



## Liebe Leserin, lieber Leser,

das Dilemma scheint unauflösbar: Bis zum Jahr 2030 wird der weltweite Energiebedarf nach Aussage der Internationalen Energieagentur (IEA) um rund 50 Prozent steigen. Im selben Zeitraum aber müssen die weltweiten Kohlendioxid-Emissionen um die Hälfte sinken, um die Erderwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts auf etwa zwei Grad zu begrenzen. So fasst der „Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen“ den derzeitigen Stand der Prognosen zusammen. Aus dieser prekären Situation gibt es nur einen Ausweg: intensive Forschung an völlig neuen technischen Ansätzen der Energieerzeugung und -wandlung. Denn es reicht nicht, den derzeitigen Energiemix zu verändern, damit wir dem Ziel nachhaltiger Energieversorgung wesentlich näher kommen. Vielmehr sind Innovationen notwendig, wie sie nur die Grundlagenforschung leisten kann.

Daher arbeiten Max-Planck-Wissenschaftler an der Entwicklung neuer Materialien für Solar- und Brennstoffzellen; sie versuchen den „Sonnenofen“ auf der Erde nachzubauen oder Pflanzenabfälle als Energieträger zu nutzen; sie loten die Möglichkeiten aus, Wasserstoff sicherer und platzsparender zu speichern; und sie legen die Grundlagen, um Batterien so effizient zu machen, dass sie sich auch für Kraftfahrzeuge eignen.

Wie der ehemalige Chefökonom der Weltbank, Nicholas Stern, in seinem Buch *Der Global Deal* feststellt, werden neue Techniken und Investitionschancen in Kohlendioxid-arme und erneuerbare Energien in den kommenden Jahrzehnten die wichtigsten Triebfedern für nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum sein. Und die einzige Chance, den mit dem Klimawandel verbundenen weltweiten Temperaturanstieg zu verlangsamen. Daher plädiert Stern für mehr öffentliche Technologie- und Forschungsförderung: „Es ist von höchster Bedeutung, dass Forschungsinstitutionen auf der ganzen Welt unterstützt werden, um neue Ideen unvoreingenommen zu entwickeln.“

Damit neue Erkenntnisse der Grundlagenforschung möglichst schnell zur Lösung der Energiefrage beitragen, arbeitet sie idealerweise Hand in Hand mit angewandter Forschung. Genau dafür stehen viele Kooperationen zwischen Max-Planck- und Fraunhofer-Instituten, von denen wir in diesem Heft zwei vorstellen: Im ProBio-Projekt entwickeln Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Dynamik komplexer technischer Systeme gemeinsam mit ihren Kollegen der Fraunhofer-Institute für Fabrikbetrieb und -automatisierung sowie für Keramische Technologien und Systeme eine neue Generation von Brennstoffzellen, die letztlich mit Biomasse betrieben werden. Und Chemiker des Max-Planck-Instituts für Festkörperforschung arbeiten mit dem Fraunhofer-Institut für Silicatforschung zusammen, um aus einer besonders hitzeresistenten Keramik neuartige Fasern für Verbundmaterialien zu ziehen.

Doch es sind nicht nur grundlegende technische Herausforderungen, vor die uns der Klimawandel und die künftige Energieversorgung stellen. Auch die Geisteswissenschaften sehen sich mit neuen Fragen konfrontiert. So untersuchen Forscher des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht die rechtlichen Implikationen von Geo Engineering: Wie lassen sich Eingriffe mit dem Völkerrecht vereinbaren, die den Klimawandel eindämmen sollen, möglicherweise aber auch unerwünschte Nebenwirkungen mit sich bringen? Allein die Beiträge in dieser Ausgabe der MAXPLANCKFORSCHUNG zeigen, vor welchen umfassenden Aufgaben die Welt und insbesondere die Forschung in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stehen. Die Artikel belegen aber auch, dass die Max-Planck-Gesellschaft einen maßgeblichen Beitrag leistet, um diese Herausforderungen zu bewältigen.

*Peter Gruss*

Peter Gruss,  
Präsident der Max-Planck-Gesellschaft