



Übersetzung aus dem Englischen: „On the Path to Carbon Neutrality“, 29. November 2023. Kein offizielles Dokument.

Gemeinsame Ankündigung der zweiten *Science for Future*-Konferenz der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) und der Leopoldina:

Auf dem Weg zur Kohlenstoffneutralität

Die Chinesische Akademie der Wissenschaften und die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina arbeiten seit vielen Jahren auf der Grundlage einer engen Partnerschaft vertrauensvoll zusammen. Im Jahr 2018 haben wir die Initiative "Science for Future" mit dem Ziel ins Leben gerufen, die wichtige Rolle der Grundlagenforschung für die Gesellschaft hervorzuheben. Im Rahmen dieser Initiative werden wir im Herbst 2024 eine gemeinsame Konferenz zu den Herausforderungen bei der Erreichung der Kohlenstoffneutralität abhalten. Mit dieser Ankündigung möchten wir die Bedeutung des Themas in Vorbereitung auf unsere gemeinsame Konferenz betonen.

Mit dem Pariser Klimaabkommen von 2015 haben sich 196 Vertragsparteien verpflichtet, ihre Kohlenstoffemissionen deutlich zu reduzieren, um den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau zu halten. Das Erreichen der Kohlenstoffneutralität bedeutet, dass nicht mehr Treibhausgase emittiert werden, als aus der Atmosphäre entfernt werden können. Kohlenstoffsinken können Teil der Biosphäre sein und beispielsweise durch die Konsolidierung und Verstärkung der Kohlenstoffspeicherung in Wäldern und Feuchtgebieten gestärkt werden. Hinzu kommen anthropogene (technische) Kohlenstoffsinken durch z. B. die Nutzung oder Speicherung von Kohlenstoff nach der Abscheidung aus der Luft oder aus industriellen Punktquellen. Das Erreichen der Kohlenstoffneutralität hängt jedoch von der raschen Verringerung der Kohlenstoffemissionen aus fossilen Energiequellen ab, die durch keine Technologie zum Kohlenstoffmanagement ersetzt werden können.

Die größten Industrienationen der Welt spielen eine wichtige Rolle bei der Abschwächung der negativen Auswirkungen des Klimawandels. Es liegt daher in der Verantwortung der großen Industrienationen – einschließlich Chinas und Deutschlands –, ihre Treibhausgasemissionen, insbesondere CO₂, zu kontrollieren und auf ein Niveau zu senken, mit dem es möglich ist, die Klimakrise abzumildern.

Nationale Strategien

Sowohl China als auch Deutschland haben Strategien zur Erreichung der Kohlenstoffneutralität innerhalb der nächsten Jahrzehnte. China will den Höhepunkt seiner CO₂-Emissionen vor 2030 erreichen und bis 2060 kohlenstoffneutral werden. Deutschland will bis 2045 kohlenstoffneutral werden. Die Verringerung des Einsatzes fossiler Brennstoffe, die Erhöhung des Anteils erneuerbarer (sauberer) Energien wie Sonnen-, Wind- oder Wasserkraft, die Förderung des Umweltschutzes, die Renaturierung sowie ein systematisches Management des Kohlenstoffkreislaufs einschließlich der Kohlenstoffabscheidung und -nutzung sind Teil der Strategien beider Länder. Die verstärkte Elektrifizierung von Verkehr, Industrie, Heiz- und Kühlsystemen mit sauberem Strom, unterstützt und ergänzt durch kohlenstoffarmen Wasserstoff und seine Derivate, sind Schlüsselemente in den jeweiligen kohlenstoffarmen Energiestrategien beider Länder.

Hindernisse

Sowohl China als auch Deutschland sind in ihren Energiesystemen weiterhin stark auf fossile Brennstoffe angewiesen. Der Anteil von Kohle, Erdgas und Erdöl macht in beiden Ländern immer noch mehr als drei Viertel des Energiemixes aus. Hindernisse auf dem Weg zur Kohlenstoffneutralität sind die mangelnde Ausgereiftheit und weltweite Demonstration der entsprechenden Technologien, wirtschaftliche Gründe und Ressourcenknappheit, z. B. beim energiebezogenen Bauen

und bei der Gebäudesanierung, Herausforderungen bei der Umstellung energieintensiver industrieller Prozesse und treibhausgasintensiver landwirtschaftlicher Praktiken, fehlende Änderungen der Flächennutzung und die mangelnde Anpassung der Verbrauchergewohnheiten.

Potenziale

Beide Länder treiben ehrgeizig den Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Sektoren, den Erhalt und die Wiederherstellung der Ökosysteme voran und haben sich das Erreichen der Kohlenstoffneutralität als großes Ziel für die nächsten Jahrzehnte gesetzt. Sowohl für China als auch für Deutschland sind die wichtigsten Segmente für den Einsatz ressourceneffizienter Technologien die Energiesysteme, Energieeffizienz und nachhaltige Mobilität. In beiden Ländern wird intensiv an der Energieumwandlung, an der Kohlenstoffnutzung und -speicherung sowie an der Entwicklung neuartiger industrieller Prozesse und der notwendigen Materialien für nachhaltige technisch-ökonomische Lösungen geforscht. Auf der Grundlage fundamentaler Erkenntnisse wird das Konzept des rationalen Designs zur Verbesserung und Skalierung bestehender technologischer Lösungen führen und die Entwicklung bahnbrechender neuer Lösungen ermöglichen.

Wissenschaftsbezogene Themen im Kontext von Klimaneutralität

Da sich die Herausforderungen in China und Deutschland in vielerlei Hinsicht ähneln, sind die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Chinesische Akademie der Wissenschaften der Ansicht, dass die folgenden Themen für das Erreichen des Ziels der Klimaneutralität von entscheidender Bedeutung sind.

Übergang zu einem kohlenstoffneutralen Energiesystem:

- Reduktion und schrittweise Substitution fossiler Brennstoffe und Aufbau kohlenstoffneutraler und resilienter Energiesysteme durch effiziente saubere Energieumwandlung; ergänzt durch Speicher- und Rückwandlungsprozesse, Nachfragesteuerung und den Aufbau intelligenter Netzstrukturen.
- Wege für einen sauberen und kohlenstoffarmen Übergang in der Industrie, insbesondere in der Schwerindustrie.
- Defossilisierung des Verkehrssektors durch die Weiterentwicklung der Elektro-Mobilität und die Produktion und Nutzung von E-Kraftstoffen (wo erforderlich).
- Überwachung von Emissionen und Bilanz, um eine genaue Bewertung und Vorhersage der globalen Kohlenstoffbilanz zu gewährleisten.

Erneuerbare Energien und kohlenstoffneutrale Technologien:

- Innovationen bei der Anwendung von sauberen Technologien zur Energiegewinnung.
- Angemessene langfristige Unterstützung und Infrastrukturen zur Umsetzung von Ergebnissen der Grundlagenforschung in Innovationen.
- Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie bei der Umsetzung von Forschungsergebnissen und der Entwicklung von Maßstäben.

Kohlenstoffsinkenfunktion von Ökosystemen:

- Ökologischer Schutz und Wiederherstellung zur Verbesserung der Funktion natürlicher Kohlenstoffsinken.
- Langfristige Überwachung und Bewertung der Kohlenstoffspeicherung in natürlichen Ökosystemen.
- Anwendungsmodi für die Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff in natürlichen Systemen.

Internationale Zusammenarbeit in Energie- und Klimafragen:

- Internationale Zusammenarbeit im Rahmen von partnerschaftlichen Zusammenschlüssen, z.B. Klima-Allianzen.
- Zugang zu Datenquellen für die Überwachung des aktuellen Zustands aller terrestrischen Kompartimente und Fokus auf die Identifizierung von Effekten, die sich aus der Einführung von nachhaltigen Energiesystemen ergeben.
- Globaler Preismechanismus für Kohlendioxid und ein globaler Kohlenstoffmarkt.
- Verfügbarkeit von kohlenstoffneutralen Technologien zu erschwinglichen Preisen für den grünen und kohlenstoffarmen Übergang der Gesellschaft.

Science for Future-Konferenz 2024 "Auf dem Weg zur Klimaneutralität"

Die Leitfragen für die gemeinsame Konferenz von CAS und Leopoldina, die am 29. und 30. Oktober 2024 in Berlin stattfinden wird, orientieren sich an den oben genannten Themen. Hochrangige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler aus beiden Ländern werden den aktuellen Stand der Forschung zu diesen Themen präsentieren und nationale Ansätze zur Bewältigung der Herausforderungen auf dem Weg zur Klimaneutralität diskutieren und vergleichen.