



Carsten Könneker  
Chefredakteur  
koenneker@spektrum.com

Der Himmel, groß, voll herrlicher Verhaltung,  
ein Vorrat Raum, ein Übermaß von Welt.  
Und wir, zu ferne für die Angestaltung,  
zu nahe für die Abkehr hingestellt.

*Rainer Maria Rilke (1875–1926)*

## Das große Ganze

An der Spitze der Lieblingsthemen unserer Leserinnen und Leser steht seit Jahr und Tag die Astronomie. Schon immer faszinierten die Geheimnisse des Himmels die Menschen, wie auch den Dichter Rainer Maria Rilke. Wir können uns quasi gar nicht von diesem kosmischen »Übermaß an Welt« abkehren, so lese ich die Zeilen seines Gedichts. Zum Glück fällt es uns Redakteuren leicht, auf diesem Forschungsgebiet regelmäßig Nahrung für Wissenshungrige zu liefern. Denn die international stark vernetzte Wissenschaft macht dank immer besserer Instrumente auf der Erde wie im All ständig neue – und oft überraschende – Beobachtungen. Weil sich die empirischen Befunde mitunter nicht ohne Weiteres erklären lassen, fordern die Messdaten regelmäßig die Theoretiker heraus. Neue Modelle müssen her und durch weitere Versuche überprüft werden. Dieses mustergültige Wechselspiel von experimenteller und theoretischer Forschung ist es, was auch mich persönlich an der Astrophysik fasziniert.

Beginnend mit diesem Heft stellen wir Ihnen ausgewählte Probleme der aktuellen Astronomie in einer neuen Serie vor. Konzipiert hat die sechsteilige Reihe mein Kollege Reinhard Breuer, selbst habilitierter Astrophysiker und ein langjähriger Beobachter der Szene. Die Autorinnen und Autoren, die er für »Spektrum« gewinnen konnte, gehören zu den internationalen Topexperten auf ihren Gebieten. Zum Start der Serie berichtet Gerhard Börner vom Max-Planck-Institut für Astrophysik in Garching ab S. 40 über die rätselhafte kosmische Strahlung: Welche verborgenen Prozesse in den Tiefen des Universums sind in der Lage, Partikel auf unvorstellbar hohe Energien von bis zu  $10^{20}$  Elektronenvolt zu beschleunigen und durch das All zu schießen? Was sind die Quellen für derlei Extremphänomene – innerhalb und außerhalb der Galaxis? Mit gleich mehreren hochmodernen Messinstrumenten wie dem Pierre-Auger-Teleskop in Argentinien, dem H.E.S.S.-Observatorium in Namibia oder dem Fermi-Satelliten spüren Wissenschaftler diesen »Ultrateilchen« nach.

Auch auf die nachfolgenden »größten Rätsel der Astronomie« dürfen wir gespannt sein: Es geht um Schwarze Löcher, Galaxien- und Planetenentstehung, Exoplaneten, Sternentwicklung sowie Dunkle Energie und Dunkle Materie. Eine Übersicht über die Serie finden Sie im Kasten auf S. 40.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen  
Ihr

*Carsten Könneker*

## AUTOREN IN DIESEM HEFT



Der Ur- und Frühgeschichtler und Filmemacher **Marc Azéma** von der Université de Toulouse untersucht, wie die prähistorischen Höhlenmaler in ihren Tierbildern Bewegungen darstellten. Er sieht darin sogar eine Vorahnung des Kinofilms (S. 66).



Der Nachweis des Higgs-Bosons ist ein Erfolg für die theoretische Physik, sagt **Dieter Lust**. Für ihn ist klar, dass auch die Stringtheorie Eigenschaften der Welt voraussagen kann (S. 54).



Der Hydrologe **Michael D. Dettinger** (links) und die Geowissenschaftlerin **B. Lynn Ingram** beschreiben ab S. 74, wie riesige Bänder aus Wasserdampf in der Atmosphäre zu katastrophalen Überflutungen führen können.