. „Die konventionelle landwirtschaftliche Pflanzenschutzpraxis hat einen Punkt erreicht, an dem wichtige Ökosystemfunktionen und Lebensgrundlagen ernsthaft in Gefahr sind“, schreibt eine Expertengruppe um den Umweltchemiker Prof. Dr. Andreas Schäffer (Aachen) in dem im Mai 2018

veröffentlichten Diskussionspapier „Der stumme Frühling – Zur Notwendigkeit eines umweltverträglichen Pflanzenschutzes“. Der Titel spielt auf das Buch der Biologin Rachel Carson an, die mit ihrem Bestseller vor über 50 Jahren dazu beitrug, dass das Insektizid DDT verboten wurde.

Das Leopoldina-Autorenteam fordert einen „integrierten und ökologischen Pflanzenbau“ und umfassendere Zulassungsverfahren für Pestizide, da viele Auswirkungen dieser Stoffe in den derzeitigen Zulassungsverfahren nicht ausreichend abgebildet sind. Vor allem ihre schädlichen Auswirkungen im praktischen Einsatz werden kaum erfasst. Diese Überlegung schlägt sich auch in dem vom Europäischen Gerichtshof bestätigten Verbot von drei Neonicotinoiden nieder, das ebenfalls im Mai 2018 ausgesprochen wurde. Pestizide müssen häufig noch Jahre nach ihrer Zulassung verboten werden, weil sie oft länger in Böden und Gewäs-

sern nachweisbar sind als bei der Zulassung angenommen. Die elf Expertinnen und Experten schlagen ein Messsystem vor, um die langfristigen Auswirkungen der Pflanzenschutzmittel auf Ökosysteme – im Rahmen einer zunächst räumlich und zeitlich begrenzten Zulassung – beobachten und überprüfen zu können.

Eine weitere Empfehlung: die Zulassungsverfahren für Pestizide sollten so angepasst werden, dass bei der Risikobewertung die Praxis in der Landwirtschaft und die Umweltsituation stärker berücksichtigt werden. In der Landwirtschaft kommen nämlich oft mehrere Pestizide gleichzeitig zum Einsatz. Welche Auswirkungen Kombinationen verschiedener Mittel auf die Umwelt haben, wird bislang jedoch nur unzureichend geprüft. Das Wissenschaftsteam hält es – so eine weitere Forderung – auch für geboten, in Zukunft die Wirkungen von Pestiziden auf sogenannte Nicht-Ziel-Organismen zu untersuchen.



### 2.3 Privatheit in Zeiten der Digitalisierung

Ein Schutzraum, in den weder der Staat, noch Unternehmen oder andere Personen ohne Erlaubnis eindringen dürfen, ist eine wichtige Grundlage für Freiheit und eine freiheitlich-demokratische Gesellschaft. Das Recht auf Privatheit zählt daher zu den grundlegenden Freiheitsrechten.

Die zunehmende Digitalisierung aller Lebensbereiche und der damit verknüpfte wachsende Austausch sowie die Auswertung von Daten erschwert es den Menschen jedoch zunehmend, diese Privatheit aufrechtzuerhalten. Ist dies der Preis, den die Gesellschaft für die Vorteile der Digitalisierung zu zahlen hat – für die schnelle und einfache Kommunikation, für den leichten Zugriff auf Informationen oder für den Nutzen, der sich aus der Auswertung und Verknüpfung großer Datenmengen beispielsweise in der Forschung ziehen lässt?

Darüber haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen der Informatik und der Informationstechnik sowie aus den Rechts-, Geistes-, Politik- und Gesellschaftswissenschaften in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe von Leopoldina, Akademienunion und acatech nachgedacht und die Ergebnisse in einer Stellungnahme unter dem Titel „Privatheit in Zeiten der Digitalisierung“ Ende November 2018 veröffentlicht.

Hinter dem Begriff der Digitalisierung verbirgt sich mehr als die rasante Entwicklung einer Technik, mit

deren Hilfe ständig steigende Datenmengen gesammelt werden. Es ist vor allem die Analyse und Verknüpfung dieser Daten, die Zusammenhänge deutlich macht, die weit über das menschliche Wahrnehmungs- und Urteilsvermögen hinausgehen. Hinzu kommt die nahezu zeitgleiche Integration neuer Entwicklungen auf diesem Gebiet in fast alle Lebensbereiche. Es gibt kaum ein anderes Gebiet, in dem Neues so schnell in die Anwendung gelangt und dabei gleichzeitig so großes ökonomisches Potenzial entfaltet, schreiben die Expertinnen und Experten in der Stellungnahme.

In der Tat eröffnet die Digitalisierung neue Perspektiven: sie erleichtert in der Forschung die Untersuchung komplexer Prozesse und verhilft so zu neuem Wissen. In der Industrie verändert sie Entwicklung und Produktion und lässt neue Geschäftsmodelle entstehen. Nicht zuletzt erschließt die Digitalisierung Bürgerinnen und Bürgern vielfältigste Informationskanäle und bietet Entlastungen im Alltag und eine Fülle neuer Dienstleistungen.

#### Mit der Digitalisierung wachsen auch die Risiken

Mit der zunehmenden Menge an privaten Daten, die mithilfe digitaler Technologien erzeugt und ausgewertet werden, steigen jedoch die Risiken für die Privatsphäre jedes Menschen. Der erhebliche Mangel an Transparenz bei vielen Geschäftsmodellen, etwa Social-Media-Plattformen, verstärkt diese Risiken. Vor allem sorgen Tempo und Komplexität der Entwicklung dafür, dass viele Menschen und politische Entscheidungsträger die Digitali-



Prof. Dr. Thomas Lengauer ML, Sprecher der Arbeitsgruppe, bei der Präsentation der Stellungnahme

sierung und ihre Folgen als „kaum beherrschbare Naturgewalten wahrnehmen“, warnen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Einschätzung, dass man diesen Entwicklungen ausgeliefert sei und sich Schäden allenfalls im Nachgang begrenzen ließen, bezeichnen die Experten als „fatal“ – denn sie sind überzeugt, dass es zahlreiche Möglichkeiten gibt, die digitale Zukunft zu gestalten.

### Big Data – ein komplexer Zukunftsstoff

Grundsätzlich befasst sich Datenmanagement mit methodischen, organisatorischen und technischen Maßnahmen und Verfahren zur Verwaltung und Analyse von Daten. Durch Big Data entsteht eine neue Komplexität, sowohl im Hinblick auf die zu verarbeitenden Datenströme als auch auf die durchzuführenden Analysen. Es bestehen gestiegene Anforderungen an Datenvolumen (Volume), Datenrate (Velocity), Datenheterogenität (Variety) und Datenqualität (Veracity), die von traditionellen – relationalen – Datenbanksystemen nicht abgedeckt werden. Durch den Einsatz von komplexen Algorithmen der Datenanalyse (Data Mining) werden aus Daten Modelle abgeleitet, die Einsichten oder Vorhersagen generieren. Dabei werden insbesondere statistische Verfahren, maschinelles Lernen, lineare Algebra und Optimierung, Signalverarbeitung sowie Text Mining, Graph Mining oder Video Mining und Datenvisualisierung angewendet.

In der Gegenwart sieht dies bislang indes noch anders aus. Die vorhandenen rechtlichen Regeln können den Schutz der Privatheit gegenüber staatlichen Instanzen und Unternehmen, die Daten sammeln, kaum noch gewährleisten. Dies hat vor allem damit zu tun, dass die Digitalisierung in jeglicher Hinsicht Grenzen überschreitet. Die Technologien, deren Infrastrukturen und die mit digitalisierter Technik erbrachten Dienstleistungen sind häufig transnational oder global verfügbar. Damit stellen sie das Recht vor besondere Herausforderungen: es gilt einerseits die Rechte der Bürgerinnen und Bürger zu wahren und andererseits Entwicklungsräume für Innovationen zu erhalten.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe sind jedoch überzeugt, dass es möglich ist, den vielfältigen und oft gegenläufigen Interessen gerecht zu werden. Dies belegt die Vielzahl der in der Stellungnahme präsentierten technischen, gesetzlichen und gesellschaftlichen Handlungsoptionen, welche die Privatheit des Einzelnen und damit die demokratische Gesellschaft schützen und nachteilige Auswirkungen auf die Gesellschaft verhindern können.

In allen Handlungsfeldern sei die Beachtung von Individual- und Gemeinwohl eine Priorität, schreiben die Fachleute. Im Bereich der Wirtschaft ist es beispielsweise wichtig, Experimentierräume zu öffnen, in denen sich neue Geschäftsmodelle und Technologien zunächst ohne Eingriffe des Staates entwickeln können. In solchen „Reallaboren“, die es bereits in einigen Ländern gibt, können Regulierer und Unternehmen kooperieren.

Disparitäten bei der Verteilung von Marktmacht und die wachsende Oligopolisierung in verschiedenen Märkten erfordern Maßnahmen, die nicht nur die Funktions-

fähigkeit von Märkten im Auge haben, sondern auch die Sicherung des Individual- und Gemeinwohls. In diesem Bereich bieten einseitig aufgestellte Grundsätze von Unternehmen nur sehr begrenzten Schutz. Generell sollten Unternehmen jedoch in Gestaltungsprozesse und die Entwicklung von Regulationen eingebunden werden. Codes of Conduct der Industrie könnten hier sinnvoll sein, wenn diese inhaltliche und prozedurale Mindestanforderungen erfüllen, die dafür sorgen, dass die Rechte der Nutzer entsprechend verankert sind.

Für bedeutsam erachten die Fachleute auch die Sicherheit informationstechnischer Systeme. Diese dienen nicht nur dazu, die Privatheit zu schützen, sondern stellen auch einen relevanten Wirtschaftsfaktor dar, für den Standards definiert werden sollten.

Das Datenschutzrecht ist ein wichtiges Werkzeug zur Sicherung der Privatheit. Auf diesem Gebiet hat die EU 2018 mit der EU-Datenschutz-Grundverordnung einen neuen Rahmen geschaffen. Die Arbeitsgruppe weist jedoch darauf hin, dass bei einer Vielzahl von Big-Data-Anwendungen zwar mit nicht personenbezogenen Daten gearbeitet wird, es jedoch zahlreiche Möglichkeiten gibt, mit wenigen Daten Rückschlüsse auf Individuen zu ziehen. Die Ausweitung der Datenverarbeitung in der „smarten Stadt“ oder in selbstfahrenden Autos erfordert darüber hinaus eine kontinuierliche Datenerfassung. „In einer solchen Umgebung“, warnen die Autorinnen und Autoren, „ist ein effektiver Datenschutz schwerlich um-

setzbar.“ Darum erfordert dieser Bereich ein Bündel von Maßnahmen, wie beispielsweise Verbesserungen der Einwilligungsregelungen oder Konzepte, um die Zusammenführung von Daten technisch zu begrenzen.

### Gesellschaftliche Maßnahmen sind wichtig

Im Handlungsfeld der gesellschaftlichen Maßnahmen fordert die Autorengruppe ein zivilgesellschaftliches Forum, das auf Basis eines intensiven Diskurses eine digitale Strategie entwickelt. Eine Bildungsoffensive muss dazu die allgemeine Digitalkompetenz in der Gesellschaft verbessern. Empfehlungen liefert die Arbeitsgruppe auch für weitere Bereiche wie Transparenz, Überprüfbarkeit und Datenhoheit. Hier empfiehlt das Team etwa eine Monetarisierung von Diensten und Daten: Der Zugang zu Diensten sollte verpflichtend nicht nur mit der Verarbeitung personenbezogener Daten, sondern auch mit Geld bezahlt werden können. Nötig seien auch Audits für Algorithmen sowie Anonymitätsgarantien.

Die Empfehlungen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeigen, dass es Möglichkeiten gibt, die digitale Zukunft zu gestalten. Allerdings kann dies nur gelingen, wenn Maßnahmen nicht nur national oder im EU-Raum, sondern auch international greifen: „Es reicht nicht, an den guten Willen derjenigen zu appellieren, die Big Data auswerten und anwenden“, so das Fazit.



Diskussion bei der Präsentation der Stellungnahme. Von links nach rechts: Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann-Riem, Prof. Dr. Petra Grimm, Volkart Wildermuth (Moderator), Prof. Dr. Anja Feldmann, Prof. Dr. Klaus-Robert Müller



## 3. Den internationalen Dialog mitgestalten

Die Leopoldina und ihre Partnerakademien sind die internationale Stimme der Wissenschaft

Globale Herausforderungen wie Klimawandel, Umweltprobleme oder Digitalisierung erfordern globale Kooperationen. Für die Leopoldina ist die internationale wissenschaftsbasierte Politikberatung darum eine Kernaufgabe. Sie engagiert sich in der Wissenschaftsdiplomatie und pflegt enge und freundschaftliche Beziehungen zu Wissenschaftsakademien auf allen Kontinenten. Die internationale Vernetzung der Leopoldina wird verstärkt durch ihre Akademiemitglieder: ein Viertel kommt aus mehr als 30 unterschiedlichen Ländern.

### 3.1 G7- und G20-Politikberatung und Wissenschaftsdiplomatie

Die Beratung der jährlichen Gipfeltreffen der Staats- und Regierungschefinnen und -chefs der G7- und der G20-Staaten durch die Wissenschaftsakademien der beteiligten Staaten ist etabliert. Die Akademien erarbeiten zu den Gipfelthemen Stellungnahmen, die sie veröffentlichen und der jeweiligen Präsidentschaft bei einer Wissenschaftskonferenz übergeben.

Für den G7-Gipfel im kanadischen La Malbaie Anfang Juni 2018 hatten die Wissenschaftsakademien der G7-Länder unter Federführung der Royal Society of Canada zwei Stellungnahmen erarbeitet. Themen waren die Auswirkungen globaler Klimaveränderungen auf die Arktis als Lebens- und Naturraum sowie die Folgen der Digitalisierung für Industrie und Arbeitswelt. In beiden Stellungnahmen schlagen die Akademien Leitlinien vor, um auf diesen Problemfeldern einen Wandel zu erreichen.

Im Juli 2018 überreichten die Akademien der G20-Staaten auf dem Science20-Dialogforum in Argentinien ihre Empfehlungen dem argentinischen Wissenschaftsminister Lino Barañao. Unter Federführung der Nationalen Akademie der Wissenschaften Argentiniens erarbeitet, verknüpfte die Stellungnahme die Bedeutung einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Böden mit der Sicherung der Ernährung. Themen waren nicht nur der Bodenschutz in verschiedenen Gebieten wie Siedlungspolitik und Landwirtschaft, sondern auch verschiedene Maßnahmen, um die Wissensbasis für ein nachhaltiges Bodenmanagement zu erweitern sowie Schwerpunkte einer zukünftigen, international ausgerichteten Forschungsagenda auf diesem Gebiet.

Illustration: AdobeStock\_ © cunico

Seit dem Jahr 2014 hat die Leopoldina im sogenannten Westbalkan-Prozess eine führende Rolle. Dieser multilaterale Prozess – auch bekannt als Berliner Prozess – ist eine gemeinsame Initiative von 16 europäischen Ländern und der Europäischen Kommission. Er unterstützt die Heranführung der Westbalkan-Länder an die Europäische Union und deren EU-Beitritt sowie die regionale Zusammenarbeit in Südosteuropa. Seit der Auftaktkonferenz der Staats- und Regierungschefs der beteiligten Länder auf Einladung von Bundeskanzlerin Angela Merkel im Jahr 2014 in Berlin folgten jährliche Gipfeltreffen in den beteiligten Ländern. Begleitet werden diese Treffen von der sogenannten Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Berliner Prozesses. Als Format der Wissenschaftsdiplomatie vereint sie Nationalakademien, Rektorenkonferenzen und Universitäten, Forschungsorganisationen sowie ad personam herausragende Wissenschaftler und Forschungsmanager.

Um das Gipfeltreffen der Staats- und Regierungschefs vorzubereiten, das im Juli 2018 in London stattfand, trafen sich die Mitglieder der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz des Berliner Prozesses im Mai in Rom. Ausgerichtet wurde dieses Treffen von der Leopoldina,

der italienischen Nationalakademie Lincei und dem Italienischen Nationalen Forschungsrat. Im Mittelpunkt standen die Themen Konvergenz, Kohäsion und Kooperation in Südosteuropa. Diese vielschichtigen und langfristigen Prozesse erfordern ein gemeinschaftliches Handeln von Bildung, Wissenschaft, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft. Erarbeitet wurden Empfehlungen für die Generierung von wirtschaftlichem Wachstum und gesellschaftlichem Wohlstand, die sich auf Bildung, Forschung und Innovation stützen. Hinzu kamen Empfehlungen, wie Harmonisierungs- und Aufholungsprozesse beschleunigt und die Leistungsunterschiede in der Wissenschaft reduziert werden können. Die Konferenz entwickelte auch Leitlinien für die Aussöhnung zwischen ehemals verfeindeten Konfliktparteien auf dem Balkan durch Aktivitäten in Bildung und Wissenschaft sowie durch die Einbeziehung der jungen Generation

**Die Leopoldina pflegt Beziehungen zu Wissenschaftsakademien und internationalen Akademieverbänden auf allen Kontinenten**

#### Internationale Akadmiennetzwerke

- All European Academies (ALLEA)
- European Academies' Science Advisory Council (EASAC)
- Federation of the European Academies of Medicine (FEAM)
- Human Rights Committee (HRC) der Leopoldina und International Human Rights Network of Academies and Scholarly Societies (The H.R. Network)
- IAP – The InterAcademy Partnership
- Network of African Science Academies (NASAC)

#### Internationale Partnerakademien

- Academia Brasileira de Ciências
- Académie des sciences – Institut de France
- Academy of Science of South Africa (ASSAf)
- Chinese Academy of Sciences
- Chinese Academy of Engineering
- Chinese Academy of Medical Sciences
- Indian National Science Academy (INSA)
- Russian Academy of Sciences (RAN)
- The Israel Academy of Sciences and Humanities
- The Korean Academy of Science and Technology (KAST)
- The Royal Society (UK)



### 3.2 Mit „Brain Power“ für eine nachhaltige Entwicklung

Der Schlüssel zu einer nachhaltigen Entwicklung der Menschheit liegt ganz nah – bei jedem von uns. „Viele unserer täglichen Entscheidungen sind nicht nachhaltig“, bekannte Prof. Dr. Jörg Hacker, Präsident der Leopoldina, vor rund 120 Teilnehmerinnen und Teilnehmern des internationalen Symposiums Brain Power for Sustainable Development am 13. Juni 2018 in Berlin. „Wenn wir eine globale nachhaltige Entwicklung erreichen möchten, die ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte gleichermaßen berücksichtigt, dann müssen wir die Grundlagen unseres Handelns besser verstehen.“ Zugleich sei es notwendig, konkrete Wege zu finden, wie sich die kognitiven Fähigkeiten der Menschen stärken lassen, die für einen erfolgreichen Wandel hin zu einer nachhaltigen Entwicklung notwendig sind.

Im Zentrum des Symposiums stand die Frage, wie die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zielgerichtet und koordiniert umgesetzt werden kann. Die Agenda wurde 2015 von allen 193 UN-Mitgliedsstaaten verabschiedet und trat am 1. Januar 2016 in Kraft. Sie enthält 17 Ziele mit globaler Gültigkeit für alle Staaten und umfasst die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit: Umwelt, Wirtschaft und Soziales. An



Der Psychologe Dr. Siegmund Otto, Hohenheim, referierte zum Thema Umweltkompetenz



dem Berliner Treffen nahmen auch Mitglieder der vom UN-Generalsekretär berufenen Expertengruppe Independent Group of Scientists teil, die den Global Sustainable Development Report 2019 erstellen, einen Zwischenbericht über den Stand der globalen nachhaltigen Entwicklung.

Wenn die Menschheit in ihrer bisherigen Geschichte ihr Verhalten anpasste, war dies eine Reaktion auf Umbrüche, welche die Menschen erlebten wie beispielsweise die industrielle Revolution. Die neuen Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 basieren hingegen auf zukünftigen Prozessen, die zwar voraussehbar, aber noch nicht deutlich erfahrbar sind, wie beispielsweise der Klimawandel. Logisches Denken auf der Basis von Einsicht, Umsicht und Voraussicht ist eine Grundvoraussetzung für nachhaltige Entwicklung. Deshalb gilt ein besseres Verständnis der Erkenntnisfähigkeit – der cognitive dimensions – von Menschen bei ihrem individuellen und gemeinschaftlichen Verhalten als Schlüssel für die Umsetzung der Agenda 2030.

Dieser Kern der Agenda ist ein in der Menschheitsgeschichte völlig neuer Ansatz. Der englische Begriff „Brain Power“ umfasst sehr viel mehr als der deutsche Begriff „Geisteskraft“. In Berlin waren sich die Fachleute einig: Dazu gehören kognitive Fähigkeiten wie die Kompetenz zur Abstraktion, Planung und Problemlösung im Zusammenspiel mit genetischer Disposition, Gehirnentwicklung und sozialer Erfahrung. Diese Fähigkeiten können entwickelt sowie gezielt beeinflusst und gestärkt werden. Der offensichtlichste Weg, „Brain Power“ zu stärken, führt über positive, fördernde Lebens- und Umweltbedingungen in der frühen Kindheit, ergänzt durch hochwertige schulische und außerschulische Bildung sowie die Stärkung von Kompetenzen bei Erwachsenen

### Mit dem Symposium Brain Power for Sustainable Development setzte die Leopoldina 2018 den Dialog zwischen Politik und Wissenschaft zu zentralen Nachhaltigkeitsfragen fort

- ermöglicht es Menschen und Gemeinschaften, sich besser an unvermeidbare Änderungen anzupassen, und erhöht ihre Widerstandsfähigkeit – Resilienz – im Zuge des Klimawandels oder bei Naturkatastrophen;
- hilft dabei, wesentliche technische, medizinische und sozioökonomische Innovationen in der Spitzenforschung zu fördern;
- erhöht die Wahrscheinlichkeit für gemeinsames globales Handeln und verbessert die institutionellen Rahmenbedingungen, mit denen sich die Herausforderungen eines erfolgreichen Übergangs zur Nachhaltigkeit bewältigen lassen;
- belegt die entscheidende Rolle der Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung sowie die Notwendigkeit einer interdisziplinären Zusammenarbeit von Neurowissenschaftlern, Psychologen und Sozialwissenschaftlern.

### Interventionen für selbstbestimmtes Handeln

Auf dem Weg zu diesen anspruchsvollen Zielen sind, so die Fachleute, „zwangsfreie Interventionen von überragender Bedeutung, um die Fähigkeit von Menschen zu fördern, ihre eigene Wahl zu treffen – also selbstbestimmt zu handeln“. Dafür sollten verhaltensverändernde Strategien wie boosting (fördern und anstoßen) gründlicher erforscht und eingesetzt werden.

Von oben herab – top down – lasse sich nachhaltige Entwicklung nicht kommandieren, bekräftigte auch Dr. Georg Schütte, Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung, in seiner Grundsatzrede vor der abschließenden Diskussionsrunde des Symposiums. Mit einem persönlichen Beispiel illustrierte er, wie mühsam der Pfad zur Agenda 2030 wohl werden wird: „Heute bin ich sehr viel besser über Nachhaltigkeit informiert als vor 15 Jahren – aber ich habe kaum mehr Orientierung.“ Deshalb bedürfe es mehr als nur kognitiver Fähigkeiten. Hier gehe es „auch um Fragen der Motivation, um ethische Orientierung, um die Bereitschaft Verantwortung zu übernehmen“ – Themen, die beim Symposium ebenfalls eine wichtige Rolle gespielt hatten und intensiv diskutiert worden waren.

durch lebenslanges Lernen. Darüber hinaus ist die Förderung allgemeiner kognitiver und motivationaler Kompetenzen wirksamer als spezielle, thematisch ausgerichtete Programme wie etwa in der Umweltbildung.

„Brain Power“, so die zentrale Aussage, „verstärkt die Fähigkeiten von Menschen und Gemeinschaften, die Agenda 2030 und die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung umzusetzen. Sie hat das Potential, eine wichtige, wenn nicht die wichtigste Antriebskraft für eine umfassende und auf Menschen bezogene nachhaltige Entwicklung zu werden.“ Dies könne auf fünf unterschiedliche Weisen geschehen: „Brain Power“

- befähigt Menschen, sich selbst besser zu helfen, und beeinflusst somit direkt Gesundheit, Armutsverminderung und wirtschaftliches Wohlergehen;



Leopoldina-Präsident Professor Hacker im Austausch mit einer Teilnehmerin der Veranstaltung

### 3.3 Robotik und Künstliche Intelligenz (KI): Gemeinsame deutsch-französische Strategie

„Obwohl Robotik und KI in der öffentlichen Wahrnehmung zusammengehören, sind beide Bereiche noch nicht wirklich zusammengewachsen“, schreibt Cédric Villani in seinem 2018 erschienenen Buch „Für eine sinnvolle Künstliche Intelligenz“. Denn viele Robotik-Anwendungen, erklärt der preisgekrönte französische Mathematiker und Politiker, „liegen nicht innerhalb der Zuständigkeit der KI und umgekehrt“. Dort, wo beide sich überschneiden, wartet laut Villani jedoch ein Forschungsgebiet, „in dem Europa alles hat, was nötig ist, um eine führende Rolle zu spielen“.

Ganz im Geist von Villanis Beobachtung trafen sich Anfang September letzten Jahres Frankreichs Académie des sciences und Deutschlands Nationale Akademie der Wissenschaft Leopoldina in Paris zum Symposium „Robotics AI: Data Science versus Motion Intelligence“. Eröffnet wurde es von den beiden Akademie-Präsidenten; die Vorträge hielten hochkarätige Fachleute vor rund 50 Forschern sowie Repräsentanten wissenschaftlicher Einrichtungen und Ministerien beider Länder.



#### Die künstliche Intelligenz hat helle und dunkle Seiten

Das Symposium lag zeitlich zwischen den Präsentationen der nationalen KI-Strategien Frankreichs im März und Deutschlands im November 2018. Allein die Bundesregierung will bis einschließlich 2025 insgesamt etwa drei Milliarden Euro für die Umsetzung der deutschen KI-Strategie zur Verfügung stellen. Gemeinsam mit Frankreich soll zudem der Aufbau eines deutsch-französischen Forschungs- und Innovationsnetzwerkes („virtuelles Zentrum“) auf Basis der bestehenden Strukturen und Kompetenzen beider Länder vorangetrieben werden.

Ziel des Treffens der Akademien war es, die Kooperation zwischen Deutschland und Frankreich im überlappenden Bereich von Robotik und Künstlicher Intelligenz zu stärken. Beide Länder sind in der Robotik traditionell gut aufgestellt. Und sie haben eine lange Tradition im Diskurs philosophischer, ethischer und rechtlicher Aspekte von technologischen Innovationen. Auch deshalb begrüßten die beiden Akademien den Entschluss der Politik, eine gemeinsame deutsch-französische Robotik-KI-Strategie zu entwickeln, als einen Meilenstein für die Entwicklung einer entsprechenden europäischen Initiative.

#### Das Ziel: Systeme, die interagieren und lernen

Aktuell fokussieren sich KI-Anwendungen auf die Verarbeitung oft sehr großer Datenmengen als Entscheidungshilfen etwa bei der Bild- und Spracherkennung. Das ultimative Ziel der Schlüsseltechnologie Robotik-KI ist jedoch deutlich anspruchsvoller: Sie soll technische Systeme schaffen, die in der Lage sind, mit ihrer physikalischen Umwelt zu interagieren und kontinuierlich daraus zu lernen, um ihr Verhalten zu optimieren. Um solche intelligente Robotersysteme zu entwickeln, bedarf es mehr als reinen maschinellen Lernens aus großen Datensätzen. So können heute nur sehr wenige Roboter eine hinreichende Aufgabenvielfalt in der realen Welt robust ausführen. Um solche Systeme mit geeigneten Fähigkeiten zur Wahrnehmung, Entscheidung, Navigation und Manipulation in der realen Welt auszustatten, sind detaillierte wissenschaftliche Erkenntnisse über die grundlegenden physikalischen und intelligenten Aktionen nötig.

Beide Akademien empfehlen daher, ein gemeinsames Deutsch-Französisches Institut für Robotik zu gründen, dessen Größe deutlich über die von öffentlichen Forschungseinrichtungen in Europa hinausgeht. Dieses Institut sollte auch für andere europäische Länder geöffnet und in ein „Ökosystem“ aus Start-Up-Unternehmen eingebettet sein. Nur so lasse sich eine starke öffentliche KI-Forschungskapazität in Europa erhalten, die mit privaten Firmen oder staatlich geförderten Institutionen in den Vereinigten Staaten oder Asien schritthalten kann.

Bei dem Pariser Symposium vereinbarten die Académie des sciences und die Leopoldina die Gründung einer vierköpfigen Arbeitsgruppe, welche eine gemeinsame Strategie für die Robotik-KI-Forschung festlegen soll.



## 4. Perspektiven eröffnen

Die Leopoldina verstärkt kontinuierlich den Dialog mit der Gesellschaft und den Medien

Mit ihrer Ernennung zur Nationalen Akademie der Wissenschaften im Jahr 2008 ist für die Leopoldina die Aufgabe verbunden, Öffentlichkeit und Medien über die Themen der wissenschaftsbasierten Politikberatung zu informieren. Dafür hat die Leopoldina ihre Angebote kontinuierlich ausgebaut; genutzt werden unterschiedliche Formate wie Vorträge und Symposien, Podiumsdiskussionen und Unterhausdebatten, Science Slams und Schulprojekte.

Wenn Wissenschaftler begeistert über ihre Forschung sprechen, Fragen beantworten und sich auf Diskussionen einlassen, kann dies oftmals Neugier und Verständnis wecken. Vor allem für Schülerinnen und Schüler aus den ländlichen, teils strukturschwachen Regionen Sachsen-Anhalts gibt es jedoch kaum Möglichkeiten zu einem solchen Austausch. Aus diesem Grund unterstützt die Leopoldina seit 2017 Begegnungen zwischen Wissenschaftlern und Schülern.

Im Jahr 2018 wurden in diesem Rahmen sechs Veranstaltungen organisiert. So nahmen anlässlich des Antrittsbesuchs des Bundespräsidenten und Leopoldina-Schirmherrn Frank-Walter Steinmeier am 15. Februar 2018 Gymnasiasten und Berufsschüler an der Podiumsdiskussion über die Folgen der Digitalisierung teil, zwei Schülerinnen brachten ihre Impulse direkt auf dem Podium ein.

Die Leopoldina beschritt 2018 auch neue Wege: Erstmals kooperierte sie mit dem Puppentheater Halle, das Themen aus der Wissenschaft für unterschiedliche Publikumsgruppen umsetzte. Ebenso wurde das Format der Unterhausdebatte für den Dialog zwischen Wissenschaft, Entscheidungsträgern und Medien weiterentwickelt.

#### Ein wichtiger Baustein ist die Medienarbeit

Die Presse- und Medienarbeit ist essentiell im Kommunikationsportfolio der Akademie. Neben klassischen Instrumenten der Pressearbeit hat sich das Leopoldina-Journalistenkolleg als Plattform bewährt. Im Mittelpunkt stehen neue wissenschaftliche Erkenntnisse und der Dialog über deren gesellschaftliche Relevanz.

Im Jahr 2018 konnte das Journalistenkolleg „Tauchgänge in die Wissenschaft“ erfolgreich abgeschlossen werden, das die Leopoldina in Kooperation mit der Robert Bosch Stiftung von 2012 bis 2018 durchgeführt hatte. Themen der fünf Kollegzyklen waren „Personalisierte Medizin“, „Energiesysteme und Klimawandel“, „Moderne Landwirtschaft“, „Infektionskrankheiten“ sowie „Big Data/Digitalisierung“.

Insgesamt 75 ausgewählte Redakteurinnen und Redakteure nahmen an diesen Fortbildungen teil und besuchten 38 Forschungseinrichtungen. 303 Forschende



Ein Puppentheater für Erwachsene und Jugendliche: „Morgens um halb zehn in Deutschland ...“. In Unterhausdebatten des Journalistenkollegs werden Sitzplätze gewechselt, wenn Argumente überzeugen und sich Meinungen ändern

waren für die verschiedenen Formate – Vortrag, Podiumsdiskussion, Roundtable, Laborrundgang, wissenschaftsjournalistische Werkstatt – gewonnen worden, darunter 24 Prozent Frauen. Ihren Abschluss fanden die „Tauchgänge“ mit dem vierten Seminar im Themenzyklus „Daten. Rohstoff für die Zukunft?“, das vom 13. bis 17. März 2018 an die Stanford University und ins Silicon Valley führte.

Als neues partizipatorisches Format der Wissenschaftskommunikation wurde 2018 die Unterhausdebatte im Rahmen der Leopoldina-Journalistenkollegs etabliert. Aspekte eines Themas werden auf zwei Alternativen zugespitzt und von Wissenschaftlern, Journalisten und Fachpublikum kontrovers diskutiert. Dabei bringen alle ihre jeweilige Perspektive ein: Wissenschaftler erhellen Methoden und Ergebnisse ihrer Forschung, Journalisten verdeutlichen ihren Arbeitsprozess und ihre Fragestellung, Verwaltungen, Verbände und andere Interessengruppen schildern ihre Handlungsräume und Erfahrungen. Auf dieser Basis können Meinungen nicht nur ausgetauscht, sondern auch nachvollzogen werden. Angelehnt an die Sitzordnung im britischen Unterhaus verdeutlichen alle Beteiligten über die Wahl des Sitzplatzes ihre Position und deren mögliche Veränderung im Laufe der Debatte. Redakteure können im Dialog mit Wissenschaftlern und Fachpublikum auch ihre Kriterien journalistischer Relevanz überprüfen.

Die Unterhausdebatte wurde als zentraler Baustein für drei Journalistenkollegs genutzt. Am 12./13. Oktober 2018 stand das Thema „Eizellspende, Embryospende, Leihmutterchaft – was darf die Fortpflanzungsmedizin in Deutschland?“ im Mittelpunkt. Das Kolleg begleitete die Tätigkeit der Arbeitsgruppe „Eckpunkte für ein Fortpflanzungsmedizinengesetz“ von Leopoldina und Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. Ziel war



es, die Medien bereits im Vorfeld auf die für den Sommer 2019 geplante Stellungnahme der Arbeitsgruppe aufmerksam zu machen und redaktionelle Recherchen anzubahnen. Eingebettet war dieses Kolleg in das BMBF-Verbundvorhaben „Genomchirurgie im gesellschaftlichen Diskurs“, das zwischen 2017 und 2019 gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog WiD umgesetzt wird.

Hinzu kamen zwei Journalistenkollegs mit Unterhausdebatten im Rahmen des BMBF-Wissenschaftsjahres „Arbeitswelten der Zukunft“. „Industrie 4.0: Der digitale Umbruch in Produktion, Logistik, Dienstleistung“ war das Thema des ersten Kollegs am 13./14. April. Das zweite Kolleg am 7./8. September hatte den Schwerpunkt „Arbeit 4.0: Effekte des digitalen Umbruchs für Arbeitsmarkt und Beschäftigte“. In beiden Kollegs zeichnete sich ab, dass das in Deutschland vorhandene hohe technologische Potenzial zur Bewältigung der Digitalisierung einhergeht mit einem hohen Bedarf an öffentlicher Debatte zu den gesellschaftlichen Chancen und Risiken des digitalen Wandels.

Als zweites Projekt zum BMBF-Wissenschaftsjahr startete die Leopoldina eine Kooperation mit dem Puppentheater Halle. Den Auftakt bildete am 12. April 2018 die Dialogveranstaltung „Morgens um halb zehn in Deutschland: Wie wollen wir 2030 arbeiten?“

#### Arbeitswelten der Zukunft: existenzielle Fragen

In beiden Leopoldina-Projekten zum BMBF-Wissenschaftsjahr waren sich die beteiligten Wissenschaftler und Experten einig: Die Digitalisierung wird sich – ebenso wie der demografische Wandel – auf die Arbeitswelt auswirken. Damit eröffnen sich Möglichkeiten, die Arbeitswelt grundlegend neu zu gestalten. Zugleich sind diese Fragen für viele Menschen existenziell, da sie mit

Fotos: Thomas Meinicke

Sorgen und Ängsten, aber auch mit Hoffnungen und Erwartungen verbunden sind. Erörtert wurde etwa die Frage, wie das Arbeitsleben der Zukunft konkret gestaltet werden kann. Arbeitszeitregulierung und Arbeitslosigkeit waren ebenso Themen wie Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebungen, die gesundheitliche Risiken begrenzen oder ausschließen sollen.

Die vielfältigen Überlegungen aus der Dialogveranstaltung lieferten die Basis für ein Bühnenstück, das vom Puppentheater Halle inszeniert wurde, Ende September 2018 Premiere hatte und anschließend auf Tournee durch acht Städte in Deutschland ging.

#### Lange Nacht und Wissenschaft am Kamin

Anlässlich der „Langen Nacht der Wissenschaften“ in Halle öffnete auch die Leopoldina am 6. Juli 2018 ihre Tore. Das Programm lockte über 2.500 Besucherinnen und Besucher auf den Jägerberg. Anlässlich des zehnjährigen Jubiläums als Nationale Akademie der Wissenschaften sprach Generalsekretärin Prof. Dr. Jutta Schnitzer-Ungfug über die Akademiegeschichte und beschrieb die aktuellen Aufgaben der Akademie. Zuvor hatte das Urania-Puppentheater Kinder und ihre Familien mit auf „Die Suche nach dem Stein der Weisen“ ge-



Der Gewinner des Science Slams: der Mathematiker Leo Warnow aus Ilmenau



Puppentheater für kleine Gäste: Die „Suche nach dem Stein der Weisen“ führt in die Chemie ein

nommen. Die Tiefsee-Lounge zeigte die Meeresforschung als ungewöhnlichen Arbeitsplatz, und den Science Slam gewann der Ilmenauer Mathematiker Leo Warnow mit seiner Erklärung, warum Statistiken miteinander lügen. In einer Unterhausdebatte diskutierte das Publikum mit Experten über molekulargenetische Methoden in der Medizin.

Als neues Format etablierte die Leopoldina 2018 zusammen mit dem Literaturhaus Halle das Format „Wissenschaft am Kamin“. In dieser Veranstaltungsreihe sprechen exzellente Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen über ihr Leben und ihre Forschung. So gab der schwedische Molekularbiologe Prof. Dr. Svante Pääbo ML, Direktor am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig, Einblicke in das von ihm mitbegründete Forschungsgebiet der Paläogenetik und erzählte die faszinierende Geschichte von der Entschlüsselung des Neandertalergensoms.

Wie die Rechtsprechung mit unterschiedlichen juristischen Auffassungen in modernen Gesellschaften umgeht, war das Thema der belgischen Rechtsanthropologin Prof. Dr. Marie-Claire Foblets, Direktorin der Abteilung „Recht & Ethnologie“ am Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung in Halle.

Prof. Dr. Onur Güntürkün ML, Inhaber der Professur für Biopsychologie an der Ruhr-Universität Bochum, lotste die Gäste seiner Kaminrunde durch offene Fragen der Neurowissenschaften.

Prof. Dr. Elisabeth Décultot, Humboldt-Professorin für neuzeitliche Schriftkultur und europäischen Wissenstransfer an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, beschrieb, wie Ideen entstehen, zu großen Theorien werden, sich verbreiten und das Denken und Wahrnehmen ganzer Generationen von Menschen beeinflussen.

## 5. Reflexionsräume schaffen

Die Leopoldina bietet Expertinnen und Experten den Raum zum Voraus- und Nach-Denken

### 5.1 Prognosen in den Wissenschaften: Mit Ungewissheiten offen umgehen

Wissen zu wollen, was die Zukunft bringt, ist ein menschliches „Urbedürfnis“. Einst suchten mesopotamische Priester in den Eingeweiden von Tieropfern oder Astrologen am Sternenhimmel nach Zeichen des Zukünftigen und im antiken Griechenland verkündete die weissagende Priesterin Phytia im Orakel von Delphi ihre Prophezeiungen. Heute erstellen Ärzte mittels molekularbiologischer Verfahren individuelle Prognosen für Krebspatienten, modellieren Naturwissenschaftler per Computer komplexe Szenarien über mögliche Entwicklungen des Weltklimas. Geblieben sind unvermeidliche Ungewissheiten, welche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor große Herausforderungen stellen, wenn sie mit Politik und Öffentlichkeit über Prognosen kommunizieren. Nicht umsonst stand daher hinter dem Titel der Herbsttagung des Leopoldina-Zentrums für Wissenschaftsforschung Anfang Oktober 2018 in Halle ein Fragezeichen: „Kann Wissenschaft in die Zukunft sehen?“.

Schon der Begriff „Prognose“, das zeigte bereits die Eingangsdiskussion der Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaftler, bedarf einer genauen, fachabhängigen Definition. Es variieren von Disziplin zu Disziplin die Umgebungsbedingungen sowie die Chancen und Grenzen der Vorhersagen.

Für den Historiker und Soziologen Prof. Dr. Alfons Labisch ML aus Düsseldorf resultiert das „Urbedürfnis“, die Zukunft zu prognostizieren, maßgeblich aus der „Weltoffenheit“ des Menschen. Die Geschichtsschreibung könne, so der Experte, diese prinzipielle Offenheit menschlicher Lebenserfahrungen (Kontingenz) reduzieren und somit „Handlungsräume“ für Zukunftsentscheidungen schaffen. Die Geschichte habe darum das Potential, strukturelle Vorgaben vorauszusagen, nicht aber Einzelergebnisse.

Die Möglichkeiten und Grenzen moderner naturwissenschaftlicher Prognosen erläuterte der Geophysiker Prof. Dr. Karl-Heinz Glaßmeier ML, Braunschweig, am Beispiel des Erdmagnetfelds. Zwar könne die Wissenschaft qualitative Prognosen zur Polumkehr abgeben, welche durch die Wanderung der magnetischen Pole kommen wird. Da die Polwanderung sich aber nicht linear entwickelt, sei eine quantitative Prognose – wann genau die Umkehr kommt – nicht möglich. Computersimulationen könnten jedoch helfen, den Prozess der Polwanderung zu verstehen und so einen „Raum der Möglichkeiten“ für neue qualitative Prognosen schaffen.

In der Medizin spielt die Prognose eine große Rolle. Schon der Arzt der Antike musste in der Lage sein, dem Kranken – ohne dessen Befragung – eine Prognose zu liefern. Heute ermöglichen moderne Techniken eine individualisierte Prognose, die immer wieder an den Krankheitsverlauf angepasst werden kann. Ärztliche Prognosen werden auch von der Justiz gefordert. Gut-



Das Orakel von Delphi: Die Phytia versetzte sich für ihre Prophezeiungen in veränderte Bewusstseinszustände

achterliche Prognosen zur „Gefährlichkeit“ von Menschen haben wesentlichen Einfluss auf richterliche Entscheidungen. Dann treffen, wie Prof. Dr. Henning Sass, Aachen, beschrieb, psychiatrische Konzepte zur Vorhersage künftiger Verläufe bei psychisch kranken oder gesunden Straftätern auf rechtliche Rahmenbedingungen für freiheitsentziehende „Maßregeln der Besserung und Sicherung“. Der Zeitgeist spielt hier eine Rolle: Er beeinflusst, welches Maß an Risiken für deliktisches oder gefährliches Verhalten von der Gesellschaft zu tragen ist.

Am Beispiel der Lebensaltersschätzung bei unbegleiteten minderjährigen Geflüchteten und jungen Straftätern ohne valide Identitätsdokumente beschrieb Prof. Dr. Stefanie Ritz-Timme ML, Düsseldorf, die Verantwortung rechtsmedizinischer Gutachter. Es gelte kritisch zu prüfen, ob die Qualität einer Prädiktion ausreicht, um die jeweilige Fragestellung zu klären. Dabei seien ein kritischer und ehrlicher Umgang mit Daten und sensibles „wording“ ebenso notwendig, wie die klare Aussage, was wissenschaftlich gesichert ist und was nicht.

Immerhin sei es heute möglich, so der Heidelberger Sozialpsychologe Prof. Dr. Klaus Fiedler ML, Vorhersa-

gen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit auf bestimmte Bereiche einzugrenzen und dabei Kosten und Nutzen verschiedener Fehler zu bedenken. Da allgemein von einer offenen, unsicheren, gestaltbaren Zukunft ausgegangen wird, argumentierte die Soziologin Prof. Dr. Elena Esposito, Bielefeld, ließen sich mit digitalen Techniken individuelle Vorhersagen generieren: Bei diesen gehe es nicht mehr um Kausalitäten, sondern um Korrelationen, wodurch Algorithmen im Sinne sich selbst erfüllender Prophezeiungen die Zukunft mitgestalten könnten.

Auf eine überraschende Gemeinsamkeit alter und neuer Prognosen wies der Heidelberger Altorientalist Prof. Dr. Stefan M. Maul ML in seinem Abendvortrag hin: Für die Leistungsfähigkeit und den Erfolg eines prognostischen Verfahrens sei es „völlig unerheblich ... ob es tatsächlich die Zukunft offenzulegen vermag“. Das Verfahren dürfe nur nicht sinnvolle Entscheidungen verhindern, und Erfolge sollten auf es rückführbar sein. „Für die Wirkmacht einer Prognosetechnik ist deren Plausibilität wichtiger als Verlässlichkeit der mit ihrer Hilfe generierten Zukunftsentwürfe.“



Prof. Dr. Rainer Godel, der Leiter des Leopoldina-Zentrums, für Wissenschaftsforschung eröffnet die Herbsttagung

## 5.2 Medizinischer Fortschritt und Patienten: Warum das Neue nicht unbedingt besser ist

Der „medizinische Fortschritt“, das muss so etwas wie ein Heilsbringer sein. Zumindest könnte ein naiver Mensch dies angenommen haben, wenn er nur die Titel im Programm des Leopoldina-Gesprächs „Wie kommt der Patient zum medizinischen Fortschritt?“ gelesen hätte. Am 1. Februar 2018 diskutierten Fachleute aus Medizin und Gesundheitswissenschaften in Berlin über Themen wie „Was ist medizinischer Fortschritt?“, „Medizinischer Fortschritt für alle?“ und „Wieso dauert es so lange, bis der medizinische Fortschritt zum Patienten kommt?“.

Warum wohl? Weil der „medizinische Fortschritt“ weitaus komplexer ist als die landläufige, auch von manchen Ärzten, Forschern und Politikern geteilte Auffassung, es gehe nur um mehr und neues Wissen. Diesen „naiven Fortschrittsoptimismus“ entlarvte der Tübinger Medizinethiker Prof. Dr. Urban Wiesing ML in seinem Eröffnungsvortrag am Beispiel der vor fast drei Jahrzehnten mit großen Fanfaren verkündeten US-amerikanischen „Decade of the Brain“ und des ähnlichen, später gestarteten EU-Programms „Human Brain Project“. Daraus sei zwar eine Fülle neuer wissenschaftlicher

Erkenntnisse hervorgegangen, „aber keine einzige neue psychiatrische Therapie“. Diese kämen eher aus der Versorgungsforschung, also einem Bereich der „low tech“.

Der medizinische Fortschritt durch mehr angehäuften Wissen sei, anders als erwartet, „nicht zwanglos eingetreten“, folgerte der Medizinethiker, um anschließend der Frage nachzugehen, „aber wie kommt er denn dann?“ Dabei griff Wiesing auf den schon von altgriechischen Philosophen erkannten Unterschied zwischen allgemeinem Wissen (Episteme) und praktischem Können (Techne) zurück: Wissen, auch das von der biomedizinischen Forschung gewonnene, habe in der praktischen Medizin nur eine Dienstleistungsfunktion. „Letztlich soll das Wissen dazu beitragen, kranken Menschen zu helfen, sonst wäre es eben nicht medizinische Forschung.“

### Wissen für medizinische Handlungen nutzen

Diese Einsicht führt zu einem wissenschaftstheoretischen Problem: „Wie kann das Wissen für die medizinische Handlung genutzt werden?“ Diese Umsetzung – Translation – sei, so Wiesing, „alles andere als trivial“. Dazu bedarf es nicht nur des Wissens, sondern auch der Urteilskraft, dieses auf verschiedenen Ebenen bis hin zum einzelnen Patienten anzuwenden. Denn Voranschreiten sei „nicht automatisch Fortschritt in einem gewerteten Sinne“. Und selbst wenn sich neue Erkenntnisse in medizinisch nutzbare Regeln umsetzen lassen, kann es sein, dass sie bei bestimmten Patienten nichts nutzen und für diese eben keinen Fortschritt darstellen.

Mehr noch: „Wir müssen nicht nur den verzögerten, sondern auch den zu ‚schnellen‘ Fortschritt bedenken“, mahnte Wiesing. So hätten sich in der modernen Krebsmedizin Medikamente „nach beschleunigter Zulassung nicht selten als unwirksam erwiesen“. Auch die Forschungsförderung sei praktisches Handeln, eine „Techne“, bei dem es Abschätzungen und Entscheidungen unter schwierigen komplexen Bedingungen bedarf – also, so Wiesing, „der praktischen Klugheit“.

Die Einsicht, dass ein unkritischer Umgang mit neuen Erkenntnissen dem Patienten nicht automatisch nutzt, zog sich wie ein roter Faden durch die weiteren Diskussionen. Auch die Alltagsversorgung müsse im Blick behalten werden, wie die Medizinethikerin Prof. Dr. Bettina Schöne-Seifert ML, aus Münster betonte, da wir



nur auf dieser Basis Fortschritt leisten könnten. Für den Erhalt regionaler Krankenhäuser sprach sich der Berliner Pharmakologe Prof. Dr. Heyo Kroemer ML aus. Er argumentierte beim Thema Digitalisierung, die Angst vor dem „gläsernen Patienten“ sei nur bedingt ein Argument. Viel wichtiger sei es, die Patientendaten zum Beispiel an Universitätskliniken systematisch zusammenzuführen. So ließen sich seltene Krankheiten auffindig machen, die sonst durchs Raster fielen.

Mehr produktive Forscher und wissenschaftlich engagierte Ärzte forderten der Berliner Gesundheitssystemforscher Prof. Dr. Reinhard Busse und die Dermatologin Prof. Dr. Leena Bruckner-Tuderman ML aus Freiburg. Bisher, kritisierte der Internist Prof. Dr. Jürgen Schölmerich ML aus Frankfurt am Main, gäbe es nur dort Evidenz, wo die Industrie ein Interesse habe. Mehr forschende Mediziner seien auch bei der Suche nach neuen Antibiotika und bei seltenen Krankheiten nötig. Zudem müssten mehr Gruppen berücksichtigt werden, die bisher für Studien nur schwer zu gewinnen sind wie Frauen, Kinder, Hochbetagte oder psychisch Erkrankte. Zwar gäbe es in einzelnen Bereichen extreme Fortschritte, bemerkte der Krebsmediziner Prof. Dr. Michael Hallek ML aus Köln, in anderen aber fast keine.

Das Wichtigste sei, dass Fortschritt dem Patienten tatsächlich hilft, betonte Urban Wiesing, „denn alles Wissen dient der Medizin allein zum Handeln“ – oder, wie er es in die Sprache des Ruhrpotts übersetzte: „Hauptsache, ich bin geholfen“.

Fotos: David Ausserhofer

## 5.3 Die Akademien im 1. Weltkrieg: Vom engen Miteinander zum „Krieg der Gelehrten“

Die Entwicklung der Wissenschaften im Ersten Weltkrieg, insbesondere in der Chemie, ist seit einigen Jahren Thema der wissenschafts- und fachhistorischen Forschung. Ein gemeinsames Forschungsprojekt von Leopoldina, der Académie des sciences und der Royal Society rückte erstmals die Rolle der wissenschaftlichen Akademien und Forschungsverbände auf diesem Gebiet in den Fokus. Bei drei Symposien – 2014, 2017 und 2018 – zeichneten die Experten die Entwicklung der Institutionen und deren Aktivitäten sowohl in den kriegführenden als auch in den neutralen Staaten nach.

Der 1. Weltkrieg hatte das Miteinander der Akademien in einer „internationalen Gelehrtenrepublik“ beendet. Allerdings war und ist es schwierig, die Rolle der Akademien in diesem Krieg genau zu untersuchen.

### Erbitterte Kämpfe der Gelehrten mit der Feder

Viele Mitglieder reihten sich in die Propagandafrent ein oder widmeten sich kriegsrelevanten Forschungen. Der Kampf mit „der Feder, der Waffe des Geistes“, wurde genau so erbittert geführt wie auf dem Schlachtfeld, wobei Unterschiede und Gemeinsamkeiten etwa in öffentlichen Reden nicht vorwiegend national bestimmt waren. „Persönliche Verbindungen setzten der Radikalisierung gleichwohl enge Grenzen“, resümierten Experten in der 2018 erschienenen Publikation „Europäische Wissenschaftsakademien im ‚Krieg der Geister‘“.

Die dritte Tagung im Herbst 2018 in London widmete sich den Folgen dieses „Kriegs der Geister“ zwischen dem Kriegsende und der Wiederaufnahme internationaler Beziehungen. Die Experten zeichneten bei diesem Symposium unter Leitung des Oxforder Historikers Robert Fox nach, wie bis in die Mitte der 1920er Jahre und noch teils darüber hinaus die internationalen Fronten, die sich im Krieg aufgetan hatten, aufrechterhalten blieben, bis sie neuen Formen des wissenschaftlichen Internationalismus mit neuen internationalen Wissenschaftsorganisationen wichen. Diese neuen Formen der Zusammenarbeit existierten allerdings nur für eine sehr kurze Zeit – im Jahr 1933 war dieses Miteinander schon wieder vorbei.



Prof. Dr. Reinhard Busse forderte mehr produktive Forscher und wissenschaftlich engagierte Ärzte

## 6. Analysen und Ausblicke liefern

Die Leopoldina thematisiert Prozesse und Entwicklungen, die mehr Beachtung verdienen

Bestseller-Listen und die Tische in Buchhandlungen, auf denen sich die aktuelle Literatur zu politischen und anderen Sachthemen stapelt, geben oft Aufschluss über jene Themen, die gerade in einer Gesellschaft intensiv diskutiert werden. Klimawandel und andere Umweltthemen sowie einzelne Bereiche aus der biologischen und medizinischen Forschung sind dafür Beispiele. Das sind auch jene Themen, welche die Leopoldina aufgreift, um den Stand der Forschung sichtbar zu machen und als Stimme der Wissenschaft an laufenden politischen Debatten teilzunehmen und Stellung zu beziehen.

Es gibt für die Leopoldina jedoch immer wieder auch Arbeitsgebiete, die auf den ersten Blick nicht zu jenen gehören, die in den Medien für Schlagzeilen sorgen. Gleichwohl können solche Sujets aber relevant und bedeutsam sein – oder sie können es in absehbarer Zeit doch noch werden. Die vorausschauende Prüfung von Themenfeldern auch jenseits des Mainstreams im politisch-gesellschaftlichen Diskurs gehört ebenfalls zu den Aufgaben einer nationalen Akademie der Wissenschaften.

Im Jahr 2018 hat die Leopoldina in verschiedenen Bereichen Themen analysiert und Ausblicke geliefert, die nicht im Fokus des öffentlichen Interesses stehen, aber dennoch relevant sind. Dazu gehören Gebiete, in denen sich Wissenschaft und Politik noch vorsichtig tastend fortbewegen, die aus der politischen Diskussion verschwunden waren oder in dieser noch nicht angekommen sind.

### 6.1 Wissenschaftsbasierte Evaluation politischer Reformen

Politik ist oft die Kunst des Möglichen. Besonders in Krisenzeiten muss sie schnell Ergebnisse liefern, hat für eine ausgewogene Bewertung von Maßnahmen kaum Zeit. So zwang die globale Finanzkrise von 2008/09 auch die deutsche Bundesregierung zu raschen Entscheidungen, die sich damals nicht mit tiefgehenden Analysen und Modellberechnungen unterfüttern ließen.

Gerade die Finanzkrise und ihre Folgen machten deutlich, dass in diesem zentralen Politikfeld etwa im Vergleich zu Arbeitsmarkt-, Familien- oder Gesundheitspolitik die evidenzbasierte wissenschaftliche Beratung

und sachgerechte Bewertung (Evaluation) des politischen Handelns und seiner Folgen unterentwickelt sind. Deshalb luden die Deutsche Bundesbank und die Leopoldina Ende Mai 2018 in Halle (Saale) zu einem Workshop unter dem Titel „Evaluierungen von Finanzmarktreflexionen: Lehren aus anderen Politikbereichen und Disziplinen“. Es war die erste Kooperation beider Institutionen.

Evidenzbasierte Politik folgt einem kontinuierlichen, faktenbasierten Lernprozess: Sie definiert Ziele, beschließt Maßnahmen und setzt sie um, prüft deren Wirksamkeit, passt Beschlüsse an und lernt für zukünftiges Handeln. So kann Politik effektiver werden: Was nicht wirkt oder unerwünschte Nebenwirkungen hat, wird zurückgenommen, Erfolgreiches hingegen gestärkt.

#### Die evidenzbasierte Politik stärken

Die Wissenschaft hat erhebliche Fortschritte bei der Entwicklung von Methoden zur Evaluierung gemacht. Jetzt kommt es darauf an, einen konstruktiven Dialog zwischen Wissenschaft und Politik zu stärken und die für Evaluierungen notwendigen Infrastrukturen zu verbessern. Allerdings ist eine evidenzbasierte Politik in Deutschland nur schwach verankert, sind Evaluierungen nicht durchgängig in das Handeln von Verwaltungen und Politik integriert. Das erschwert es, transparente und objektive Diskussionen zu führen.

Für eine stärker evidenzbasierte Politik definierten Prof. Dr. Claudia Buch von der Deutschen Bundesbank und Leopoldina-Vizepräsidentin Prof. Dr. Regina Riphahn ML vier entscheidende Aspekte:

- ➔ Erstens müssen Politik, Verwaltung und die Öffentlichkeit überzeugt sein, dass evidenzbasierte Entscheidungen einen Mehrwert bringen.
- ➔ Zweitens sollte der Zugang zu relevanten Informationen erleichtert werden, beispielsweise über digitale Plattformen.
- ➔ Drittens sollten notwendige Daten verfügbar sein – zur Nutzung innerhalb der Verwaltungen, aber auch für externe Forschende. Daten im Nachhinein zu erheben kann sehr teuer oder sogar unmöglich sein. Daher sollten die für die Analyse erforderlichen Daten bereits vor Umsetzung einer Maßnahme bestimmt werden.
- ➔ Viertens sollten im wissenschaftlichen Bereich die Anreize verbessert werden, politische Entscheidungsprozesse durch gute Evidenz zu unterstützen.



Die nach der Finanzkrise von 2008 beschlossenen Reformen der internationalen Finanzmärkte hatten das Ziel, die Widerstandsfähigkeit des Finanzsystems zu stärken und Kosten von möglichen Finanzkrisen den Verursachern aufzuerlegen. In den letzten zehn Jahren wurden viele dieser Reformen umgesetzt. Nun muss evaluiert werden, ob und wie diese Reformen ihre Wirkung entfalten, welche Nebenwirkungen sie haben, welcher Nutzen und welche Kosten für die Gesellschaft insgesamt entstehen. Eine solche strukturierte Evaluierung ist seit kurzem dank eines Rahmenwerks möglich, das 2017 unter deutscher G20-Präsidentschaft vom internationalen Finanzstabilitätsrat (Financial Stability Board mit Sitz in Basel) entwickelt wurde.

„Wenn wir davon ausgehen“, argumentiert Prof. Dr. Jörg Hacker, Präsident der Leopoldina, in seinem Vorwort zum Berichtsband des Workshops in Halle, „dass Forschung zu Ursachen und Folgen der Finanzkrise hilfreiches Wissen für die Gesellschaft bereitstellt, müssen wir gerade im Blick auf die Regulierung der Finanzmärkte fragen, warum wissenschaftliche Evaluierung dort bislang wenig stattfindet und kaum politische Wirkung erzielt.“

In Halle ging es folglich weniger um wissenschaftliche Methoden als um die Frage, welche Faktoren einen guten Dialog zwischen Politik und Wissenschaft bei der Evaluation von Regierungsvorhaben befördern können. Als Basis dieser Zusammenarbeit dient in Deutschland die „Konzeption zur Evaluierung neuer Regelungsvorhaben“. Sie war von der Bundesregierung im März 2013

auf Vorschlag des Nationalen Normenkontrollrats beschlossen worden und bildet seitdem die Grundlage für Evaluierungen der Bundesministerien. 2017 legte der Normenkontrollrat ein Phasenmodell für eine gute Evaluierung vor. Seitdem sollten Gesetze und Verordnungen nur geändert werden, wenn eine vorangegangene Evaluierung berücksichtigt wird – nach dem Motto „keine Novellierung ohne Evaluierung“. Diesen Grundsatz hat die EU-Kommission bereits eingeführt.

#### Die Hartz-Reformen als Präzedenzfall

Als erfolgreicher Präzedenzfall der Evaluation politischen Handelns wurden beim Workshop in Halle die umfassenden Hartz-Reformen des Arbeitsmarkts im letzten Jahrzehnt vorgestellt. Deren übergreifendes Ziel war es letztlich, die Arbeitslosigkeit zu verringern. Dies gelang trotz des starken wirtschaftlichen Einbruchs als Folge der Finanzkrise 2008/09: Die Anzahl der Arbeitslosen wurde ungefähr halbiert, die Beschäftigung um mehr als vier Millionen Personen ausgeweitet.

Parallel zur politischen Umsetzung hatte das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit von 2003 an mehrere Studien in Auftrag gegeben. Die ersten beiden Untersuchungen führten zu einem Konzept zur Bewertung der Auswirkungen des Reformpakets, der Effektivität und Effizienz einzelner Maßnahmen sowie zur Analyse der hinter den ermittelten Wirkungen stehenden Gründe. Auf dieser Basis evaluierten spätere Studien die Arbeitsmarktreflexionen. Diese Untersuchungen er-

brachten den Nachweis, schreibt Prof. Christoph M. Schmidt ML vom RWI – Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung in Essen in seinem Workshop-Beitrag, „dass es selbst bei hoher zeitlicher Dringlichkeit des politischen Handelns möglich ist, zeitnah Evaluationsergebnisse für komplexe Reformpakete vorzulegen, die sowohl hohen wissenschaftlichen Ansprüchen genügen als auch robust genug sind, um die informierte Anpassung der Reformelemente zu erlauben“.

#### Politik entscheidet oft gegen wissenschaftlichen Rat

Eine Reihe weiterer Beispiele und Erfahrungen aus den Politikfeldern Familie, Gesundheit und Rente machte in Halle deutlich, wie schwierig wissenschaftliche Politikberatung noch immer ist. So wurden die „Rente mit 63“ und die „Mütterrente“ gegen wissenschaftlichen Rat verabschiedet. Auch der Versuch, Gesundheitspolitik auf Evidenz zu basieren, erweist sich als ebenso schwer wie in anderen Politikbereichen – obwohl die evidenzbasierte Medizin als Kern des modernen Gesundheitssystems große Erfolge vorweisen kann.

Für beide Seiten, Politik und Wissenschaft, bleibt noch viel zu tun. Sie müssen sich ihrer jeweiligen Grenzen bewusst und offen für den Dialog sein. Eine gute wissenschaftliche Politikberatung versucht, die beiden Bezugssysteme so weit wie möglich auszubalancieren. Politik und Praxis müssen sich eingestehen, nicht schon alles zu wissen, und bewusst eine Kultur der Evaluation sowie der Korrekturmöglichkeiten von Maßnahmen zulassen. Die Wissenschaft wiederum darf sich dabei nicht überhöhen: Sie hat nicht mehr und nicht weniger als eine beratende Funktion. Für gute (politische) Entscheidungen können ergänzend auch Erkenntnisse sehr wichtig sein, die zum Beispiel auf relevantem Praxiswissen beruhen.

#### 6.2 Verliert Deutschland den Anschluss in der Luftfahrtforschung?

Das enorme Wachstum der globalen Luftfahrt basiert auf vielen Jahrzehnten erfolgreicher ingenieurwissenschaftlicher Forschung, an der Deutschland einen wesentlichen Anteil hat. Dank erhöhter Sicherheit, stark

vermindertem Verbrauch und deutlich geringerem Lärm der Triebwerke sowie den daraus resultierenden attraktiven Preisen gehört das Fliegen heute für Millionen von Reisenden zum Alltag.

Die Schattenseite dieses Erfolgs: Die Luftfahrt ist eine wesentliche Quelle von Klimaschadstoffen, und der Klimaschutz stellt die Luftfahrtforschung vor die größten Herausforderungen seit mehr als einem halben Jahrhundert. Absehbar sind radikale Änderungen wie klimaneutrale Antriebe, die Entwicklung unbemannter Flugzeuge oder Innovationen im Flugverkehrsmanagement.

Angesichts dieser epochalen Umwälzungen erstellte eine sechsköpfige Expertengruppe um Prof. Dr. Stefan Levedag ML von der Technischen Universität Braunschweig das Diskussionspapier „Zukunftsfähigkeit der Luftfahrtforschung in Deutschland: Chancen und Risiken der aktuellen Entwicklung“.

#### Gute Infrastruktur, aber auch eine „Schwäche“

Die Publikation in der Reihe „Leopoldina Diskussion“ bescheinigt Deutschland zwar „eine Forschungs-Infrastruktur für die Luftfahrt, die von keinem anderen EU-Land auch nur annähernd erreicht wird“, und dass weltweit „nur die USA mit umfangreicheren Einrichtungen aufwarten“ können. Aber die Autoren analysieren auch „eine ausgeprägte Schwäche“ in Deutschland. Die Ursache dafür sehen sie in der Internationalisierung der Luftfahrtindustrie. Bei ihr hätten sich bisher „die reinen Marktkräfte ... nicht frei entfalten“ können, da „die Branche auch heute noch weltweit durch einen starken staatlichen Einfluss geprägt ist“ – allerdings nicht in Deutschland.

Hierzulande hätten die politisch Handelnden „keinen zuverlässigen und zeitnahen Zugang zu den benötigten Informationen aus diesen Unternehmen. Aktuell sind sowohl klare inhaltliche Ziele als auch aktuelle Informationen aus der Schlüsselindustrie nicht ausreichend vorhanden. Die in anderen Ländern existente nationale Vernetzung von Schlüsselpersonen ist in Deutschland bisher nicht ausreichend gelungen“ – und eben dies sei „eine ausgeprägte Schwäche“.

Das ins Stocken geratene Zusammenspiel zwischen Forschung, Industrie und Politik auf höchster Ebene gefährdet nach Ansicht der Expertinnen und Experten die Zukunftsfähigkeit der deutschen Luftfahrtforschung.



#### Wichtige Standorte der deutschen Luftfahrt: Diese Forschungs-Infrastruktur wird von keinem anderen EU-Land auch nur annähernd erreicht

demischen Ebene bedrohlich. Deshalb ist nach Überzeugung der Autoren „eine Überlebensstrategie für den deutschen Flugzeugbau und seine Forschung unverzichtbar und dringend erforderlich!“

Wie eine solche Strategie aussehen könnte, skizziert die Arbeitsgruppe im Schlusskapitel ihres Diskussionspapiers. Dort definiert sie sieben „übergeordnete Ziele“, wie das Kernziel – der „Erhalt der Systemfähigkeit“ im Flugzeugbau und seiner Forschung – erreicht werden kann: Diese reichen von der „Nutzung der Chancen, die sich aus den absehbaren radikalen Änderungen in der Luftfahrt ergeben“ bis zur „Behauptung der wissenschaftlich-kulturellen Position einer Pioniernation der Luftfahrt“.

Die Arbeitsgruppe schlägt abschließend fünf konkrete Maßnahmen vor, wie die Zukunftsfähigkeit des deutschen Flugzeugbaus auf allen Ebenen – Forschung, Industrie und Politik – sichergestellt werden kann. „Die herausragende Rolle der Luftfahrttechnologie“, so die Autoren,

„als wissenschaftlicher Schmelztiegel für viele Branchen der Hochtechnologie einschließlich des Fahrzeugbaus ist dabei ein starker Treiber für wirkungsvolle Maßnahmen.“ Und sie betonen die Chancen, welche die epochalen Umbrüche bieten: „Selten waren die Rahmenbedingungen so günstig für neue Strukturen, doch die Dringlichkeit für entschiedene Maßnahmen ist ebenfalls hoch.“

Schon jetzt seien grundlegende Disziplinen der Luftfahrttechnik fast nicht mehr vertreten. Es fehlten die exzellenten Bewerberinnen und Bewerber für Lehrstühle, weshalb die Qualität der wissenschaftlichen Ausbildung langfristig nicht mehr gewährleistet werden könne.

Im Licht der anstehenden epochalen Herausforderungen wirken die Schwächen auf der politischen und aka-



### 6.3 Künstliche Photosynthese: Klimaneutrale Energie- und Wertstoffversorgung der Zukunft?

Wie es geht mit der klimaneutralen, abgasfreien Energie- und Wertstoffversorgung, macht die Pflanzenwelt uns tagtäglich vor. Die natürliche Photosynthese, Grundlage nahezu allen Lebens auf der Erde, nutzt Sonnenlicht, um aus Kohlendioxid und Wasser Biomasse zu produzieren. Sie sorgte über Äonen zudem für gewaltige Kohle-, Erdöl- und Erdgaslager, die bis heute den Treibstoff der Industrialisierung liefern.

Das massenhafte Verfeuern eben jener fossilen Energieträger, bei der das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in die Atmosphäre entweicht, gilt inzwischen als Hauptursache der menschengemachten Klimaveränderung. Eine Energiewende auf der Basis von Solar- und Windanlagen, bei der in Deutschland bis zum Jahr 2050 fossile Brenn- und Kraftstoffe weitgehend verschwinden sollen, braucht neue technische Verfahren, die sich im Kern an den natürlichen Vorbildern orientieren.

Die Idee, Sonnenlicht zur technischen Produktion chemischer Energieträger und organischer Wertstoffe zu nutzen, diskutierten Forscher schon vor mehr als hundert Jahren. Allerdings konnten erst in den vergangenen beiden Jahrzehnten die wissenschaftlichen Grundlagen für eine künstliche Photosynthese gelegt werden. Heute,

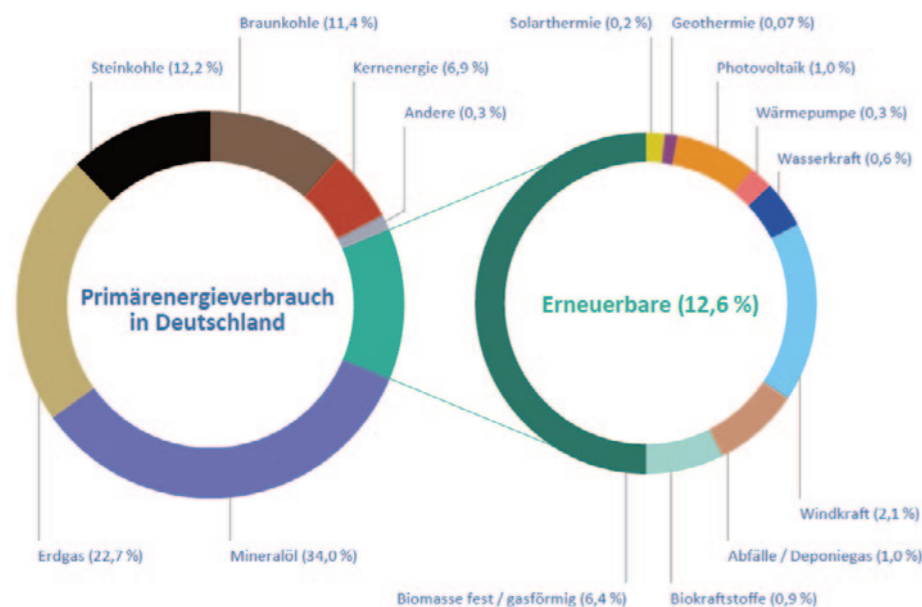
im Zuge der globalen Klimapolitik, erscheint deren technische Umsetzung mit dem Ziel einer breiten ökonomischen Nutzung dringend geboten.

Aus diesem Grund erarbeitete eine Gruppe von 21 Fachleuten die Stellungnahme „Künstliche Photosynthese: Forschungsstand, wissenschaftlich-technische Herausforderungen und Perspektiven“. Die im Mai 2018 veröffentlichte Arbeit ist ein gemeinschaftliches Projekt der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften – und der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. Die Projektleitung der Arbeitsgruppe lag bei Prof. Dr. Matthias Beller ML vom Leibniz-Institut für Katalyse e.V. in Rostock.

#### Das Ziel: die großtechnische Anwendung

„Gelänge eine großtechnische Anwendung der Künstlichen Photosynthese“, schreiben die Autorinnen und Autoren in ihrer Stellungnahme, „so ließen sich die von Menschen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen spürbar eindämmen, da weniger fossile Ressourcen gefördert und verbrannt werden müssten.“ Wie das biologische Vorbild nutzt die Künstliche Photosynthese als Energiequelle ebenfalls nur Sonnenlicht sowie die in unerschöpflichen Mengen vorhandenen natürlichen Rohstoffe Wasser sowie Kohlendioxid und Stickstoff aus der Luft. Dabei erzeugt sie mithilfe katalytischer Prozesse gezielt Brenn- und Wertstoffe, die sich speichern, lagern und transportieren lassen (siehe Grafik rechts).

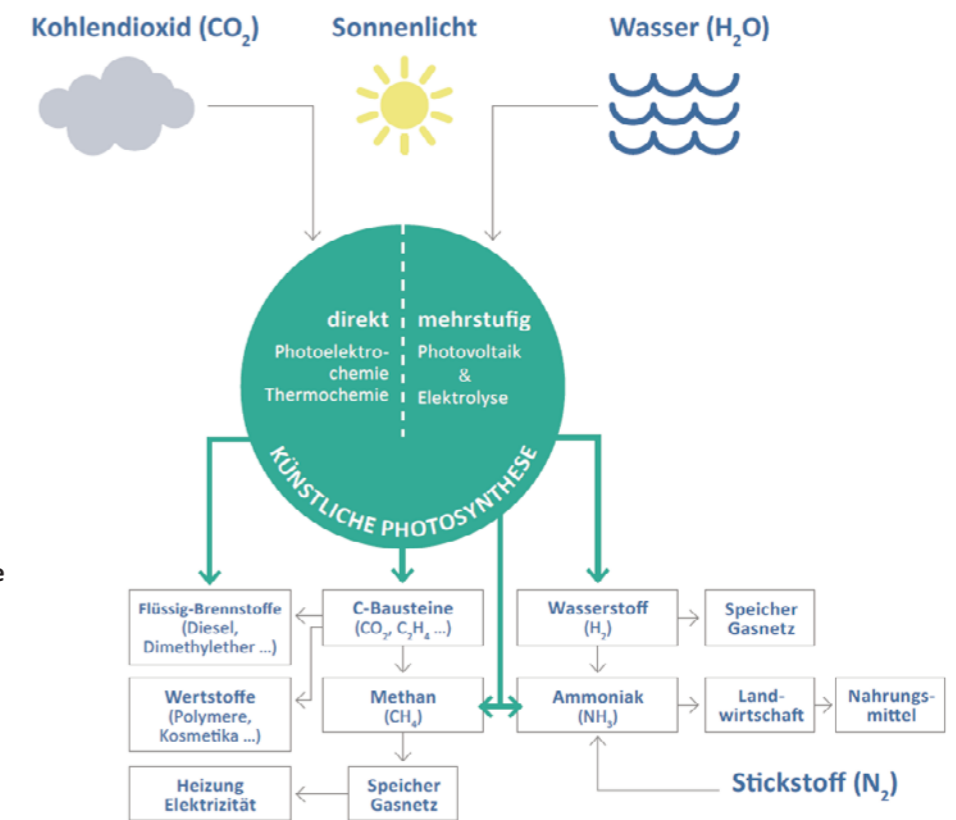
Eben diese Fähigkeiten fehlen der herkömmlichen Stromerzeugung in Deutschland im letzten Jahrzehnt nahezu sprunghaft auf über 30 Prozent gestiegen. Aber um gerechnet auf den Primärenergieverbrauch, der auch Treib-



Noch liegt der Anteil erneuerbarer Energien in Deutschland erst bei 13 Prozent

Infografiken: Acatech

**Die Pflanzenwelt als Vorbild: Die Künstliche Photosynthese nutzt nur Sonnenlicht und die in unerschöpflichen Mengen vorhandenen natürlichen Rohstoffe Wasser sowie Kohlendioxid und Stickstoff aus der Luft. Mithilfe katalytischer Prozesse kann sie direkt oder in mehreren Stufen gezielt eine Fülle unterschiedlicher Brenn- und Wertstoffe erzeugen. Die Produktion erfolgt in vollständig integrierten Systemen wie etwa in „künstlichen Blättern“**



stoffe und Wärme berücksichtigt, liegt der Anteil der erneuerbaren Energien nur bei knapp 13 Prozent (siehe Grafik links), weltweit sogar unter zehn Prozent. 87 Prozent des globalen Energiebedarfs wird von fossilen Brennstoffen gedeckt; nur etwa drei Prozent der weltweit geförderten Kohle-, Öl- und Gasmengen dienen der chemischen Industrie als Rohstoff.

Neben der Künstlichen Photosynthese erwähnt die Stellungnahme drei weitere technologische Entwicklungen, die ebenfalls geeignet sein könnten, mit Hilfe von Sonnenlicht die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen im Lauf der nächsten Jahrzehnte abzubauen:

- ➔ Bei der modifizierten biologischen Photosynthese werden Brenn- und Wertstoffe direkt durch gentechnisch optimierte, zur Photosynthese fähige Mikroorganismen erzeugt, also ohne den Umweg über Biomasse. Mit dieser Technik lassen sich auch komplexere Substanzen wie Carbonsäuren produzieren.
- ➔ Die Kopplung von biologischen und nicht-biologischen Komponenten zu Hybridsystemen nutzt den Strom aus erneuerbaren Quellen, um Wasserstoff und Kohlenmonoxid elektrolytisch zu produzieren, aus denen dann Mikroorganismen in Bioreaktoren Brenn- und Wertstoffe erzeugen.
- ➔ Bei Power-to-X-Technologien dient Strom aus regenerativen Quellen zur elektrochemischen Synthese von Brenn- und Wertstoffen wie Wasserstoff und Äthylen. In mehrstufigen Prozessen lassen sich damit auch Methan (Erdgas), Alkohole oder Kunststoffe auf Kohlenwasser-

stoffbasis herstellen. Erste größere Anlagen haben bereits den Testbetrieb aufgenommen.

Die Künstliche Photosynthese befindet sich hingegen noch weitgehend auf der Ebene der Grundlagenforschung. Bei ihr erfolgt die Produktion von Brenn- und Wertstoffen in vollständig integrierten Systemen wie zum Beispiel „künstlichen Blättern“ oder durch direkt gekoppelte Photovoltaik- und Elektrolyseanlagen.

#### Der lange Weg vom Labor zum Großmaßstab

Erste Labor-Prototypen solcher Anlagen lassen derzeit weder eine belastbare Kosten-Nutzen-Analyse noch eine ökonomisch vertretbare Zukunftsprognose zu. Jedoch rücken die Fortschritte der letzten Jahre, wie die Fachleute in ihrer Stellungnahme betonen, „eine großtechnische Produktion solarer Brenn- und Wertstoffe in den Bereich des Machbaren“. Als wesentliche Herausforderung aus Sicht der Industrie gilt die Skalierbarkeit der vorhandenen Ansätze: Auf dem Weg vom Labor- zum industriellen Maßstab können schwer vorherzusehende Probleme liegen.

Die Künstliche Photosynthese kann einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende leisten. Was dafür jetzt zu tun ist, fassen die deutschen Wissenschaftsakademien in sechs Empfehlungen an Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen. So sollte die solare Erzeugung von Brenn- und Wertstoffen aus Wasser und CO<sub>2</sub> „künftig in die nationalen und

globalen Konzepte der Energiegewinnung und des Klimaschutzes verstärkt einbezogen werden“. Zudem sollte die vielfältige, in zahlreichen Einzelprojekten und interdisziplinären Arbeitsgruppen vorhandene Forschung zur Künstlichen Photosynthese in Deutschland erhalten bleiben. Denn so könnte die Grundlagenforschung wissenschaftlich-technische Innovationen möglich machen, die als „Game Changer“ wirken.

#### Die Forschung stärker koordinieren

Nötig ist auch eine verstärkte Koordination von Grundlagenforschung und industrieller Forschung. Da bisher unklar ist, wie großtechnische Anlagen optimal geplant und errichtet werden können, sollte die industrielle Forschung frühzeitig in diesen Prozess mit einbezogen werden: „Nur so lassen sich unter Berücksichtigung gesellschaftlicher und gesetzlicher Rahmenbedingungen klare ökonomische Perspektiven für die Produktion nicht-fossiler Brenn- und Wertstoffe aufzeigen.“

Ein weiteres Problem ist die Integration verschiedener, bereits im Labor vorhandener Einzelkomponenten in einem Gerät oder einer kompakten Anlage, damit die Stoffe effizienter und kostengünstiger hergestellt werden können. Die Akademien empfehlen „eine rund zehnjährige Forschungs- und Entwicklungsphase für integrierte Laborsysteme und Pilotanlagen, gefolgt von einer kritischen Bewertung“.

In der fünften Empfehlung geht es um die Bewertung des Potenzials der Künstlichen Photosynthese. „Der Umbau des Energie- und Rohstoffsystems hat naturwissenschaftlich-technische, ökonomische, ethische und gesellschaftliche Dimensionen.“ Dies erfordert einen „weit gefassten Diskurs“ zwischen allen Beteiligten mit dem Ziel, sorgfältig „das Potenzial der Künstlichen Photosynthese realistisch auf Skalierbarkeit, Energieeffizienz, Verfahrenstechnik und Kosten zu überprüfen, bevor entsprechende Ansätze für die großtechnische Anwendung weiterentwickelt werden“.

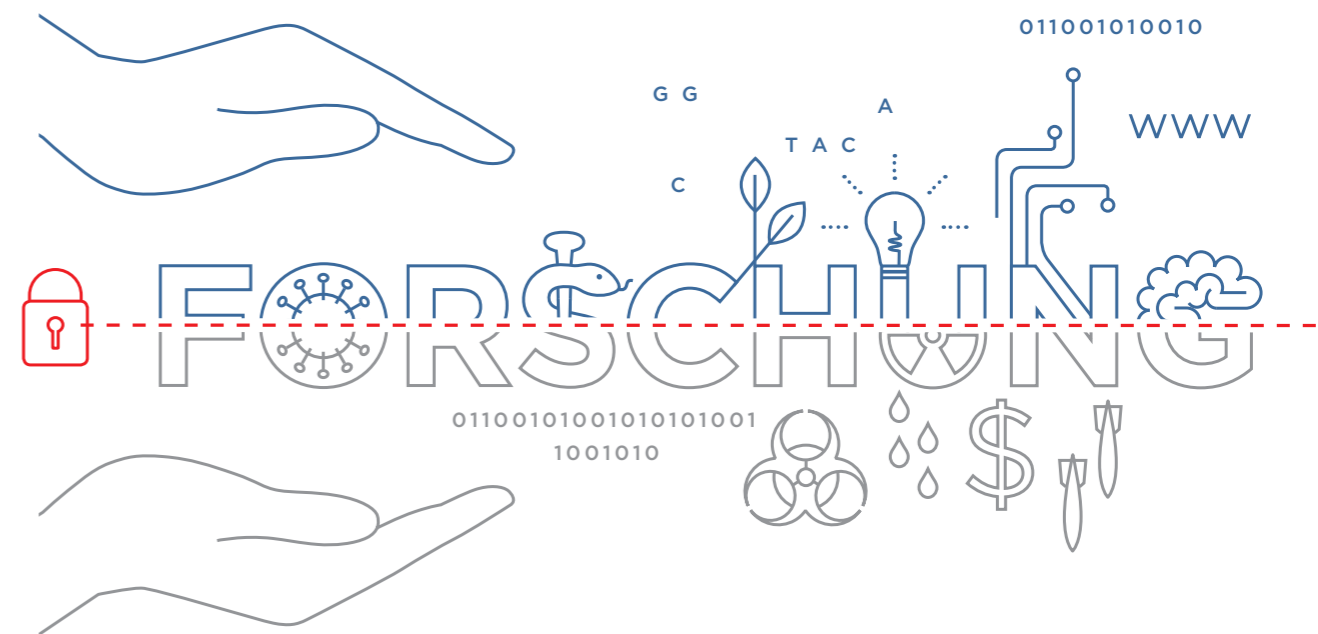
Abschließend empfehlen die Akademien einen intensiven, frühzeitigen gesellschaftlichen Dialog über die Gewinnung „erneuerbarer“ Brenn- und Wertstoffe durch Künstliche Photosynthese. Die Diskussion sollte sachorientiert, ergebnisoffen und transparent sein. Besonders wichtig sei es, „über Aspekte wie Versorgungssicherheit, die Verfügbarkeit von Rohstoffen und Klimaeffekte zu informieren“. Dabei sollten nicht nur wissenschaftlich-technische Grundlagen und aktuelle Forschungsergebnisse vermittelt, sondern „auch wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge verständlich“ gemacht werden, nicht zuletzt durch journalistisch präsentierte Informationen.

Die Akademien, so schließen die Empfehlungen, „können diesen gesellschaftlichen Dialog sinnvoll unterstützen, indem sie Diskussionsforen und Austauschplattformen anbieten“.



**Wege aus der Klima-Krise: Fachleute diskutierten auf Einladung der Leopoldina, wie die Energie- und Wertstoffversorgung in Zukunft klimaneutral gestaltet werden könnte.**

Fotos: Markus Scholz · Illustration: sisterofdesign



**Titelbild des Arbeitsberichts zur sicherheitsrelevanten Forschung**

#### 6.4 Sicherheitsrelevante Forschung: Zwischen Freiheit und Verantwortung

Wissenschaftliche Erkenntnisse können auch in der Grundlagenforschung zweischneidig sein. Otto Hahns Nachweis der Kernspaltung des Urans im Jahr 1938, die Entwicklung der Gentechnik in den frühen siebziger Jahren und die Fähigkeit zur synthetischen Erzeugung krankmachender Viren in den beiden letzten Jahrzehnten haben Wissenschaft und Gesellschaft zunehmend für Risiken sensibilisiert. International definieren Fachleute diese Problematik mit dem englischen Begriff „Dual Use Research of Concern“.

Bei solchen Forschungsvorhaben handelt es sich um Arbeiten, „die mit erheblichen sicherheitsrelevanten Risiken für Menschenwürde, Leben, Gesundheit, Freiheit, Eigentum, Umwelt oder ein friedliches Zusammenleben verbunden sind.“ Dies betrifft insbesondere wissenschaftliche Arbeiten, „bei denen anzunehmen ist, dass sie Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen, die unmittelbar von Dritten missbraucht werden können“. So beschreibt der „Gemeinsame Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung“ seinen Aufgabenbereich.

Das kurz GA genannte zwölköpfige Gremium wurde im Oktober 2014 von der Leopoldina und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingesetzt, inmitten einer Phase intensiver Debatten zum Thema im Deutschen Bundestag. Basis der Arbeit des GA sind die von DFG und Leopoldina im Juni 2014 unter dem Titel „Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung“ vorgestellten Leitlinien.

Darin wird an die Forschenden appelliert, sich nicht mit der Einhaltung gesetzlicher Regeln zu begnügen: Sie haben wegen ihrer grundgesetzlich garantierten Forschungsfreiheit, ihres Wissens und ihrer Erfahrung eine besondere ethische Verantwortung, die über rechtliche Verpflichtungen hinausgeht.

Der zweite Teil der Empfehlungen richtet sich an die Forschungsinstitutionen: Sie sollen die Rahmenbedingungen für ethisch verantwortbare Forschung schaffen, ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern das Problembewusstsein und die notwendigen Kenntnisse über die rechtlichen Grenzen der Forschung vermitteln. Darüber hinaus sollen Ethikregeln für den Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung vorgegeben werden. Für deren Umsetzung und zur Beratung der Forschenden sollen die Institutionen jeweils eine spezielle Kommission für Ethik sicherheitsrelevanter Forschung (KEF) einrichten.

#### Erste Zwischenbilanz vorgelegt

Nach vier Jahren zog der GA in seinem Tätigkeitsbericht vom Oktober 2018 eine Zwischenbilanz. Deutschlandweit waren zum Stichtag 9. August 2018 insgesamt 71 KEFs oder vergleichbare Gremien etabliert worden. Zudem wurden, so das Ergebnis einer GA-Fragebogenaktion, 126 Ansprechpersonen in Institutionen, Gesellschaften und Verbänden genannt (den aktuellen Stand vermittelt die Website [www.leopoldina.org/gemeinsamer-ausschuss](http://www.leopoldina.org/gemeinsamer-ausschuss), Stichwort Ansprechpartner und Kommissionen).

In den Berichtsjahren 2016 und 2017 haben neun unterschiedliche Kommissionen über insgesamt 26 potentiell sicherheitsrelevante Forschungsvorhaben beraten.

Davon betrafen neun die Fachbereiche Biologie/Medizin/Veterinärmedizin, vier die Chemie/Pharmazie und drei die Mathematik/Informatik/Statistik; je zwei Vorhaben kamen aus den Geowissenschaften, der wissenschaftlichen Ökonomie, den Politik- und Sozialwissenschaften sowie der Physik, jeweils eines wurden den Materialwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften zugeordnet. Zwei Vorhaben erhielten ein ablehnendes Beratungsvotum.

#### Bewusstsein für Risiken fehlt in manchen Bereichen

Im Bereich der Lehre ist die wünschenswerte Verankerung der Ethik sicherheitsrelevanter Forschung „noch ausbaufähig“, wie der GA-Tätigkeitsbericht einräumt.

Inhaltlich konzentrieren sich die Debatten zu sicherheitsrelevanten Aspekten der Forschung noch stark auf die Lebenswissenschaften oder werden eher auf theoretischer Ebene geführt. Deshalb richtete der GA im Oktober 2017 zusammen mit der TU Darmstadt und dem DFG-Fachkollegium Informatik den Workshop „Freiheit und Verantwortung in den IT-Wissenschaften“ in Darmstadt aus. Die Veranstaltung zeigte „sehr deutlich, dass insbesondere das Bewusstsein für sicherheitsrelevante Risiken in den IT-Wissenschaften noch unzureichend ausgeprägt ist“. Die IT-Community, mahnte einer der Referenten an, „benötige Ethikrichtlinien, wie sie in den Lebenswissenschaften bereits existieren“.

Welche Tücken zum Beispiel die Entwicklung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) birgt, wurde unter anderem im Juni 2018 beim ersten „KEF-Forum“ des GA sichtbar. So können KI-Methoden für die Aufdeckung und Beseitigung von Softwareschwachstellen – eigentlich eine gute Sache – auch kriminellen Hackern helfen, Benutzer von verwundbaren IT-Geräten zu erpressen. Und sogenannte Deep-Learning-Algorithmen, die zur Mustererkennung von Portraitfotos eingesetzt werden, sollen in einem Forschungsprojekt „trainiert“ werden, die jeweilige sexuelle Orientierung der abgebildeten Personen vorherzusagen. Diese Forschung, kritisiert der GA-Tätigkeitsbericht, öffnet „eine Tür zum Racial Profiling und erinnert an Rassehygieneforschungen anhand von Physiognomien im Nationalsozialismus“.

Trotz sichtbarer erster Erfolge bleibt in den kommenden Jahren viel zu tun. So scheint es derzeit noch an den meisten Einrichtungen an bewusstseinsbildenden Maßnahmen für ethische Fragen sicherheitsrelevanter Forschung zu mangeln. Auch deshalb wurde das Mandat des GA durch die Präsidien von DFG und Leopoldina bis zum 30. April 2021 verlängert und dessen Geschäftsstelle bei der Leopoldina räumlich und personell ausgebaut.

## 7. Impulse: Forschungsgipfel 2018

Im Fokus: Innovationen in Deutschland und Europa – Chancen und Grenzen der Gestaltung

Wo liegen Chancen und Grenzen der Gestaltung von Innovationen in Deutschland und Europa? Nach der Bundestagswahl und in einer sich verändernden Europäischen Union stand diese Frage im Zentrum des vierten Forschungsgipfels, zu dem der Stifterverband, die Expertenkommission Forschung und Innovation und die Leopoldina am 17. April 2018 nach Berlin geladen hatten. Der Einladung waren mehr als 400 Gäste gefolgt: Menschen, die entscheiden oder vordenken, Expertinnen und Experten, Etablierte und Newcomer aus Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik. Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem wurde 2018 erstmals im europäischen Kontext in drei Diskussionsrunden diskutiert.

„Deutschlands F&I-System steht im internationalen Vergleich sehr gut da“, betonte Anja Karliczek, Bundesministerin für Bildung und Forschung zum Auftakt. Dennoch müssten Staat, Wissenschaft und Wirtschaft mehr Risiko wagen, und der Staat müsse, wenn notwendig, mutig vorangehen. Darum plant die Ministerin eine Innovationsagentur für Sprunginnovationen, staatlich finanziert und mit hohen Freiheitsgraden ausgestattet, um Außergewöhnliches zu erreichen. Teilnehmer verwiesen allerdings darauf, dass es in Deutschland noch immer daran mangelt, „Grundlagen zu übersetzen in etwas, was auch den Menschen hilft.“

Eine zentrale Herausforderung, der sich Deutschland ebenfalls stellen muss, ist der Umgang mit radikalen Innovationen. Wie in der zweiten Diskussionsrunde deutlich wurde, entstehen radikale Innovationen fast ausschließlich in anderen Ländern. In Deutschland dominieren evolutionäre, wenig risikoreiche Innovationen in etablierten Industrien. Diese sind zwar für die derzeit gute wirtschaftliche Situation im Lande mit verantwortlich, doch Deutschland agiert riskant, wenn es

sich radikal neuen Technologien verschließt. Wenn etablierte Industrien verschwinden, ohne dass neue entstehen, birgt dies massive Risiken. Zwar betonten die Diskutanten, dass diese Gefahr mittlerweile erkannt sei, doch es fehle an einer Strategie, wie diesem Problem zu begegnen sei. Es gelte, das dominierende Risikoprinzip, das darauf ausgerichtet ist, Gefahren zu vermeiden, durch ein Innovationsprinzip zu ersetzen, das bei der Gesetzesfolgenabschätzung auch die Chancen betrachtet, die eventuell ungenutzt bleiben.

#### Europa ist ein wissenschaftliches Kraftwerk

Das deutsche F&I-System ist das größte in Europa – und es ist stark europäisiert: Wohin es sich entwickelt, wird auch innerhalb des europäischen Institutionengefüges entschieden. Da sich dieses Gefüge in einer Krise befindet, wie in der dritten Diskussionsrunde betont wurde, wird die Koordinationsaufgabe zu einer Herausforderung. Deutschland müsse, so eine Empfehlung, mit seinen europäischen Partnern dringend Perspektiven entwickeln, wie die Forschungs- und Innovationspolitik in Europa erfolgreich weiterentwickelt werden kann.

Die Länder der europäischen Union bilden zusammen ein wissenschaftliches Kraftwerk, das ein Drittel des Wissens der Welt generiert und mehr Forschende beschäftigt als die USA und China. Doch keines der 15 international führenden Technologie-Unternehmen hat seine Heimat in der EU. Dabei könne, formulierten Experten für das Stammbuch der Staatengemeinschaft, die EU durchaus risikofreudiger sein. Es gelte, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft über Ländergrenzen hinweg zu investieren: „Um schneller zu rennen, brauche man Platz.“



## 8. Die besten Köpfe

Daten und Fakten über die Mitglieder und die Gleichstellung von Frauen und Männern



Prof. Dr. Svante Pääbo ML ist Träger des Körber-Preises 2018

### 8.1 Ausgezeichnete Mitglieder der Leopoldina und Auszeichnungen der Leopoldina

Im Jahr 2018 wurden sieben Mitglieder der Leopoldina mit renommierten Preisen ausgezeichnet. Die Leopoldina vergab zwei Preise mit verschiedenen Partnern.

Prof. Dr. Antje Boetius ML, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts in Bremerhaven, wurde am 2. Juli 2018 in Bonn mit dem Communicator-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ausgezeichnet. Sie er-

hält den Preis für ihr Engagement in der Vermittlung ihrer Tiefsee- und Polarforschung sowie für Beiträge zum Wissenschaftssystem und zur Wissenschaftskommunikation.

Prof. Dr. Peter Scholze ML, Direktor am Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn und Professor an der Universität Bonn, wurde am 1. August auf dem Internationalen Kongress der Mathematiker (ICM) in Rio de Janeiro mit der Fields-Medaille geehrt. Er wird für seine Arbeiten auf dem Gebiet der arithmetischen Geometrie ausgezeichnet. Die Medaille ist eine der höchsten Auszeichnungen in der Mathematik.



Prof. Dr. Antje Boetius, Bremerhaven

Prof. Dr. Peter Scholze, Bonn

Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier, Berlin

Fotos: Markus Scholz · Alfred-Wegener-Institut / Kerstin Roloff · Günther Ortman · Hallbauer&Fioretti · Staatskanzlei des Landes Sachsen-Anhalt/Ines Berger · privat · David Aussenhofer · CECAD Erim Giresunlu

Prof. Dr. Emmanuelle Charpentier ML, Direktorin am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin, gehört zu den Gewinnern des international renommierten Kavli-Preises. Charpentier teilte sich am 4. September den Preis mit Prof. Dr. Jennifer Doudna von der University of California, Berkeley, USA, und Prof. Dr. Virginijus Šikšnys von der Universität Vilnius in Litauen. Das Forscherinnen-Trio wird „für die Erfindung von CRISPR-Cas9“ geehrt.

Prof. Dr. Svante Pääbo ML, Direktor am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig, erhielt am 7. September den Körber-Preis für die Europäische Wissenschaft 2018. Pääbo wurde für seine Pionierleistungen auf dem Gebiet der Paläogenetik ausgezeichnet, als deren Begründer er gilt.

Prof. Dr. Tasuku Honjo ML wurde am 10. Dezember 2018 mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin ausgezeichnet. Honjo, der an der Kyoto University (Japan) forscht, erhielt den Preis gemeinsam mit Prof. Dr. James P. Allison vom MD Anderson Cancer Center der University of Texas. Die beiden Wissenschaftler wurden für ihre Arbeit an einer Immuntherapie gegen Krebs geehrt, der „Immune Checkpoint Therapy“.

Prof. Dr. Xiaoxiang Zhu, Professorin für Signalverarbeitung in der Erdbeobachtung an der Technischen Universität München (TUM), erhielt am 4. September den von der Commerzbank-Stiftung geförderten und mit 30.000 Euro dotierten „Leopoldina Early Career Award 2018“.

Prof. Dr. Jens Claus Brüning ML, Direktor am Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung und Direktor an der Poliklinik für Endokrinologie, Diabetologie und



Die Altpräsidenten der Leopoldina Prof. Dr. Benno Parthier und Prof. Dr. Volker ter Meulen erhielten den Verdienstorden des Landes Sachsen-Anhalt im Mai 2018

Präventivmedizin der Uniklinik Köln, wurde am 11. Dezember für seine Forschung mit dem Carl-Friedrich-von-Weizsäcker-Preis 2018 ausgezeichnet, verliehen vom Stifterverband und der Leopoldina.

### Auszeichnung der Altpräsidenten

Die Altpräsidenten der Leopoldina Prof. Dr. Benno Parthier ML und Prof. Dr. Volker ter Meulen ML wurden am 4. Mai 2018 in Magdeburg von Ministerpräsident Dr. Reiner Haseloff mit dem Verdienstorden des Landes Sachsen-Anhalt geehrt. Das Land würdigt damit ihre herausragenden Verdienste für den Wissenschaftsstandort Sachsen-Anhalt.



Prof. Dr. Tasuku Honjo, Kyoto

Prof. Dr. Xiaoxiang Zhu, München

Prof. Dr. Jens Claus Brüning, Köln

### 8.2 Neu aufgenommene Mitglieder der Leopoldina im Jahr 2018

Zum Jahresende 2018 versammelte die Leopoldina als übernationale Wissenschaftlervereinigung 1590 Mitglieder aus mehr als 30 Ländern. Damit ist sie die mitgliederstärkste Akademie Deutschlands. Auf Vorschlag von Akademiemitgliedern werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die sich durch bedeutende wissenschaftliche Leistungen auszeichnen, in einem mehrstufigen Auswahlverfahren durch das Präsidium in die Akademie gewählt. Die Aufnahme neuer Mitglieder in die Akademie verfolgt den Zweck, die in der Satzung festgelegten Aufgaben der Nationalen Akademie durch ihre Mitglieder jederzeit wahrnehmen zu können.

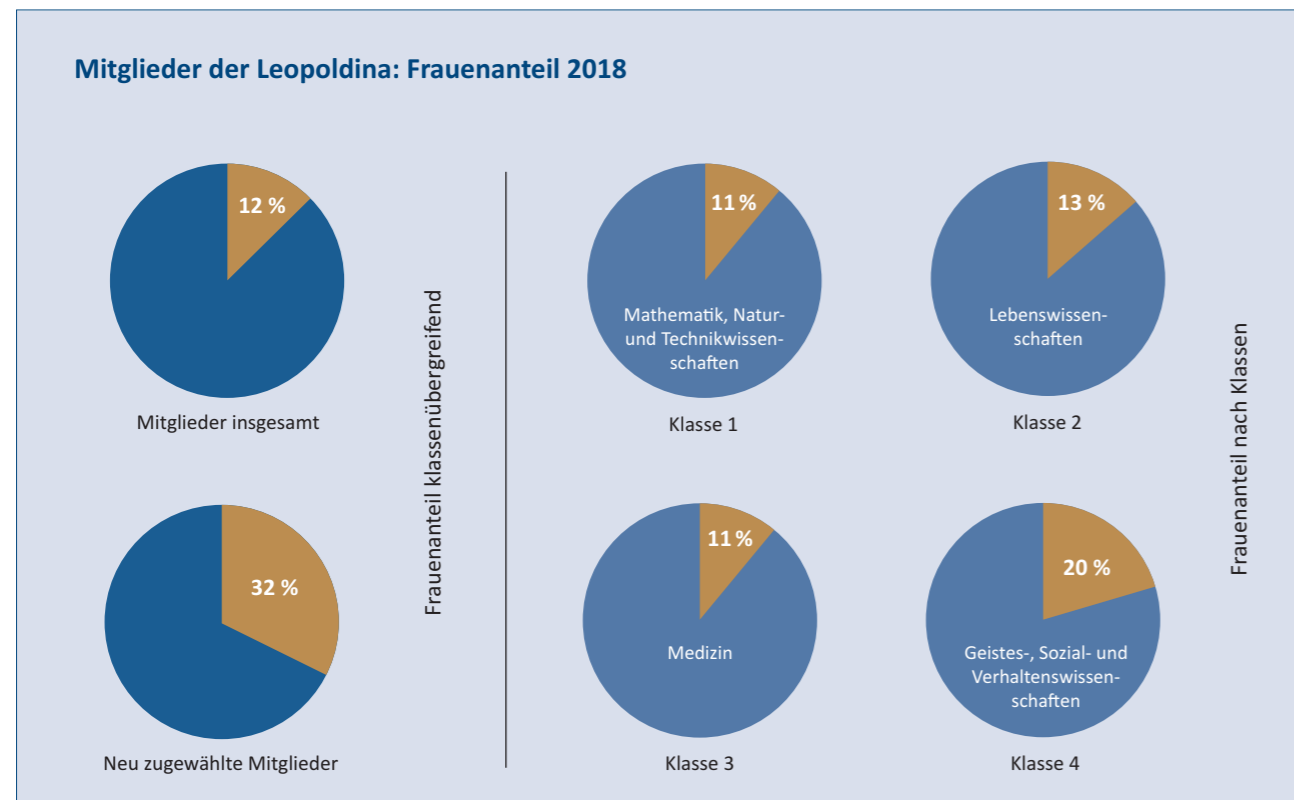
2018 wurden insgesamt 49 neue Mitglieder aufgenommen. Sie verteilen sich auf vier Klassen. Klasse I (Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften): acht Männer und fünf Frauen; Klasse II (Lebenswissenschaften): 13 Männer und fünf Frauen; Klasse III (Medizin):

sechs Männer und fünf Frauen; Klasse IV (Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften): sechs Männer und eine Frau.

### 8.3 Gleichstellung von Frauen und Männern in allen Bereichen der Leopoldina

Besonderes Augenmerk legt die Akademie auf die Erhöhung des Anteils von Wissenschaftlerinnen. Von den 1590 Mitgliedern im Jahr 2018 waren 195 Wissenschaftlerinnen (12 Prozent). 2018 waren 16 (32 Prozent) der

Frauenanteil in den Gremien der Leopoldina		
Gremium	Mitglieder	davon Frauen
Vorstand	5	2
Präsidium	12	2
Senat	39	12



Infografik und Tabellen: sistersofdesign

Frauenanteil in den Wissenschaftlichen Kommissionen der Leopoldina			
Kommission	M	F	Anteil F (%)
Demografischer Wandel	15	4	21,05
Digitalisierte Gesellschaft	11	2	15,38
Individuum & Gesellschaft	9	1	10,00
Lebenswissenschaften	11	4	26,67
Klima & Energie	12	0	0,00
Umwelt	11	4	26,67
Wissenschaftsethik	9	2	18,18

49 klassenübergreifend zugewählten neuen Mitglieder Frauen – damit liegt der Frauenanteil um zwei Prozent über dem des Jahres 2017. Im Dezember 2018 waren in den Klasse I und III elf Prozent der Mitglieder weiblich (50 von 443 sowie 50 von 454). In der Klasse II betrug der Frauenanteil 13 Prozent (67 von 484). Am höchsten ist der Frauenanteil in der Klasse IV, die Sektionen beinhaltet, die erst kürzlich gegründet wurden. In dieser sind 43 der 209 Mitglieder weiblich (20 Prozent).

Frauenanteil in den Arbeitsgruppen der Leopoldina			
Arbeitsgruppe	M	F	Anteil F (%)
Additive Fertigung	15	3	16,67
Arbeit und psychische Erkrankungen	12	4	25,00
Archäologisches Kulturerbe	7	3	30,00
Big Data	18	3	14,29
Fortpflanzungsmedizin	20	8	28,57
Erdsystemforschung	13	2	13,33
Künstliche Photosynthese	19	2	9,52
Perspektiven der Sicherheitspolitik	19	4	17,39
Schutzimpfungen	12	2	14,29
Versorgung der psychischen Gesundheit Geflüchteter	8	5	38,46
Biodiversität in der Agrarlandschaft	10	6	37,50
Risikobeurteilung und Regulierung genomeditierter Pflanzen	12	3	20,00

Frauenanteil in der Geschäftsstelle der Leopoldina (31.12.2018)				
Außertarifliche Stellen/ Entgeltgruppen TVÖD	gesamt	M	F	Anteil F in %
S (W 3)	1	1	0	0,0
S (B 4)	1	0	1	100,0
S (B 3)	2	1	1	50,0
15	9	4	5	55,6
14	13	7	6	46,2
13	11	6	5	45,5
12	1	1	0	0,0
11	2	1	1	50,0
10	6	1	5	83,3
9b	15	1	14	93,3
9a	8	0	8	100,0
8	8	1	7	87,5
7	3	0	3	100,0
6	1	1	0	0,0
5	3	2	1	33,3
4	1	1	0	0,0

Um die Anzahl der Wissenschaftlerinnen kontinuierlich zu erhöhen, hat der Senat der Leopoldina schon 2005 beschlossen, zugewählte Wissenschaftlerinnen nicht auf das Zuwahlpotential der Klassen, d.h. die Anzahl der pro Jahr zu besetzenden Plätze einer Klasse, anzurechnen. Diese Vereinbarung wird befristet bis zum Jahr 2020 angewendet. Zudem hat das Präsidium der Leopoldina beschlossen, dass der prozentuale Anteil von Frauen an den Zuwahlvorschlägen einer Klasse mindestens so hoch sein muss wie der prozentuale Anteil von Frauen an den C4/W3-Professuren eines jeweiligen Fachgebiets.

Die Leopoldina ist als Nationale Akademie der Wissenschaften in besonderem Maße auf die ehrenamtliche Mitarbeit ihrer Mitglieder angewiesen. Dabei hat sie zugleich den Anspruch, ihre Gremien, Wissenschaftlichen Kommissionen bzw. Arbeitsgruppen ausgewogen zu besetzen. Dies ist Leitprinzip und Auftrag zugleich. Die Leopoldina hat sich zum Ziel gesetzt, auch in der Geschäftsstelle die Gleichstellung von Frauen und Männern zu verwirklichen sowie die Familienfreundlichkeit und

die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu verbessern. Seit Dezember 2016 hat die Leopoldina eine gewählte Gleichstellungsbeauftragte, die zur Unterstützung der Geschäftsstelle über die Umsetzung der Maßnahmen wacht und diese begleitet.

#### 8.4 Nachwuchsförderung der Leopoldina ist ein Internationales Aushängeschild

Das Leopoldina-Förderprogramm hat sich seit dem Jahr 1991 zunehmend zum Aushängeschild für die Förderung exzellenter junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickelt. Das Programm fördert herausragende junge Personen, die sich nach der Promotion für eine akademische Laufbahn qualifizieren möchten. Mit der zusätzlichen Qualifizierung sind sie bestens gerüstet, um als Teil der kommenden Generation in Forschung und Lehre in Deutschland zu fungieren.

Durch den gezielten Aufenthalt an den fachspezifisch renommiertesten Forschungsstätten ihrer Disziplinen im Ausland können sie die eigene Spezialisierung und Profilierung ausbauen und in den weiteren akademischen Werdegang einbringen. Mehr als 500 Personen wurden dafür inzwischen von der Leopoldina unterstützt, davon allein seit 1997 rund 400 Personen mit Postdoc-Stipendien.

Im Verlauf des Jahres 2018 wurden 44 Personen mit Stipendien gefördert, 16 Personen nahmen die Förderung auf. Der Anteil der Frauen unter den Geförderten betrug 38,5 Prozent, was weit über dem Bewerberinnenanteil und dem langjährigen Mittel liegt. Die Bewilligungsquote pendelte sich im Jahr 2018 auf rund 20 Prozent ein.

#### Viele Stipendiaten bauen eigene Gruppen auf

Ein Programmziel ist, dass für die Postdoc-Aufenthalte weltweit renommierte Forschungsstätten und Gastgeber gewählt werden. Die Hauptorte für die Auslandsaufenthalte befanden sich auch 2018 wieder zu 75 Prozent in den USA und Kanada. Der Großteil der weiteren Gastorte verteilt sich auf das westliche Europa; weniger als drei Prozent der Förderungen erfolgen in den restlichen Staaten der Welt; Australien bleibt unter ihnen führend.

85 Prozent der Geförderten arbeiten in den Naturwissenschaften aller Bereiche, etwa 15 Prozent sind als klinische und forschende Mediziner tätig.

Stipendiatinnen und Stipendiaten kehren regelmäßig nach Deutschland zurück und bauen eigene Arbeitsgruppen als Gruppenleiterinnen und -leiter auf. Häufig ist dies auch an Juniorprofessuren geknüpft; im Jahr 2018 betraf dies auch mehrere Stipendiatinnen. In einzelnen Fällen wurden Förderungen auch früher beendet, um die Karriere in der Wirtschaft fortzuführen.

Voraussetzungen für solche persönlichen Erfolge sind aktuelle Informationen über Arbeitsmöglichkeiten, vor allem in Deutschland, die im Ausland nicht gleichermaßen gut verfügbar sind. Dabei hilft die Unterstützung durch die Akademie: durch Reisemittel ermöglicht sie es Geförderten, persönliche Kontakte in Deutschland herzustellen. Einen weiteren Beitrag zur Verbesserung des Kenntnisstandes über Arbeitsmöglichkeiten liefert darüber hinaus die jährliche GAIN-Konferenz. Seit über 15 Jahren hilft sie Rückkehrwilligen in den USA dabei, an die dafür benötigten Informationen zu kommen. Die Leopoldina beteiligt sich seit über zehn Jahren, da die Teilnehmerinnen und Teilnehmer dies als sehr hilfreich für ihre Orientierung und ihren weiteren Werdegang bewerten.

#### Unterstützung für Rückkehrwillige

Regelmäßig fließen Informationen über Entwicklungen während des Auslandsaufenthaltes und Ergebnisse der Förderung durch Ehemalige, die nach Deutschland zurückgekehrt sind, an die Akademie. Innerhalb des Rahmens „Leopoldina-Stipendiatinnen und Stipendiaten berichten“ wird die Bandbreite der unterstützten Disziplinen sichtbar. Stipendiatinnen und Stipendiaten aus den klassischen Naturwissenschaften, den Biowissenschaften oder der Medizin geben einen Überblick über Projekte, die aktuelle Arbeitsrichtungen in diesen Forschungsbereichen widerspiegeln.

Sichtbarer Beleg für die Erfolgsbilanz des Programms ist die stetig wachsende Zahl ehemaliger Stipendiatinnen und Stipendiaten, die sich in akademischen Positionen befinden.



Einmal jährlich treffen sich ehemalige Stipendiatinnen und Stipendiaten in Halle, um dort die Ergebnisse ihrer Förderung zu präsentieren, über ihre Erfahrungen zu berichten, sich kennenzulernen und auszutauschen. Diese Stipendiatengruppe traf sich 2016.

Inzwischen sind 85 ehemals Geförderte auf Professuren mit eigenem Arbeitsbereich angestellt oder besetzen Juniorprofessuren, auch mit Tenure track. Weitere 15 Personen haben sich zudem habilitiert und sind somit ebenfalls im akademischen Bereich tätig. Annähernd 20 Prozent der bisher Geförderten bleiben damit als Akademiker tätig. Bei einem bundesweiten Schnitt von etwa einer Berufung bei 100 Bewerbungen, ist dies als sehr positive Bilanz zu werten. Hinzu kommt die nicht zu vernachlässigende Zahl derer, die weiterhin als Nachwuchsgruppenleiter an Universitäten und in außeruniversitären Forschungseinrichtungen beschäftigt und dort weiterhin forschend tätig sind. Mit den großen Universitäten in Berlin, Hamburg und München – aber auch Standorten in Jena, Leipzig und Göttingen sowie zum Beispiel unterschiedlichen Max-Planck-Instituten – sind Arbeitsorte über ganz Deutschland verteilt vertreten. Die Zielsetzung des Förderprogramms, eine

neue Generation von Akademikern zu etablieren, wird damit deutlich sichtbar.

#### Schülerprogramm erlaubt Einblicke in Karrierewege

Das bereits langjährig etablierte Schülerprogramm ist ein wichtiger Teil der Nachwuchsförderung. Leistungstarken, ausgewählten Schülerinnen und Schülern aus 12. und 13. Klassen deutscher MINT-Gymnasien wird die Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen ermöglicht. Sie kommen mit renommierten Wissenschaftlern in Kontakt, können ihr Interesse an Naturwissenschaften, Medizin und Technik zeigen und Einblicke in mögliche Karrierewege gewinnen. Unterstützt wird dies meist durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung sowie den Leopoldina Akademie Freundeskreis. Die Organisation erfolgt regelmäßig in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ). So nahmen in den vergangenen Jahren jeweils etwa 40 Schülerinnen und Schüler aus ganz Deutschland an den Veranstaltungen teil und lernten die Akademie und Halle kennen.

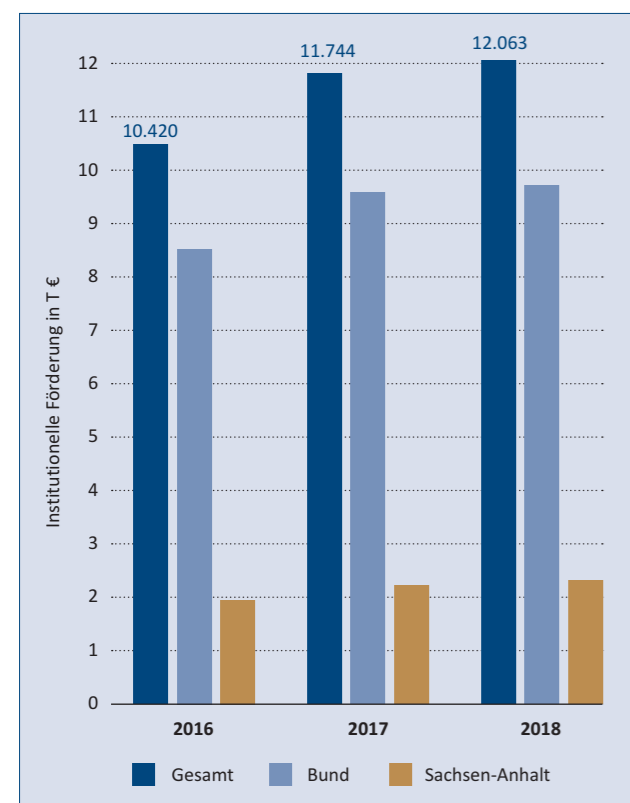
## 9. Rahmenbedingungen

Die Leopoldina profitiert von der Möglichkeit der überjährigen Mittelverwendung

### 9.1 Finanzierung und Entwicklung des Budgets

Die Leopoldina erhielt 2018 im Rahmen der 80:20-Finanzierung durch Bund und Sitzland Sachsen-Anhalt eine Grundfinanzierung in Höhe von 12,063 Mio. Euro.

Die institutionelle Förderung stieg damit in den Jahren 2016 bis 2018 um 15,8 Prozent und gewährleistet so die Erfüllung der Aufgaben als Nationale Akademie der Wissenschaften.



Neben der institutionellen Förderung bemüht sich die Leopoldina zusätzlich um die Einwerbung von Drittmitteln (siehe Tabelle). Für das im Haushaltsjahr 2014 genehmigte Langzeitvorhaben „Die Korrespondenz von Ernst Haeckel in den Jahren 1839-1919“ im Rahmen des Akademienprogramms wurden 2018 Sondermittel in Höhe von 380.200 Euro zur Verfügung gestellt. Es wird jeweils zur Hälfte durch Bund und Länder gefördert. Grundlage ist das GWK-Abkommen vom 11.09.2007.

Zuwendungsgeber	2016	2017	2018
Bund (BMBF, Internationales Büro, DLR)	909,0	1.080,4	1.566,1
Akademienunion (Bund/Länder: 50/50)	350,4	360,3	380,2
Sonstige (z.B. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Commerzbank-Stiftung, Jacobs-Stiftung, Leopoldina Akademie Freundeskreis e.V., Krupp-Stiftung, Volkswagenstiftung, UNESCO)	822,4	955,7	1.351,8

### 9.2 Flexible Rahmenbedingungen

Die Leopoldina begrüßt nachdrücklich die weitreichende Flexibilisierung der haushaltsrechtlichen Rahmenbedingungen, die seit 2013 mit dem Wissenschaftsfreiheitsgesetz auch für die Leopoldina geschaffen wurden. Die besondere gesetzliche Ermächtigung ermöglicht eine effiziente Haushaltsführung im Interesse der Aufgabenerfüllung. Gleichzeitig wird das autonome und eigenverantwortliche Handeln gestärkt.

#### 9.2.1 Flexibilisierung der Mittelverfügbarkeit

Durch die Einbeziehung in den Anwendungsbereich des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes war es der Leopoldina

Jahr		in T €	in %
2016	Betrieb	588	6,2
	Invest	0	0,0
	Gesamt	588	6,2
2017	Betrieb	930	8,6
	Invest	550	5,1
	Gesamt	1.480	13,7
2018	Betrieb	1.286	11,5
	Invest	781	7,0
	Gesamt	2.067	18,5

Jahr	Betriebsmittel > Investitionsausgaben in T €	Investitionsmittel > Betriebsausgaben in T €
2016	150	0
2017	0	0
2018	0	0

möglich, institutionelle Zuwendungen in Höhe von ca. 18,5 Prozent in das Haushaltsjahr 2019 als Selbstbewirtschaftungsmittel zu übertragen (siehe Tabelle). Von dem Instrument der Deckungsfähigkeit musste 2018 kein Gebrauch gemacht werden. Das Instrument der Selbstbewirtschaftung ermöglichte der Leopoldina eine größere Flexibilität bei der Bewirtschaftung der Ausgaben. Anhand von Beispielen sollen die Flexibilisierungsmaßnahmen erläutert werden.

#### Übertragbarkeit von Ausgaben:

##### Angemeldeter Personalaufwuchs

Der strategisch geplante Personalaufwuchs konnte bis zum Ende des Jahres 2018 noch nicht vollständig umgesetzt werden. Hierfür bewilligte Mittel werden deshalb in Höhe von zirka 566.000 Euro übertragen. Die Mittel werden im Jahr 2019 für vorbereitende Maßnahmen und Planungsleistungen der Baumaßnahme Archivneubau und Bibliothekssanierung verwendet.

##### Tätigkeit der Wissenschaftlichen Kommissionen, Arbeitsgruppen und das Veranstaltungsbudget

Im Jahr 2018 wurde das Budget in diesem Bereich fast vollständig aufgebraucht. Die Aufgabe der Politik- und Gesellschaftsberatung erfolgt in der Regel langfristig und ist durch das Merkmal der Überjährigkeit gekennzeichnet. In-

sofern orientiert sich die Tätigkeit der Wissenschaftlichen Kommissionen und der Arbeitsgruppen nicht an den zeitlichen Grenzen eines Haushaltsjahres. Wurden in der Vergangenheit gerade in diesem Bereich hohe Selbstbewirtschaftungsmittel übertragen, konnte dies 2018 auf 82.000 Euro begrenzt werden. Dies spricht nicht zuletzt für eine nachhaltige Mittelbewirtschaftung.

#### Archivneubau und Brandschutzkonzept Bibliothek

Von den seit 2017 zur Verfügung gestellten Mitteln in Höhe von 550.000 Euro für Vorplanungsleistungen zum Magazingebäude und die Erhaltungsmaßnahme der Leopoldina-Bibliothek sind nur 80.000 Euro abgeflossen. Die Ausschreibung des Architekten war erst zum Jahresende 2018 erfolgreich.

In der weiteren Vorplanung im Jahr 2018 hat sich herausgestellt, dass zusätzliche Maßnahmen wie zum Beispiel die Klimatisierung und energetische Sanierung in der Bibliothek erforderlich sind, um das Bibliotheksgebäude heutigen Standards anzupassen. Es ist Anspruch und Aufgabe zugleich, den Bibliotheksbestand langfristig im derzeitigen Zustand zu sichern.

Weiterhin ist die Vernetzung des Traditionsstandortes als „Campus“ geplant; Voraussetzung ist dafür eine Verbesserung der internen Erschließung. Den Zuwendungsgebern wurden im Rahmen einer Präsentation der aktuellen Stand der Baumaßnahme Magazingebäude sowie die Maßnahmen zur Erhaltung der Leopoldina-Bibliothek erläutert.

Die Gesamtkosten belaufen sich nach einer vorläufigen Schätzung auf 2,230 Millionen Euro. Zur Finanzierung wurden verschiedene Modelle diskutiert. Die Leopoldina wird im Zuge der Genehmigungsplanung die Höhe der umzuwendenden Betriebsmittel in Investitionsmittel den Zuwendungsgebern mitteilen. Dadurch wird ein großer Teil der übertragenen Betriebsmittel in die Baumaßnahme fließen können.

### 9.2.2 Das Personalwesen in der Leopoldina

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung des Personalbestandes in der Leopoldina. Mit Inkrafttreten des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes ist auch die Pflicht zur Führung eines Stellenplans entfallen. Wie bereits unter 9.2 dargestellt, ermöglicht dies eine flexible Personalplanung. Die Zahl der besetzten Stellen ist um insgesamt 2,23 VZÄ auf 78,97 VZÄ gestiegen. Darüber hinaus beschäftigte die Leopoldina zwei Auszubildende. Privat finanzierte Vergütungsanteile gab es 2018 nicht.

Darstellung der Entwicklung des Personalbestandes der Leopoldina für alle Entgelt- bzw. Besoldungsgruppen (Angaben in Vollzeitäquivalenten)				
	Entgeltgruppe	Ist-Besetzung 31.12.2018	Ist-Besetzung 31.12.2017	Ist-Besetzung 31.12.2016
Übertarifliche Angestellte	S (W3)	1	1	1
	S (B4)	1	1	1
	S (B3)	2	2	2
Angestellte TVöD	15	9	9	9
	14	12,9	11,77	11,77
	13	10	8,5	8,5
	12	1	1	1
	11	2	2	2
	10	5,52	5,77	5,52
	9b	11,66	11,86	9,94
	9a	6,82	4,67	4,77
	8	7,17	7,42	7,52
	7	2,9	2,75	2,75
	6	1	3	3
	5	3	3	3
	4	1	1	1
2	1	1	1	
<b>Gesamt</b>		<b>78,97</b>	<b>76,74</b>	<b>74,77</b>
Azubi		2	2	2

Tabelle: sistersofdesign

### 9.2.3 Die Beteiligungen der Leopoldina

Die Leopoldina ist Gesellschafterin der Futurium gGmbH. Der Anteil beträgt 250 Euro.

## 10. Anhänge

### 10.1 Die interne Organisation der Akademie

Die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina wird durch ein Präsidium geleitet. Es trifft sich in der Regel einmal im Monat und bereitet alle wichtigen Entscheidungen der Akademie vor. Alle Aspekte der Geschäftsführung werden gemäß der Satzung, der Geschäftsordnung des Präsidiums und einer Wahlordnung geregelt. Die Mitglieder des Präsidiums werden vom Senat (siehe unten) gewählt, ihre Amtszeit beträgt fünf Jahre, eine einmalige Wiederwahl ist möglich. Den Vorstand im Sinne des Gesetzes bilden der Präsident und vier Vizepräsidenten. Das Präsidium wird durch die Sekretare der vier Klassen und drei weitere Mitglieder ergänzt. Seit dem 1. März 2010 bekleidet das Amt des Präsidenten Prof. Dr. Jörg Hacker. Er ist der XXVI. Präsident der Leopoldina.

#### Präsidium

##### Präsident

Prof. Dr. Jörg Hacker

##### Vizepräsidenten

Prof. Dr. Dr. Gunnar Berg  
Prof. Dr. Ulla Bonas  
Prof. Dr. Martin J. Lohse  
Prof. Regina Riphahn, PhD

##### Sekretare

Klasse I: Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften  
Prof. Dr. Sigmar Wittig  
Klasse II: Lebenswissenschaften  
Prof. Dr. Claus R. Bartram  
Klasse III: Medizin  
Prof. Dr. Hans-Peter Zenner  
Klasse IV: Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften  
Prof. Dr. Frank Rösler

##### Präsidiumsmitglieder

Prof. Dr. Wolfgang Baumjohann  
Prof. Dr. Thomas Lengauer  
Prof. Dr. Martin Quack

#### Klassen und Sektionen

Alle Akademiemitglieder sind entsprechend ihres Forschungsgebietes in 27 Fachsektionen organisiert, die wiederum vier Klassen zugeordnet sind. Dieser Zusammenschluss zu Klassen, eingeführt im Jahr 2009, fördert die interdisziplinäre Diskussion und die Mitwirkung der Mitglieder an den Arbeitsaufgaben der Akademie.

#### Senat

Dem Senat der Leopoldina, der die Belange der Mitglieder vor dem Präsidium vertritt und das Präsidium berät, gehören derzeit 39 Personen an. Unter ihnen sind 27 gewählte Mitglieder (Obleute), die jeweils eine der Sektionen der Leopoldina repräsentieren. Hinzu kommt je ein gewählter Vertreter der Mitglieder aus Österreich und der Schweiz (Adjunkten).

Neben den von den Sektionen und Adjunktenkreisen gewählten Leopoldina-Senatoren kann sich der Senat satzungsgemäß um bis zu zehn Personen erweitern, die nicht Mitglied der Leopoldina sein müssen. Von diesen zehn Personen werden fünf ad personam gewählt. Bei ihnen handelt es sich um Persönlichkeiten, die Forschungsorganisationen bzw. andere wissenschaftliche Einrichtungen in leitenden Stellungen vertreten, bei fünf weiteren handelt es sich ex officio um die Präsidenten deutscher Wissenschaftsorganisationen (Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Max-Planck-Gesellschaft, Hochschulrektorenkonferenz, Alexander-von-Humboldt-Stiftung, Union der deutschen Akademien der Wissenschaften). Die Amtszeit der gewählten Senatoren beträgt vier Jahre, eine einmalige Wiederwahl ist möglich.

Der Senat tritt in der Regel einmal im Jahr zusammen. Er wählt satzungsgemäß die Mitglieder des Präsidiums und die Ehrenmitglieder, prüft den Rechenschaftsbericht des Präsidiums und beschließt dessen Entlastung, wählt Kassenprüfer und entscheidet über den Ausschluss eines Mitglieds. Er beschließt über die Wahlordnung der Mitglieder, der Obleute und der Adjunkten, der Senatoren und ihrer Stellvertreter, des Präsidiums sowie über die Strukturordnung für die Sektionen und Adjunktenkreise.

#### Generalsekretärin

Die Generalsekretärin, Prof. Dr. Jutta Schnitzer-Ungewug, ist zur Unterstützung des Präsidiums für die Führung der Geschäfte der Leopoldina zuständig.



## 10.2 Veröffentlichungen, Arbeitsgruppen und wissenschaftliche Kommissionen

### 2018 publizierte Stellungnahmen

- Governance für die Europäische Energieunion
- Privatheit in Zeiten der Digitalisierung
- Artenrückgang in der Agrarlandschaft
- Künstliche Photosynthese
- Traumatisierte Flüchtlinge – schnelle Hilfe ist jetzt nötig
- Ärztliches Handeln – Erwartungen und Selbstverständnis

### 2018 publizierte G7/G20 – Statements

- Food and Nutrition Security: Improving Soils and Increasing Productivity
- Realizing our Digital Future and Shaping its Impact on Knowledge, Industry, and the Workforce
- The Global Arctic: The Sustainability of Communities in the Context of Changing Ocean Systems
- Food and Nutrition Security: Improving Soils and Increasing Productivity

### 2018: Weitere Veröffentlichungen

- Gemeinsamer Ausschuss zum Umgang mit sicherheitsrelevanter Forschung: Tätigkeitsbericht
- Gemeinsame Deutsch-Französische Robotik-KI-Strategie
- Raw materials for the energy transition
- Impulse für das 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung

→ Consolidation of science and research collaborations between the United Kingdom and the other European countries

### 2018 publizierte Diskussionspapiere

- Zukunftsfähigkeit der Luftfahrtforschung in Deutschland
- Der stumme Frühling – Zur Notwendigkeit eines umweltverträglichen Pflanzenschutzes

### Diese Arbeitsgruppen wurden 2018 fortgeführt:

- Energiesysteme der Zukunft (Federführung aca-tech) – laufende Veröffentlichung
- Eckpunkte für ein Fortpflanzungsmedizingesetz (Federführung Leopoldina) – Veröffentlichung 2019
- Zukunftsreport Forschungsatlas Demografischer Wandel (Federführung Leopoldina) – Veröffentlichung 2019
- Zukunftsreport Archäologisches Kulturerbe (Federführung Leopoldina) – Veröffentlichung 2019/20
- Schutzimpfungen (Federführung Leopoldina) – Veröffentlichung 2019
- Additive Fertigung / Generative Fertigung (Federführung Leopoldina) – Veröffentlichung 2019

### Wissenschaftliche Kommissionen

- Gesundheit
- Demografischer Wandel
- Digitalisierte Gesellschaft
- Individuum und Gesellschaft
- Lebenswissenschaften
- Klima und Energie
- Umwelt
- Wissenschaftsethik

## 10.3 NAL-live: Das neue wissenschaftliche Journal der Leopoldina

Prof. Dr. Diethard Tautz ML, Plön, wurde mit Beschluss des Präsidiums im September 2018 zum Director Ephemeridum bestimmt. Prof. Tautz, Direktor am Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie in Plön, ist damit Chief Editor aller Zeitschriften der Leopoldina.

Die Leopoldina wird die wissenschaftlichen Zeitschriften der Akademie, die Nova Acta Leopoldina (NAL) und die Acta Historica Leopoldina (AHL), mit einem neuen wissenschaftlichen Journal ergänzen: NAL-live, ein Online-Open Access-Journal für Review Style-Artikel. Die Publikationssprache ist Englisch.

### Open Access

Die Artikel der NAL-live werden online im Open Access zugänglich sein. Autorinnen und Autoren reichen wissenschaftliche Artikel ein, mit einem Schwerpunkt auf Themen, die – entsprechend der Aufgabe der Nationalakademie – fächerübergreifend von hoher gesellschaftlicher Relevanz sind. Dadurch sollen die Texte auch für Politik und Medien eine Informationsgrundlage zum jeweiligen Thema bieten. Die Artikel werden nach einem Peer Review-Verfahren unter Creative Commons-Lizenzen (CC-BY 4.0) veröffentlicht.

### Living Documents

Die NAL-live will offene wissenschaftliche Diskussionen anregen, moderieren und dokumentieren. Einmal publi-

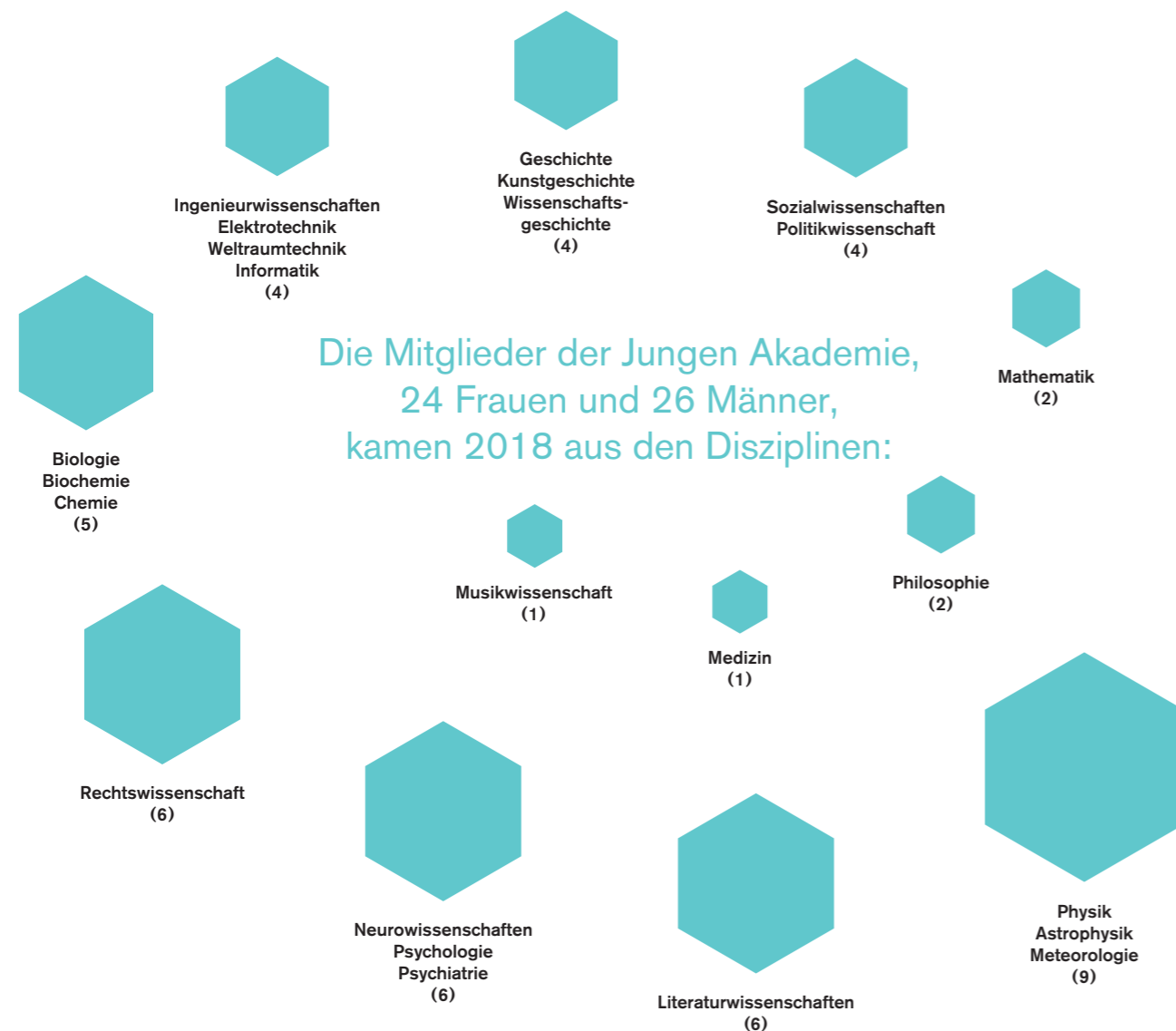
zierte Artikel werden als „Living Documents“ von der Scientific Community fortlaufend aktualisiert. Die Autoren, aber auch andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können sie nach der ersten Veröffentlichung (Version 1.0) in einem begutachteten Verfahren weiterentwickeln. Dadurch gehen neue wissenschaftliche Entwicklungen in die Artikel ein, neue Literatur, neue Methoden und neue Interpretationsmöglichkeiten werden berücksichtigt. So entstehen kommentierte und ergänzte (Version 1.1 etc.) und überarbeitete bzw. aktualisierte (Version 2.0 etc.) Artikel. Alle Versionen, Kommentare und Ergänzungen erhalten eigene Digital Object Identifier (DOI), werden vollständig und nachvollziehbar im System dokumentiert und bleiben so dauerhaft zitierfähig. Damit können sie auch als eigene Publikationen in die Publikationslisten der beteiligten Autoren aufgenommen und von Index-Diensten gelistet werden.

### Manuskripte

Derzeit etabliert das Editorial Office der Leopoldina die technische Infrastruktur für die Einreichung der Manuskripte, die Begutachtung und redaktionelle Bearbeitung und die Online-Darstellung der Artikel mit Versionen und Kommentaren. Eine ausführliche Beschreibung des Workflow und Richtlinien für Autoren stehen unter [www.nal-live.org](http://www.nal-live.org) zur Verfügung. Themenvorschläge und fertige Manuskripte nimmt die Wissenschaftliche Redaktion entgegen.

## Die Junge Akademie

Die Junge Akademie ist die nationale Institution für den exzellenten wissenschaftlichen Nachwuchs im deutschsprachigen Raum. Seit 2011 ist sie administrativ an die Nationalakademie Leopoldina angeschlossen. Weltweit hat die Junge Akademie Vorbildcharakter für ähnliche Institutionen, in denen sich junge Wissenschaftlerinnen<sup>1</sup> zusammenschließen, um interdisziplinär zu arbeiten und wissenschaftspolitisch und gesellschaftlich Einfluss zu nehmen. Bei Gründungsprozessen von Nachwuchsakademien – zuletzt in Rumänien und in der Schweiz – wird die Junge Akademie um Rat gebeten und ihre Expertise bei Organisation und Finanzierung sowie ihre Erfahrungen mit wissenschaftlichen Themen werden nachgefragt.



<sup>1</sup> Im Folgenden stehen in diesem Bericht grammatisch weibliche Personenbezeichnungen für beide Geschlechter.

## Wissenschaftsfreiheit

Wissenschaftsfreiheit war das Thema, das die Mitglieder der Jungen Akademie 2018 besonders bewegte und sie zu unterschiedlichen Projekten herausforderte.

### Junge Akademie Magazin »Wissenschaftsfreiheit«

So kam das Junge Akademie Magazin Nr. 25 im Oktober mit dem Titel »Wissenschaftsfreiheit« heraus. Darin setzen sich Mitglieder und Alumnae der Jungen Akademie sowie Gastautorinnen in Texten und Interviews mit der Bedeutung der Wissenschaftsfreiheit in ihren eigenen Fachrichtungen auseinander. Aber auch Fragen der Vereinbarkeit von Wissenschaft, Politik und Aktivismus oder der Aufruf zu mehr Muße werden im Zusammenhang mit der Freiheit in Forschung und Lehre gestellt.

Die verantwortlichen Redakteurinnen, ebenfalls Mitglieder der Jungen Akademie, beschrieben ihre Beweggründe, ein Heft zur Wissenschaftsfreiheit zu machen, so:

»Die akademische Freiheit in Lehre und Forschung ist weltweit unter Beschuss. Forschungszweige werden als bloße Ansichten denunziert und aus politischen Gründen bekämpft. Universitäten sehen sich öfters ökonomischen Kürzungen oder Restriktionen ausgesetzt, wenn sie politischen Opportunitäten nicht genügen. Im Westen geschieht dies punktuell und nur ansatzweise; global gesehen ist Zensur fast die Norm. Aber auch innerhalb der akademischen Welt gibt es Aspekte, die die eigene Freiheit einschränken. So fördert das Wissenschaftssystem mit seinem Publikationsdruck erwiesenermaßen Fehlanreize. Zudem bleibt etwa in der medizinischen Forschung die Frage nach den ethischen Grenzen von Wissenschaft aktuell.«

Das Magazin wird über die Junge Akademie vertrieben sowie online unter [www.magazin.diejungeakademie.de](http://www.magazin.diejungeakademie.de).



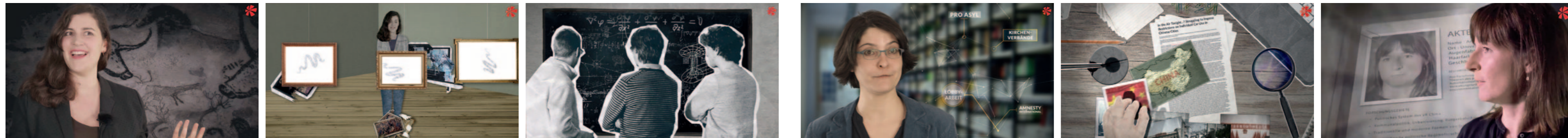
### Formate 2018

- Magazin aus Mitgliederhand
- Kurzfilme im Internet
- Workshop mit Design Thinking
- Symposium im Livestream
- interdisziplinäre Tagungen
- Festveranstaltung
- Expertenvortrag mit Diskussion
- Werkstatttreffen im Grünen

### Wer ist die Junge Akademie?

- die weltweit erste Akademie für exzellente junge Wissenschaftlerinnen
- gegründet als Projekt im Jahr 2000, seit 2011 institutionalisiert
- 50 Mitglieder aus allen wissenschaftlichen Disziplinen und den Künsten
- Mitgliedschaft über 5 Jahre
- 5 Mitglieder stellen das Präsidium, davon vertritt eins die Junge Akademie als Sprecherin

Ausschnitte aus der Kurzfilmreihe »Wissenschaftsfreiheit«  
Regie: Antonia Schanze, Christopher Kuß



## Plenum an der Central European University (CEU) in Budapest

Kurz nach Erscheinen des Magazins hielt die Junge Akademie ihr Herbstplenum an der Central European University (CEU) in Budapest ab, um sich gerade dort zu versammeln, wo Wissenschaftlerinnen unter einem zunehmend restriktiven Regime leiden. Bei der Planung war allerdings noch nicht vorauszusehen, dass die CEU einen Tag vor dem Plenum ihren Umzug nach Wien bekannt geben würde, nachdem die ungarische Regierung ein von ihr selbst gefordertes Abkommen mit der Privatuniversität nicht unterzeichnet und die Geschlechterforschung aus der Liste der zugelassenen Masterstudiengänge gestrichen hatte. Diese Zuspitzung der wissenschaftspolitischen Repressalien bestätigte die Mitglieder der Jungen Akademie darin, mit ihrer Anwesenheit ein Zeichen der Solidarität zu setzen. Die Gespräche mit dem Rektor der CEU und dem Präsidenten der Ungarischen Akademie drehten sich folgerichtig um die aktuelle politische Situation in Ungarn mit ihren Einschränkungen bürgerlicher und wissenschaftlicher Freiheit.

### Wie arbeitet die Junge Akademie?

- interdisziplinär in Arbeitsgruppen, Projekten, Initiativen, Gremien
- im Dialog mit der Gesellschaft mit öffentlichen Workshops, Preisfragen, Kalendern, Wissenschaftsspielen oder Filmbeiträgen
- wissenschaftspolitisch mit Stellungnahmen, Debattenbeiträgen, Podiumsdiskussionen
- im Austausch mit anderen nationalen und internationalen Jungen Akademien
- in Kooperationen mit Wissenschaftsorganisationen, Stiftungen, Akademien im In- und Ausland
- mit öffentlichen Veranstaltungen, Kunstaktionen, Publikationen
- mit persönlicher Förderung durch Seminare, Coachings, Konferenzteilnahmen

## Kurzfilmreihe »Wissenschaftsfreiheit«

Im Juli startete die Kurzfilmreihe »Wissenschaftsfreiheit«, in der Mitglieder der Jungen Akademie die Arbeit in ihren unterschiedlichen Disziplinen gerade auch in diesem Zusammenhang betrachten.

Im ersten Beitrag »Dunkle Materie« wünscht sich Astrophysiker Fabian Schmidt mehr Vertrauen der Öffentlichkeit in die Redlichkeit der Wissenschaft. Diese suche nicht nach Belegen für bereits verbreitete Meinungen, sondern strebe nach echtem Erkenntnisgewinn.

Im zweiten Film beschreibt die Rechtswissenschaftlerin Anuscheh Farahat die kritische Funktion, die ihr Fach für die Gesellschaft ausübt. Um diese Rolle ausfüllen zu können, müssten Wissenschaftlerinnen frei von finanziellen Zwängen forschen können, und sie seien auf offene Methoden und den freien Zugang zu Texten angewiesen.

Die Sinologin Anna Lisa Ahlers stellt in ihrem Beitrag fest, dass wissenschaftliches Arbeiten in China in einem größeren Maße möglich sei, als dies das verbreitete Bild von Zensur, politischer Kontrolle und Unterdrückung vermuten lasse. Gleichzeitig müssten sich Forschende aber auch der Beobachtung durch die chinesische Regierung und ihrer eigenen Verantwortung gegenüber Informantinnen bewusst sein. Wichtig für freies Forschen in der Sinologie ist für Ahlers zudem eine Fördermittelvergabe in Europa, die weitestgehend unabhängig von wirtschaftlichen Interessen ist.

Die Kunsthistorikerin Nausikaä El-Mecky plädiert in ihrem Film für einen freieren Umgang mit Kunst, der

Aussagen über sie weder einschränkt noch bewertet. Außerdem sollte der Diskurs über Kunst nicht nur von Kennerinnen der Kunstwelt oder Akademikerinnen geformt werden, sondern sich einem Publikum öffnen, das sich außerhalb von akademischen Diskursen befindet.

Im fünften Kurzfilm kritisiert Krebsforscher Martin-Immanuel Bittner, dass es oftmals zehn bis fünfzehn Jahre dauert, bis ein neues Medikament auf den Markt kommt. Dabei spiele der eingeschränkte Zugang zu qualitativ hochwertigen Daten und den Erkenntnissen, die darauf aufbauen, eine entscheidende Rolle. Wo ein Institut sich den Zugriff auf wichtige Forschungsdaten nicht leisten kann, Reise- oder Visafreiheit für Forscher nicht gewährleistet sind oder der Zugang zu Laboren, Techniken, Methoden und Forschungskliniken nicht möglich ist, werde die Entwicklung blockiert. Dies sei gerade in der Medizin ethisch nicht vertretbar. Deshalb plädiert Bittner dafür, dass Ideen weltweit frei geteilt werden können, wie es zum Beispiel in der Physik im Sinne der »Open Science« schon praktiziert werde. Die Filme werden im Rahmen von Veranstaltungen des Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und der Jungen Akademie in Kooperation mit der Leopoldina gezeigt und diskutiert.

Im Internet sind die Kurzfilme über den Youtube-Kanal der Jungen Akademie jederzeit abrufbar. So wird das Thema Wissenschaftsfreiheit aus der »scientific community« hinaus in die sozialen Medien getragen.

## Neue Formate und Verbreitungswege

### Workshop mit Methoden des Design Thinking »Synthetische Biologie – Ein Blick in die Zukunft«

Im März veranstaltete die Junge Akademie gemeinsam mit der Schering Stiftung und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) den Workshop »Synthetische Biologie – Ein Blick in die Zukunft«. Insgesamt 40 Personen zwischen 16 und 76 – darunter Schülerinnen, Studierende, Lehrerinnen, Künstlerinnen oder Journalistinnen – nahmen die Gelegenheit wahr, gemeinsam Modelle zu aktuellen Themen zu entwickeln. Sie beschäftigten sich mit den von vier Expertinnen vorgestellten Zukunftsszenarien zu den Themen Biodiversität, Lifestyle, Gesundheit und Klimawandel.

Die Innovationsforscherin Petra Schaper-Rinkel erklärte im anschließenden Abendvortrag die Notwendigkeit, unterschiedliche Disziplinen und auch die allgemeine Öffentlichkeit an der Auseinandersetzung mit Zukunftstechnologien zu beteiligen: »Jede Disziplin, jede gesellschaftliche Gruppe, jeder Beruf kann eine Technologie immer nur aus dem eigenen Wissen denken.«

Um unter den Teilnehmenden gute Ideen zu stimulieren, griffen die Moderatorinnen des Workshops auf unterschiedliche Methoden des Design Thinkings zurück wie dem Train-Brainstorm. Unter Zeitdruck – der gewollt war – galt es, kreative Gedanken zu entwickeln, bzw. diese überhaupt erst zuzulassen.



### Symposium im Livestream »Departments statt Lehrstühle: ein Modell für die Zukunft?«

Auf der Publikation von Mitgliedern der AG Wissenschaftspolitik »Departments statt Lehrstühle: Moderne Personalstruktur für eine zukunftsfähige Wissenschaft« von 2017 baute das Symposium »Departments statt Lehrstühle: ein Modell für die Zukunft?« im Juni 2018 auf.

In einem ersten Erfahrungsbericht wurden die Vorteile und Schwierigkeiten, die der Umstellung auf eine Departmentstruktur in der Praxis innewohnen können, thematisiert. Anschließend kamen zu den Themen Karrierewege und Beschäftigungsbedingungen, Auswirkungen der Departmentstruktur auf die Kompetitivität im Wissenschaftssystem und politische Rahmenbedingungen für eine Departmentstruktur unterschiedliche

### Podiumsdiskussion zum Kurzfilm »Gute Arbeit – Perspektiven aus der Wissenschaft«



Was ist ‚gute Arbeit‘? Diese Frage verfolgten zwei Mitglieder der Jungen Akademie, Michael Bies und Lena Hipp, in Zusammenarbeit mit Carina Sprungk vom Promotionskolleg »Gute Arbeit« des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung in einem Kurzfilm.

Fragen der Bezahlung, Arbeitszeit, Arbeitssicherheit, Flexibilität, Mitbestimmung, Weiterbildung, Zufriedenheit wie überhaupt des Verhältnisses von Arbeit und Leben werden seit Beginn der 1990er Jahre unter dem Schlagwort ‚gute Arbeit‘ diskutiert. Auch im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2018, das sich den »Arbeitswelten der Zukunft« widmete, spielte die Frage, was ‚gute Arbeit‘ eigentlich ist, eine zentrale Rolle.

Im Film geht es nicht darum, Kriterien für das zu entwickeln, was ‚gute Arbeit‘ sein soll. Stattdessen wird gefragt, aus welchen Traditionen sich das Konzept ‚gute Arbeit‘ speist, welche Rolle es in aktuellen gesellschaftspolitischen Diskussionen spielt und was aus dem Blick gerät, wenn man Arbeit jeweils an dem misst, was ‚gute Arbeit‘ sein soll.

Die anschließende Podiumsdiskussion stellte die Frage nach guter Arbeit in der Wissenschaft. Vertreterinnen aus Wissenschaft und Politik debattierten, inwiefern wissenschaftliche Arbeit als ‚gute Arbeit‘ bezeichnet werden kann, welche politischen Rahmenbedingungen dafür erforderlich sind und welche grundsätzlichen Vorstellungen von guter Arbeit die wissenschaftliche Tätigkeit bestimmen.

Auch der Film »Gute Arbeit« ist im Internet über den Youtube-Kanal der Jungen Akademie jederzeit abrufbar.

Links unten: Die Teilnehmerinnen des Workshops »Synthetische Biologie – Ein Blick in die Zukunft«  
Foto: Christoph Rieken

Links oben 1–2: Besucherinnen und Podium bei »Departments statt Lehrstühle: ein Modell für die Zukunft?«

Links oben 3: Oliver Günther (Präsident der Universität Potsdam), Christoph Marksches (HU Berlin, Vizepräsident der BBAW), Edelgard Bulmahn (SPD, Vizepräsidentin des Deutschen Bundestages), Stefan Kaufmann (CDU, Mitglied des Bundestages)  
Fotos: Andreas Kämper

Diese Seite: Podium mit Julia von Blumenthal (Präsidentin der Europa-Universität Viadrina), Besucher  
Fotos: Peter Himsel

Stimmen auf mehreren Podien zu Wort. Eine rege Beteiligung des Publikums war ausdrücklich erwünscht.

Diese Veranstaltung stand nicht nur Teilnehmerinnen und Gästen vor Ort offen: Per Livestream konnten Interessierte online dabei sein und außerdem auf Twitter unter dem Hashtag #departmentstruktur18 Kommentare, Anregungen und Fragen formulieren, die in die Diskussionen einfließen. Eine Aufzeichnung der gesamten Veranstaltung sowie ein Zusammenschnitt des Symposiums sind weiterhin auf dem Youtube-Kanal der Jungen Akademie verfügbar.

## Etablierte Formate mit neuen Ideen



### Salon Sophie Charlotte

Der alljährlich von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften veranstaltete Salon Sophie Charlotte bot den zehn 2017 neu zugewählten Mitgliedern der Jungen Akademie eine Bühne für ihre Ideen zum vorgegebenen Motto »Ist Sprache eine Waffe?«. In drei Sessions unter dem Titel »Sprache im Plural« thematisierten sie Wissenschaftssprache, Leichte Sprache und Gebärdensprache. In einem eigenen Slot »Code Poetry« stellte Germanist und Informatiker Christian Stein die Möglichkeiten und Wirkungen digitaler Literatur zur Diskussion.

Das Publikum konnte nicht nur an den Diskussionen teilnehmen, sondern auch mit Knicklichtern abstimmen und am Computer Begriffe oder ganze Sätze durch verschiedene Sprachen zurück zur Ausgangssprache übersetzen lassen. Eindrucksvoll und unterhaltsam beschloss die Improvisationstheatergruppe IONen Berlin das Programm und demonstrierte, welche Bedeutung Sprache für die Wahrnehmung hat.

Oben: Salon Sophie Charlotte: »Sprache im Plural«  
Fotos: Die Junge Akademie  
Rechts: Neu-Mitglied Michael Saliba beschreibt einen Geistesblitz  
Foto: Peter Himsel

### British-German Frontiers of Science Symposium

Zum fünften Mal trafen sich Mitglieder der Jungen Akademie und junge britische Naturwissenschaftlerinnen beim »British-German Frontiers of Science Symposium« (BriGFoS), das in Dorking, Großbritannien, stattfand und gemeinsam mit der Royal Society und der Alexander von Humboldt-Stiftung organisiert wurde.

Während der Konferenz führten 18 der teilnehmenden Nachwuchswissenschaftlerinnen ihre Kolleginnen aus den unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Fächern in spannende eigene Forschungsthemen ein, die sie in größere wissenschaftliche Kontexte stellten. Dabei suchten sie insbesondere Schnittstellen zu den anderen Disziplinen und regten zu interdisziplinären Diskussionen zwischen allen Teilnehmenden an. Die Konferenz förderte so den fachübergreifenden Austausch von Wissen und bot Möglichkeiten für britisch-deutsche Kooperationen und Netzwerke.



### Festveranstaltung und Sommerfest

2018 bestimmte der Begriff »Geistesblitze« die Festveranstaltung. Anstelle einer Festrede standen dieses Mal allein die Mitglieder im Zentrum. Die zehn aus der Jungen Akademie ausscheidenden Mitglieder warfen in kurzen Schlaglichtern einen Rückblick auf ihre Zeit in der Jungen Akademie, nachdem die zehn neu aufgenommenen Mitglieder ebenso prägnant beschrieben hatten, was (wissenschaftliche) Geistesblitze für sie

bedeuten. Die Nähe zum Science Slam war dabei nicht zu übersehen, auch weil zwei Minuten pro Beitrag nicht überschritten werden durften.



### »The Polymath in an Age of Specialization: An endangered species?«

Ein Vortrag mit anschließender Diskussion ist auch in der Jungen Akademie ein gerne genutztes Format, wenn der Redner sein Publikum mit seinem Thema in den Bann schlägt wie es Kulturhistoriker Peter Burke vermochte, als er die Figur des Universalgelehrten und dessen Überleben in einem Zeitalter zunehmender Spezialisierung und disziplinärer Grenzen beleuchtete. Die Arbeitsgruppe »Zwei Kulturen der Wissenschaften« konnte in Zusammenarbeit mit dem ICI Berlin (Institute for Cultural Inquiry) Peter Burke für diese eindrucksvolle Vorstellung gewinnen.

Links: Junge Akademie-Sprecher Christoph Lundgreen begleitet Kulturhistoriker Peter Burke ins Publikum  
Rechts: Einladung zur Festveranstaltung  
Fotos: Peter Himsel

### Symposium und Workshop »Ars Memoriae«

Das Symposium beleuchtete die Erinnerungskunst aus verschiedenen Blickwinkeln, darunter Geschichte, Psychologie und Neurowissenschaften. Im Workshop wurden mnemonische Strategien in den Bereichen Bildung, Sprachenlernen und Gedächtnissport erforscht und ausprobiert.

### Interdisziplinäres Symposium »Intermediary Images«

Ziel des interdisziplinären, gemeinsam mit der Martin Buber-Gesellschaft organisierten Symposiums »Intermediary Images« im Juni in Jerusalem war es, israelische und deutsche Wissenschaftlerinnen aus Musikwissenschaft, Medienwissenschaft, Neurowissenschaften, Theater- und Performance-Studien und Kunstpraxis zusammenzubringen, um über die Bedeutung von Bildern zu diskutieren. Dabei ging es vor allem darum, wie durch Bilder Wissen in Forschung und Lehre, in öffentlichen und wissenschaftlichen Vorträgen, in der Kunst, im Journalismus oder in der Alltagskultur vermittelt wird. Neun Vorträge in vier Panels, ergänzt um Fallstudien, boten Anlass zur Auseinandersetzung mit Bildern und Visualisierungstechniken in den unterschiedlichen Disziplinen.



Schreibwerkstatt im Schneefernerhaus auf der Zugspitze  
Foto: Die Junge Akademie



## Interne Veranstaltungen

Der internen Organisation und Entwicklung dienen wie in jedem Jahr drei Plenarsitzungen und eine Ideenwerkstatt. Das Frühjahrsplenum bot interessierten Mitgliedern die Gelegenheit, am Trainingsworkshop »Umgang mit Konflikten in wissenschaftlichen Arbeitsgruppen« teilzunehmen. In einer Schreibwerkstatt auf der Zugspitze wurden individuelle und gemeinsame Schreibarbeiten abseits vom beruflichen und privaten Alltag, dafür im konzentrierten Miteinander, vorangetrieben.

## Arbeitsgemeinschaften

- AG Big Data
- AG Faszination
- AG Internationalisierung
- AG Kunst als Forschung
- AG Nachhaltigkeit
- AG Populärkultur(en)
- AG Pro-Motion
- AG Streitkulturen
- AG Visualisierung
- AG Wissenschaftspolitik
- AG Zwei Kulturen der Wissenschaften

## Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle in Berlin unterstützt die Mitglieder der Jungen Akademie bei ihren Aktivitäten, koordiniert die Projekte, organisiert Veranstaltungen, sorgt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, verwaltet die Zuwendungen, baut Netzwerke aus und pflegt den Kontakt zu Zuwendungsgebern und Ministerien.

In der Geschäftsstelle gab es 2018 drei Vollzeitstellen und fünf Teilzeitstellen. Die Geschäftsstellenleitung und zwei Assistenzstellen in Teilzeit waren durchgehend besetzt, alle in unbefristeter Anstellung. Die dritte Assistenzstelle konnte von März bis September und dann wieder ab November besetzt werden. Von den beiden wissenschaftlichen Koordinatorinnenstellen war eine bis Juni besetzt und dann wieder ab September, die zweite ab Februar. Die Stelle wissenschaftliche Koordination/Öffentlichkeitsarbeit setzte sich weiterhin aus zwei halben Stellen zusammen. Da eine Mitarbeiterin in Elternzeit war, stockte die zweite ihre Arbeitszeit auf 80 Prozent auf. Zwei studentische Hilfskräfte waren in einem Fall ganzjährig, im zweiten Fall bis Juli in der Geschäftsstelle beschäftigt. Es waren zu gleichen Teilen Frauen und Männer angestellt.

## Übergeordnete und einmalige Projekte

- Alumni-Treffen
- British German Frontiers of Sciences
- Film und Podiumsdiskussion »Was ist gute Arbeit?«
- Filmserie »Freiräume für die Wissenschaft«
- Ideenwerkstatt
- Junge Akademie Magazin
- Ratstreffen
- Salon Sophie Charlotte
- Schreibwerkstatt
- Symposium »Tracking Life«
- Workshop »Synthetische Biologie«
- Workshop »Time for Spatial Data«
- Wahl 2019

## Projekte/Veranstaltungen/Tagungen/Konferenzen

- Performances: »Sprache im Plural« im Rahmen des Salon Sophie Charlotte der BBAW »Ist Sprache eine Waffe?« (Berlin, 20.01.2018)
- Veranstaltung: »Für und Wider Wissenschaft – Karriereperspektiven für Promovierende und Postdocs? Erfahrungsberichte. Einschätzungen. Empfehlungen.« Albert-Ludwig-Universität Freiburg, Jule Specht u.a. zum Beitrag »Departments statt Lehrstühle« (Freiburg, 22.01.2018)
- Workshop der AG Populärkulturen: »Apocalypse Now«, Deutsche Akademie Rom, Villa Massimo (16.–18.02.2018)
- Vernetzung: Parlamentarischer Abend zum Thema »Digitalisierung« mit Leopoldina und Global Young Academy, mit Vortrag von Florian Meinel (Magdeburg, 7. März 2018)
- Frühjahrsplenum: Leipzig (8.–10. März 2018)
- Workshop: »Time for Space« organisiert von Jonas Peters und Tobias Kümmerle (Ohlstadt, 15.–17.03.2018)
- Workshop und Vortragsabend mit breiter öffentlicher Beteiligung: »Synthetische Biologie – Ein Blick in die Zukunft«, Kooperationsprojekt mit Schering Stiftung und BBAW (Berlin, 15.03.2018)
- Akademie mit der Studienstiftung, hauptverantwortlich Simon Lentner (Kloster Roggenburg, 18.–25.03.2018)
- Vernetzung: 4. Jahrestagung des NEXT, Jule Specht bei Podiumsdiskussion zum Thema »Herausforderungen der Graduiertenausbildung« (Berlin, 19.–20.03.2018)
- Symposium: British-German Frontiers of Science Symposium 2018 – gemeinsam mit Alexander von Humboldt-Stiftung und Royal Society, hauptverantwortlich Wolfram Pernice und Jonas Peters (Dorking, 21.–24.03.2018)
- Gremienarbeit: Ratstreffen auf Einladung von Julia Fischer im Deutschen Primatenzentrum (Göttingen, 13.04.2018)
- Workshop: »Gegessen? Essen und Erinnerungen in den Literaturen der Welt« – hauptverantwortlich Lena Henningsen (München, 16.–17.04.2018)
- Vernetzung: Sommerakademie am WZB, Jule Specht bei einführender Podiumsdiskussion »Was ist gute Arbeit in der Wissenschaft? Perspektiven aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft« (Berlin, 28.05.2018)
- Symposium: »Departments statt Lehrstühle: Ein Modell für die Zukunft?« – organisiert von Christian Hof, Kristina Musholt, Wolfram Pernice, Jule Specht im Rahmen der AG Wissenschaftspolitik (Berlin BBAW, 04.06.2018)
- Symposium: »Intermediary Images« – organisiert von Miriam Akkermann im Rahmen der AG Visualisierung (Jerusalem, Israel, 13.–14.06.2018)
- Junge Akademie für Anfänger (JAfA) | Mitglieder-Alumni-Abend (Berlin, 29.06.2018)
- Sommerplenum | Festveranstaltung zum Thema »Geistesblitze« (Berlin, 30.06.2018)
- Schreibwerkstatt (Umweltforschungsstation auf der Zugspitze, 20.–26.08.2018)
- Vernetzung: DVPW-Kongress (Deutsche Vereinigung für Politikwissenschaft) | Panel »Departments – Strukturreformen für eine bessere Beschäftigung?« mit Jule Specht (Frankfurt am Main, 27.09.2018)
- Symposium: »Tracking Life« – organisiert von Ulrike Endesfelder, (RWTH, Aachen, 08.10.2018)
- Vortrag mit Diskussion: »Der Universalgelehrte« von Peter Burke – organisiert von Fabian Krämer und Christoph Lundgreen im Rahmen der AG »Zwei Kulturen der Wissenschaften« (Berlin ICI, 12.10.2018)
- Herbstplenum (Budapest, 26.–28.10.2018)
- Vernetzung: Veranstaltung »Governance of Science« mit Christoph Lundgreen, veranstaltet von Volkswagen Stiftung und Nationaler Akademie der Wissenschaften Leopoldina (Hannover, 5.–6.11.2018)
- Vernetzung: Veranstaltung »Qualitätsstandard oder leeres Ritual? Begutachtungen in der Diskussion« mit Christian Hof auf Einladung des deutschen und österreichischen Wissenschaftsrats (Wien, 8.–9.11.2018)
- Vernetzung: 3. Treffen der deutschsprachigen Jungen Akademien – anwesend Robert Kretschmer (Göttingen, 16.11.2018)
- Vernetzung: Veranstaltung »Lernen für Morgen: Finanzierung der Aus- und Weiterbildung« der Friedrich-Ebert-Stiftung mit Jule Specht (Berlin, 16.11.2018)
- Vernetzung: Veranstaltung »Von der Exzellenzinitiative zur Exzellenzstrategie: die Verstetigung des Exzellenzwettbewerbs und die Folgen« der IAG »Exzellenzinitiative« der BBAW mit Christoph Lundgreen, Kristina Musholt und Dirk Pflüger (Berlin, 19.11.2018)
- Podiumsdiskussion: »Gute Arbeit – Perspektiven aus der Wissenschaft« – organisiert von Lena Hipp und Michael Bies (Berlin, BBAW, 21.11.2018)
- Vernetzung: Termin im Abgeordnetenhaus von Berlin mit Bericht über die Junge Akademie durch Sprecher Christoph Lundgreen (Berlin, 26.11.2018)
- Ideenwerkstatt (Freising, 29.11.–01.12.2018)
- Symposium und Workshop: »Ars Memoriae« – organisiert von Martin Dresler im Rahmen der AG Visualisierung (Berlin, 07.–08.12.2018)

### Publikationen

- Interdisciplinary Science Reviews, 43:2, 97–174 (Special Issue im Zusammenhang mit der Konferenz »Fascination with the Unknown: The Other«, Oktober 2016, beteiligt waren Miriam Akkermann, Eva Buddeberg, Martin Dresler, Ulrike Endesfelder, Philipp Kanske, Kristina Musholt, Kai Wiegandt)
- Wissenschaftskalender 2019 »Ich frag' ja nur – Grenzen unseres Wissens« (Hrsg. Miriam Akkermann, Ulrike Endesfelder und Jonas Peters, Thorbecke Verlag, 2018)
- Junge Akademie Magazin: »Wissenschaftsfreiheit«, Ausgabe 25 deutsch | 2018 (Projekt »JAM«, Hrsg. Die Junge Akademie / verantwortliche Mitglieder Miriam Akkermann und Caspar Battagay, Oktober 2018). Dt. Ausgabe und engl. Übersetzung auf [www.magazin.diejungeakademie.de](http://www.magazin.diejungeakademie.de)

### Internationale Zusammenarbeit

- Teilnahme am Jahrestreffen der European Young Academies (EYA): Miriam Akkermann, Marion Schulte zu Berge (Amsterdam, Niederlande, März 2018)
- Teilnahme am Jahrestreffen der Global Young Academy: Robert Kretschmer (Pattaya, Thailand, Mai 2018)
- Vernetzung: Veranstaltung »Tage der deutschen Forschung« an der Universität Bukarest mit Marion Schulte zu Berge (Bukarest, 11.–12.10.2018)

### Presseresonanz / Outreach (ausgewählt)

- Blätter für deutsche und internationale Politik (Januar 2018): »Unter den Professoren: Die prekäre Universität« – von Miguel de la Riva (Jule Specht u.a. zur Departmentstruktur)
- Leopoldina Newsletter 01/2018 (Februar 2018): »Salon Sophie Charlotte: Reise durch die Vielfalt der Sprache« – von Anne Rohloff, S. 8 (dt. und engl.)
- Leopoldina Newsletter 01/2018 (Februar 2018): »Erfolgsrezept: Interdisziplinäre Kooperation und strukturelle Freiheit« – von Anne Rohloff, S. 8 (dt. und engl.)
- Leopoldina Newsletter 02/2018 (April 2018): »Grenzen und Möglichkeiten der Synthetischen Biologie« – von Anne Rohloff, S. 10.
- *duz* Wissenschaft und Management 03/2018 (April 2018): »Die Frau mit dem Überblick« – von Ingrid Weidner, S. 40–42 (Porträt über die Leiterin der Geschäftsstelle Marion Schulte zu Berge)
- Spiegel Online (20.04.2018): »Junge Professoren fordern Abschaffung der Lehrstühle« – von Kristin Haug
- SWR 2 (26.04.2018): »Junge Forscher wollen Lehrstühle abschaffen« – Martin Gramlich im Interview mit Jule Specht.

- ZEIT Campus (23.05.2018): »Revolution!« – Christine Průžky (u.a. Vorschlag Departmentstruktur)
- Deutschlandfunk – Campus und Karriere (30.05.2018): »Ende der Lehrstühle an den Unis« – Interview mit Jule Specht zum Departmentmodell
- ÄrzteZeitung (31.05.2018): Bye-bye, Lehrstuhl? Konzept zur Zukunft der Uni-Medizin – Angela Mißbeck (Vorschlag Departmentstruktur)
- Der Tagesspiegel (05.06.2018): Junge Akademie rüttelt am Lehrstuhl – Amory Burchard (Symposium Departmentstruktur)
- Der Tagesspiegel (09.06.2018): Forschen auf Zeit – Judith Jenner (Interview mit Eva Buddeberg und Marion Schulte zu Berge zum WissZeitVG)
- ZEIT Chancen Brief (02.07.2018): 3 ½ Fragen an... Christoph Lundgreen
- FOCUS Online Local (03.07.2018): Zwei TUD-Wissenschaftler ins Präsidium der Jungen Akademie gewählt – Meldung der TUD
- DSW Journal (2/2018): 13 Fragen an... Jule Specht (Interview mit Bernd Kramer)
- ZEIT Chancen Brief (16.07.2018): 3 ½ Fragen an... Prof. Dr. Axinja Hachfeld (Erwähnung Departmentstruktur)
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (27.07.2018): Podcast »Forschergeist«, Persönlichkeitsentwicklung (Interview mit Jule Specht, zur Jungen Akademie ab ca. 07:20)
- BIOSpektrum (04/2018): Die Zukunft der Synthetischen Biologie gemeinsam gestalten – Thomas Böttcher und Tobias Erb, S. 453–454 (Gastbeitrag im Anschluss an den Workshop zur Synthetischen Biologie am 15.03.2018)
- ZEIT Online Arbeit (28.08.2018): Weg mit den Lehrstühlen! Gastbeitrag von Jule Specht zur Departmentstruktur
- Messe: GAIN (Boston, 07.–09.09.2018)
- *duz* Deutsche Universitätszeitung 09|2018 (21.09.2018): »Viele richtige Gedanken« von Ulrich Radtke, S. 40–41 (Departmentstruktur)
- Forschung & Lehre (online, 23.10.2018): Mehr davon. Kommentar von Felix Grigat (Verweis auf Herbstplenum aufgrund von PM zum JAM25 und Herbstplenum)
- ZEIT Chancen Brief (29.10.2018): Verweis auf JAM 25 zur Wissenschaftsfreiheit
- Berliner Zeitung (01.11.2018): Publiziere oder gehe unter! von Torsten Harmsen (nach PM zum JAM 25)
- Messe: Wissenswerte (Bremen, 19.–20.11.2018)
- Frankfurter Allgemeine Zeitung (28.11.2018): Eine verlorene Generation scheint es nicht zu geben. Gastbeitrag von Jule Specht und Robert Kretschmer (Thema Tenure Track)
- Forschung und Lehre (12/2018): »Ich frag' ja nur« (Rezension von Ina Lohaus zum Kalender 2019)





Die Junge Akademie

## Kontakt

Die Junge Akademie  
an der Berlin-Brandenburgischen Akademie  
der Wissenschaften und der Nationalen Akademie  
der Wissenschaften Leopoldina

Jägerstraße 22/23  
10117 Berlin  
[office@diejungeakademie.de](mailto:office@diejungeakademie.de)  
[www.diejungeakademie.de](http://www.diejungeakademie.de)

 @diejungeakademie  
 @Junge\_Akademie

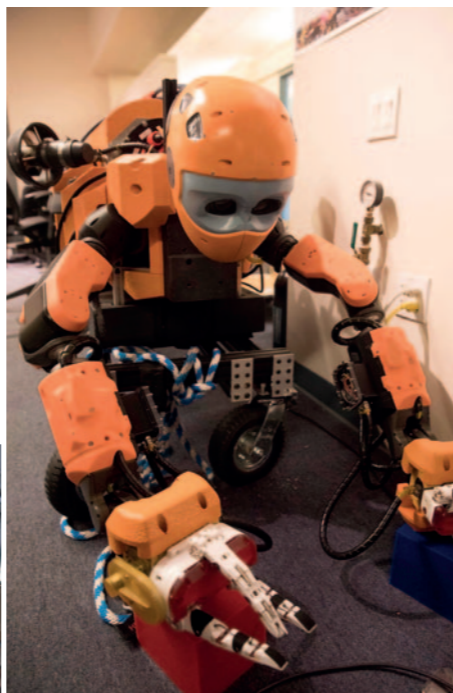
Geschäftsstellenleiterin:  
Dr. Marion Schulte zu Berge

# Einblicke in die Leopoldina



Prof. Dr. Antje Boetius, Bremerhaven, bei der Jahresversammlung 2018

Fotos: Markus Scholz, David Ausserhofer & ROSS Marlowe



Tauchroboter – Journalistenreise nach Palo Alto (oben) Eröffnung der Jahresversammlung durch den Präsidenten der Leopoldina Jörg Hacker (unten)



Diskurs über den medizinischen Fortschritt (rechts)

Unterhaus-Debatte zum Thema Gentechnik (unten)



Der Genetiker Svante Pääbo (unten)



Leopoldina Science Slam (oben)

Die Bibliothek (links)



## Impressum

**Herausgeber**  
Der Präsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V.  
– Nationale Akademie der Wissenschaften –  
Prof. Dr. Jörg Hacker  
Geschäftsstelle:  
Jägerberg 1, 06108 Halle (Saale)  
Projektsteuerung:  
Ass.iur. Norman Heenemann

**Konzept und Redaktion:**  
Dipl. Biol. Barbara Ritzert  
ProScience Communications GmbH,  
Pöcking/Starnberger See  
**Gestaltung und Layout:**  
Silvia Günther-Kränzle, Dießen/Ammersee  
**Druck:** druckhaus köthen



# Kontakt

Deutsche Akademie der Naturforscher  
Leopoldina e.V. – Nationale Akademie der  
Wissenschaften  
Jägerberg 1  
06108 Halle (Saale)

**Zentrale:**

Telefon (0345) 472 39-600

Telefax (0345) 472 39-919

E-Mail [leopoldina@leopoldina.org](mailto:leopoldina@leopoldina.org)

[www.leopoldina.org](http://www.leopoldina.org)