

für Luft- und Raumfahrt (DLR) gearbeitet.

Das Positionspapier bestimmt drei zentrale Themenfelder, die in den nächsten zehn Jahren im Fokus von Wissenschaft, Gesellschaft und Politik stehen sollten und zu denen die deutsche Forschung wertvolle Beiträge leisten kann: das Schließen von Lücken im Verständnis des Klimasystems, der Umgang mit Klimarisiken und die Rolle der Klimaforschung in der demokratischen Gesellschaft, mit dem Ziel, besser zugeschnittene Formen der Politikberatung zu entwickeln.

Die Autorinnen und Autoren des DKK-Positionspapiers fordern den weiteren Auf- und Ausbau von Klimabeobachtungssystemen. Noch sind viele Einzelprozesse wie auch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Komponenten des Klimasystems unzureichend verstanden. Die Dynamik und Vorhersagbarkeit natürlicher Klimaschwankungen auf einem breiten Spektrum von Zeitskalen, von einigen Wochen bis hin zu Jahrzehnten und länger, ist nicht abschließend geklärt.



In den Polarregionen kommt es zunehmend zu Eisabbrüchen.

Große Wissenslücken gibt es auch in Bezug auf biogeochemische Kreisläufe und deren Wechselwirkung mit dem physikalischen Klimasystem. Hier leistet das DLR zentrale wissenschaftliche Beiträge. „Wir wollen zukünftig noch besser verstehen, wie die Abgase von Fahrzeugen, Flugzeugen, Schiffen und Zügen die Zusammensetzung der Atmosphäre und deren Erwärmung beeinflussen“, sagt Robert Sausen vom DLR-Institut für Phy-

sik der Atmosphäre, der am Positionspapier mitgewirkt hat: „Dafür untersuchen wir mit Satelliten, Forschungsflugzeugen und Computermodellen, wie sich die Verkehrsemissionen auf die komplexe Atmosphärenchemie auswirken.“

Eine nationale Modellierungsstrategie sei notwendig, um Fehler der Klimamodelle zu verringern und vor allem regionale Klimavorhersagen sicherer zu machen. Drei wesentliche Unsicherheitsfaktoren sind dabei Modellfehler, die interne Variabilität des Klimas und die Unkenntnis des zukünftigen Ausstoßes von Treibhausgasen wie Kohlendioxid und anderer klimawirksamer Substanzen. Der erste Schritt für die kommenden Jahre, so die Autoren des Papiers, sei es, die Wettervorhersage und ihre Verbindung zur kurzfristigen Klimavorhersage zu verlängern. Dies würde eine Planung von Nahrungs-, Wasser- und Energieverfügbarkeit über längere Zeiträume und eine bessere Vorbereitung auf extreme Wetterereignisse erlauben.

Ein große Herausforderung sind hochaufgelöste globale Klimasimulationen im Bereich von wenigen zehn Kilometern. Das ist in Deutschland bislang nicht umfassend und strategisch angegangen worden, heißt es im Positionspapier, nicht zuletzt in Bezug auf die steigenden Anforderungen an die IT-Infrastruktur: Eine Halbierung des Gitterpunktabstandes bei Klimasimulationen bedeutet etwa eine Verzehnfachung der benötigten Supercomputer-Kapazität.

Die Wissenschaftler und Experten fordern im DKK-Positionspapier eine stärkere Zusammenarbeit sowohl zwischen Natur- und Sozialwissenschaftlern als auch mit Praxispartnern aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Damit führt das Positionspapier weit über die klassische Klimaforschung hinaus. „In Bezug auf den Klimawandel gibt es weniger ein Erkenntnisproblem, sondern insbesondere ein Umsetzungsproblem. Es geht zunehmend um Lösungsmöglichkeiten, die in einer demokratischen Gesellschaft legitimiert und akzeptiert sein müssen“, begründet DKK-

Vorstandsvorsitzender Mojib Latif vom Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel: „Die Wissenschaft ist dabei nur einer unter vielen Akteuren – wenn auch mit einer besonderen Rolle und Verantwortung.“

Alexander Pawlak / DKK / DLR

■ DFG: Neue SFBs

Die DFG richtet 13 neue Sonderforschungsbereiche (SFB) ein, die ab 1. Juli mit insgesamt 113 Millionen Euro gefördert werden. Hinzu kommt eine 20-prozentige Programmpauschale. Folgende neue SFBs haben Physikbezug:

■ Der SFB „Topologische und korrelierte Elektronik in Ober- und Grenzflächen“ widmet sich den Fragen, wie sich elektronische Korrelationen und die topologische Physik von Festkörpern gegenseitig beeinflussen und wie durch das Wechselspiel Eigenschaften neuer Phasen in Festkörpern entstehen oder sich künftig – unter Kontrolle der Phänomene – maßschneidern lassen (Ralph Claessen, U Würzburg).

■ Der transregionale SFB „Hochleistungs-Lichtmikroskopie zur Aufklärung der Funktionen von Membranrezeptoren (Receptor-Light)“ möchte leistungsfähige Bildgebungstechnologien anwenden und weiterentwickeln, um zu verstehen, wie Membranrezeptoren verteilt sind und funktionieren (Klaus Benndorf, U Jena, weitere Partner: U Würzburg, Leibniz-Institut für Photonische Technologien, Jena).

■ Das Ziel des SFBs „Wellenphänomene: Analysis und Numerik“ besteht darin, die Ausbreitung von Wellen unter realitätsnahen Bedingungen analytisch zu verstehen, sie numerisch zu simulieren und zu steuern. Zudem wird die anwendungsbezogene Perspektive auf Optik und Photonik, Biomedizintechnik und Angewandte Geophysik gerichtet (Marlis Hochbruck, KIT, weitere Partner: U Tübingen, U Stuttgart). (DFG)