



AUS DER REDAKTION

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das Erkunden fremder Welten an den Grenzen des Wissens gehört zur DNA jeder Forschung. Forschende des Profilbereichs »Raum, Zeit und Materie« der Goethe-Universität, auf den wir in dieser Ausgabe einige Schlaglichter werfen werden, zählen zu jenen, die sich in solche fremden Koordinatensysteme vorwagen.

Manche von Ihnen, verehrte Leserin, geschätzter Leser, denken bei »Fremde Welten« aber womöglich zunächst ans Weltall und an die ungeheure Faszination, mit der die Menschheit seit Urzeiten in den Himmel schaut. Dieser Faszination sind auch die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Forschungsclusters ELEMENTS erlegen, zu dem sich Goethe-Universität, TU Darmstadt, Universität Gießen und GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung zusammengetan haben. Für Forschung Frankfurt berichten sie: von den Erschütterungen des Raum-Zeit-Gefüges, die wir seit einigen Jahren messen können und die von kosmischen Katastrophen künden. Von der geheimnisvollen Dunklen Materie, die auch Künstlerinnen inspiriert. Und von großen Maschinen zur Untersuchung der kleinsten Bausteine, aus denen die Sterne, aber auch unsere Erde und wir selbst bestehen.

Selbst unser Heimatplanet wirkt fremd auf uns, wenn unsere Forscherinnen und Forscher beschreiben, wie seine Kontinente vor Milliarden von Jahren ausgesehen haben. Und über ein gutes Drittel unserer scheinbar vertrauten Erde wissen wir – einem geflügelten Wort zufolge – weniger als über die Rückseite des Mondes: Bei Tiefseeexpeditionen mit Forschungsschiffen werden täglich neue Tierarten entdeckt. Gleichzeitig macht die Forschung deutlich, wie sehr diese nur wenige Kilometer von der Wasseroberfläche entfernte Welt etwa durch Bergbau und Klimawandel bedroht ist.

Auch wir selbst erschaffen fremde Welten, etwa in Form virtueller Netze, die Waren und Geld verknüpfen, die unsere Beziehungen prägen und den Takt unseres Lebens vorgeben. Und deren Informationsflüsse an der Goethe-Universität erforscht werden, damit wir Krisen künftig besser vorhersagen und managen können – aber auch, um die Hoheit über unsere Daten zu behalten und selbstbestimmt zu leben. Mensch und Virtualität, dieses Thema beschäftigt aber auch die Theaterkunst, wie Sie auf Seite 63 lesen können.

Als Max Planck 1900 mit seinem Strahlungsgesetz die Tür zur Quantenwelt der Atome und Elementarteilchen aufstieß, ahnte er wohl kaum, dass die Quantenphysik wenige Jahrzehnte später so breiten Einzug in unseren Alltag halten würde, etwa in Form der Lasertechnik. An der Goethe-Universität ist man schon weiter: Heute geht es darum, wie Quantencomputer in Superrechner integriert werden können. Ein anderer Zweig sucht nach Materialien mit erstaunlichen Eigenschaften jenseits der Supraleitung.

Reine Grundlagenforschung ist dagegen die theoretische Mathematik: An der Goethe-Universität untersuchen Forscherinnen und Forscher die ebenso abstrakte wie faszinierende Geometrie p -adischer Zahlen, die Kreise mit unendlich vielen Mittelpunkten hervorbringt. Für solche wissenschaftlichen Unterfangen braucht es viel Vorstellungskraft – etwas, worin der romantische Autor E.T.A. Hoffmann weltweit prägend war für die Literatur. Die Realität war für ihn eine Mangelsituation, weiß die heutige Literaturforschung, nur die Fantasie kann einen Zustand der Vollkommenheit beschreiben.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine spannende Erkundung unserer fremden Welten.

Anke Sauter und Markus Bernards
Redaktion Forschung Frankfurt

Titelbild

Fasziniert durch Tausende von Lichtjahren entfernte Formationen in den Weiten des Alls suchen wir doch allenthalben das Vertraute. So erhielt die bogenförmige Formation aus Staub und Gas den Namen Pferdekopfnebel (oben rechts im Bild). Das helle Gebilde links unten ist der Reflexions- und Emissionsnebel NGC 2023, eine der hellsten Quellen angeregten molekularen Wasserstoffs, die man von der Erde aus sehen kann.

Titelfoto: ESO/J. Emerson/VISTA; Fabian RRRR; Wikipedia; Person im Vordergrund: Peter Kiefer; Flohkreis: Torben Riehl, Senckenberg