



Carsten Könneker  
Chefredakteur  
koenneker@spektrum.com

## Die Natur der Natur

**V**ermutlich bin ich ein typischer Fall: Mein Interesse an Wissenschaft erwachte nicht im Schulunterricht, sondern als mir ein populäres Sachbuch in die Hände fiel. Als Teenager las ich Paul Davies' Gedanken über »Gott und die moderne Physik«. Später tastete ich mich über »Das Quark und der Jaguar« von Murray Gell-Man sowie Heisenbergs »Der Teil und das Ganze« zu Schrödingers »Was ist Leben?« weiter. Es waren die ganz großen Fragen, die mich faszinierten: Wie ist die Welt im Innersten beschaffen, warum gibt es Leben, wie entsteht Komplexität?

**Solche fundamentalen Probleme sind Gegenstand der Naturphilosophie.** Diese Disziplin setzt sich kritisch mit Begriffen wie »Raum«, »Zeit«, »Objekt« und »Kausalität« auseinander, um eine möglichst widerspruchsfreie Gesamtschau der Natur zu gewinnen. Ihre Anfänge liegen bei den Vorsokratikern im antiken Griechenland; herausragende spätere Vertreter waren unter anderem Aristoteles, Descartes und Leibniz.

**Die Naturwissenschaft beschreibt und erklärt die Natur nicht einfach, wie sie »an sich« ist. Sie ist vielmehr ein Teil des Wechselspiels zwischen der Natur und uns selbst**

Werner Heisenberg

ausgehend den Weg zu einem umfassenden Verständnis der Natur finden können. Auf diesen Pfad begeben sich für unser Titelthema zwei noch junge Philosophen: Michael Esfeld, Professor an der Universität Lausanne, nimmt ab S. 54 Kurs auf Fragen wie die, warum die Zeit eine Richtung hat und was überhaupt ein Naturgesetz ist. Marcel Weber, Professor an der Universität Konstanz, stellt ab S. 60 eine logisch saubere Begründung des Kausalitätsprinzips in der Molekularbiologie vor.

**Besonders ans Herz legen möchte ich Ihnen zudem den Essay von Gerhard Börner** (ab S. 66). Der bekannte Münchner Kosmologe traut sich an eine heikle Überlegung heran: Dürfen wir von den aktuellen Großprojekten der Forschung noch entscheidende Durchbrüche erwarten, wie sie etwa die moderne Physik im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts feierte? »Trotz der exponentiell wachsenden Zahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen und der Heerscharen eifrig tätiger Forscher scheint es in den Grundfragen nicht recht voranzugehen«, lautet sein diskussionswürdiges Resümee.

Herzlich Ihr

*Carl Mönzel*

### AUTOREN IN DIESEM HEFT



Manche Dinosaurierfossilien enthalten noch winzige Reste organischer Substanzen. Die Paläontologin **Mary H. Schweitzer** von der North Carolina State University beschreibt ab S. 32 die spannende, über Jahre verlaufende Entdeckungsgeschichte dieser wissenschaftlichen Sensation.



Ein klassisches Gedankenexperiment hilft der aktuellen Grundlagenforschung auf die Sprünge: Wie sich Gasatome dank des maxwellischen Dämons auf zuvor nie erreichte Temperaturen abkühlen lassen, erklärt der Physiker **Mark G. Raizen** von der University of Texas in Austin ab S. 42.



Per numerischer Optimierung kommen Forscher den Geheimnissen unserer Bewegungssteuerung auf die Schliche. Ihre Erkenntnisse machen jetzt auch Robotern Beine, berichtet die Mathematikerin **Katja Mombaur** von der Universität Heidelberg ab S. 84.