

Fäden im Quantenteich

Dieter Lüst, **Quantenfische**, Die Stringtheorie und die Suche nach der Weltformel

381 Seiten, Verlag C. H. Beck, München 2011, 26,95 Euro

Alles fängt verführerisch harmlos an. Dieter Lüst, theoretischer Physiker und Direktor am Max-Planck-Institut für Physik in Garching bei München, erzählt ein Märchen, mit dem er vielleicht sogar Kindern seine Kerngedanken vermitteln könnte. Die Geschichte handelt von einem Fischteich, dessen Bewohner erst einmal davon ausgehen müssen, dass die Welt an den Ufern ihres Gewässers endet. Da einige dieser Fische den versiertesten Physikern in puncto Intelligenz kein bisschen nachstehen, finden sie durch Beobachtungen und Überlegungen immer mehr über die Physik und Chemie ihres Biotops heraus. Überrascht werden sie sich des Zufalls bewusst, dank dessen in ihrem Teich ausgechnet die passenden Bedingungen für ihre Existenz herrschen.

Indem sie immer tiefer in die Materie eindringen und immer kunstvollere Gedankengebäude konstruieren, erkennen die Fische jedoch irgendwann, dass es neben ihrem Tümpel unzählige andere gibt. In diese Parallelgewässer können die kleinsten Bestandteile ihres Teiches – Quantenfische genannt – sogar über mysteriöse Kanäle gelangen. Dabei bleiben die Quantenfische jedoch nur unversehrt, wenn sie die Form winziger Fäden besitzen. Allerdings empfiehlt sich ein solcher Ausflug eher nicht, weil sie in kaum einem der anderen Tümpel die Bedingungen vorfinden, unter denen sie leben können.

Die Fabel wirft bereits eine zentrale Frage auf, die am Anfang von Lüsts Ausführungen steht. Und wahrscheinlich haben sich viele Menschen diese Frage schon mal gestellt, zumindest wenn sie ansatzweise wissen, wie genau die Physik unserer Welt eingerichtet sein muss, damit sie Leben erlaubt: Warum weisen die Naturkonstanten ausgerechnet die Werte auf, die Physiker für sie messen? Denn wichen sie auch nur wenig davon ab, gäbe es nicht einmal Atome, geschweige denn Himmelskörper oder Lebewesen. Das anthropische Prinzip gibt darauf eine nüchterne, aber in ihrer tautologischen Argumentation beinahe patzige Antwort: Wir können diese Frage eben nur stellen, weil die Natur gerade so beschaffen ist, dass wir entstanden sind.

Wer sich mit dieser Antwort nicht zufrieden gibt, findet vielleicht in der Multiversentheorie eine bessere Erklärung. Gibt es nämlich nicht nur *ein* Universum, sondern existieren unzählige, so wie es auch viel mehr als einen Teich gibt, ist es gar nicht mehr unwahrscheinlich, dass in unserer Welt die lebensfreundlichen Bedingungen herrschen, die wir genießen. Den physikalischen Rahmen für diese abenteuerliche Vorstellung bietet die Stringtheorie – und mithin das Forschungsfeld von Dieter Lüst.

Die Stringtheorie beschreibt die Elementarteilchen nicht als dimensionslose Punkte, sondern als winzige Fäden und

Schleifen. Ausgeklügelt haben Physiker diese Theorie, um die Quantenmechanik mit der allgemeinen Relativitätstheorie zu vereinigen und eine gemeinsame Erklärung für die vier Grundkräfte zu liefern. Möglicherweise kann sie aber auch unserer Existenz das Überraschungsmoment nehmen.

Schlüssig argumentiert Dieter Lüst für diese Sichtweise und streift dabei beinahe jedes Gebiet der Physik. So gerät sein Buch zu einer Zumutung im besten Sinne: Einerseits stellt es seine Leser vor ziemlich einschüchternde Herausforderungen – nicht nur was die Vorstellungskraft für mehr als dreidimensionale Räume oder mathematisch-physikalische Konzepte anbelangt, sondern auch wenn es darum geht, sich auf diese einzulassen, obwohl sie unserer alltäglichen Wahrnehmung so sehr widerspricht. Andererseits belohnt es den, der sich darauf einlässt, mit Einblicken in einige der heißesten Gebiete der Physik und führt ihn dabei weit über die Grenze zur Philosophie hinaus.

Diese Befriedigung wird der Leser selbst dann erleben, wenn er bei der Lektüre ein bisschen mogelt und über die vertracktesten und abstraktesten Ausführungen hinweglied. Wer das jedoch nicht tut, erhält als Dreingabe zu den überraschenden Einsichten ein tieferes Verständnis auf dem Gebiet der Elementarteilchenphysik und der Kosmologie. Peter Hergersberg



Forscher – Deutsch Deutsch – Forscher

Carsten Könneker, **Wissenschaft kommunizieren**, Ein Handbuch mit vielen praktischen Beispielen

234 Seiten, Wiley-VCH, Weinheim 2012, 24,90 Euro

Forscher sind seltsame Wesen: Was veranlasst sie etwa dazu, in einer unterirdischen Röhre winzige Teilchen aufeinanderzuschießen und dafür Unmengen von Energie zu verpulvern? Wieso stellen sie sich jahrelang an die Laborbank, um die Struktur irgendeines Bakterienproteins aufzuklären? Und was hat es mit diesen ominösen Wellen aus dem All auf sich, denen einige von ihnen geradezu fanatisch nachstellen?

Wissenschaft in allgemein verständliches Deutsch zu übersetzen und damit auch Nichtfachleuten zugänglich zu machen ist oft nicht leicht. So sollte der Autor fremdwortgespickte Schachtelsatzungetüme tunlichst vermeiden, damit der Leser die mühsame Lektüre nicht irgendwann frustriert weglagt. Oder gleich über dem Text einschläft.

Wie das gelingt, verrät Carsten Könneker in seinem neuen Buch, das sowohl Wissenschaftler als auch angehende Wissenschaftsjournalisten und Öffentlichkeitsarbeiter mit Gewinn lesen werden. Der Autor ist unter anderem Chefredakteur der Magazine *SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT*, *EPOCH* und *GEHIRN & GEIST*, des Onlineportals *SPEKTRUM.DE* sowie Gründer der Blogplattform *SciLogs.de* und somit ausgewiesener Fachmann. In seinem Werk gibt er einen systematischen Überblick darüber, was gute Wissenschaftskommunikation ausmacht und wie der Verfasser erreicht, dass die Botschaft ankommt.

Die Voraussetzung dafür ist, schon vor dem Schreiben die Zielgruppe zu umreißen, denn: „Der Wurm muss dem Fisch schmecken, nicht dem Angler!“ Außerdem braucht jeder Beitrag einen klaren Küchenezuruf. Darunter verstehen Journalisten jene zwei „Stell dir vor“-Sätze, die der Zeitung lesende Ehemann seiner Frau in der Küche zurufen würde, wenn er auf eine interessante Neuigkeit gestoßen ist. Sie sind die Quintessenz eines Beitrags.

Stehen Zielgruppe und Küchenezuruf fest, kann man sich mit den im Buch angebotenen Rezepten ans Werk machen, um seine Leser mit einem klar strukturierten, verständlichen und spannenden Beitrag zu ködern. Zu Anfang erläutert Könneker dazu generelle Grundlagen für gutes Formulieren. Schritt für Schritt führt er vor, wie sich Satzungeheuer zerlegen, Füllwörter verbannen, Substantive ausmerzen und Sätze präziser machen lassen. „Konkret, anschaulich, lebendig formulieren!“, lautet eine Devise – ein Rat, den der Autor durchweg auch selbst beherzigt.

Nach diesem allgemeinen Teil geht es ans Eingemachte – darum, was man dem Leser als Überschrift kredenzt, wie man einen Vorspann zubereitet, der zum Weiterlesen animiert, nach welchem Schema ein populärwissenschaftlicher Text arrangiert und mit welchen Zwischenüberschriften er garniert wird. Auch welche Metaphern und Vergleiche geeignet sind, um abstrakte

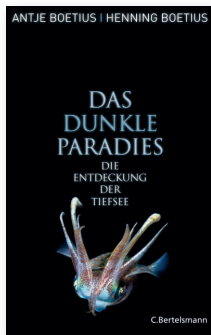
Sachverhalte zu veranschaulichen, erklärt Könneker. Besonders ausführlich behandelt er das oft vernachlässigte Thema Bildunterschrift.

Seine Ratschläge und Merksätze erläutert er anhand vieler Beispiele, zusammengetragen aus Formaten wie der *SÜDDEUTSCHEN ZEITUNG*, *NATUR UND KOSMOS*, *ZEIT WISSEN* oder *SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT*. Die *MAXPLANCKFORSCHUNG* und das *MAXPLANCKJOURNAL* sind ebenfalls darunter.

In der zweiten Hälfte des Buches behandelt Carsten Könneker dann die unterschiedlichen Darstellungsformen Meldung, Kommentar, Rezension und Interview sowie Wissenschaftskommunikation per Internet. Speziell für Wissenschaftler sind die Themen Drittmittelantrag, Fachartikel und Vortrag interessant. Wissenschaftsjournalisten finden im Anhang Links zu wichtigen, digital zugänglichen Informationsquellen.

Die zehn abschließenden Thesen zur Zukunft der Wissenschaftskommunikation machen deutlich: Die Fertigkeit, die eigene Forschung verständlich zu vermitteln, wird für Wissenschaftler immer karriererelevant. Umso mehr sind Journalisten als unabhängige Berichterstatter gefragt. Die Lektüre vermittelt beiden das nötige Rüstzeug, um wissenschaftliche Inhalte mundgerecht und schmackhaft zu servieren. Und auch später kann man sich beim Durchblättern immer mal wieder Rezeptideen holen.

Elke Maier



Die Schönheit der Blobfische

Antje Boëtius, Henning Boëtius, **Das dunkle Paradies**, Die Entdeckung der Tiefsee

464 Seiten, C. Bertelsmann Verlag, München 2011, 24,99 Euro

Das ist ein echtes Familienunternehmen. Die Meeresforscherin und Leibniz-Preisträgerin Antje Boëtius schreibt zusammen mit ihrem Vater Henning Boëtius – ein versierter Schriftsteller – ein Buch über das „Paradies Tiefsee“. Und um es gleich vorweg zu sagen: Es ist ein gelungenes Unterfangen geworden.

Im ersten Kapitel gibt das Autorenduo mit Jules Verne, Melville, Heinrich Heine, Rimbaud oder Lautréamont einen Überblick über die Bedeutung des Meeres in Literatur, Philosophie und Mythen. Weiter geht es mit einem Überblick über die Geschichte der wissenschaftlichen Expeditionen und auch der Erkundungsfahrten mit Tauchbooten, die um 1930 begannen. Später, in den 1950er-Jahren, machte der Österreicher Hans Hass mit seiner Frau Lotte das Tauchen mit Sauerstoffflaschen populär und – noch wichtiger – brachte es auf den Bildschirm.

In einer Analogie zur Badewanne beschäftigen sich Boëtius und Boëtius dann in großen Kapiteln mit den Ozeanen und

den Ozeanbecken, mit dem Wasser der Ozeane, den Wellen und Strömungen des Meeres und schließlich mit der Tiefsee als Lebensraum. Ein fiktives und ein echtes Reisetagebuch aus einer der vielen Forschungsfahrten von Antje Boëtius fügen sich in das Buch ein. Das Kapitel über die Ozeanbecken ist auch gleichzeitig eine kleine Einführung in die Geologie und die Struktur der Erde.

Immer wieder enthält das Buch interessante und erstaunliche Details und Abschweifungen, etwa über das Ende Alfred Wegeners, der in einem sorgfältig hergerichteten Grab tot aufgefunden wurde, während sein Begleiter bis heute verschwunden ist. Oder über Weiß als Farbe des Schreckens: der weiße Hai und der weiße Wal Moby Dick zeigen, dass Weiß auch diese Dimension hat.

Man merkt, dass Henning Boëtius in jungen Jahren ursprünglich Physiker werden wollte, dann jedoch zur Germanistik überschwenkte. Wie selbstverständlich streut er auch in den Sachkapiteln etwa ein

Zitat von Clemens Brentano ein, wenn es um die Struktur der Erde geht, oder er zitiert Novalis, um die Symbolik des Wassers zu erläutern. Einzig die mehrfach erwähnte Annahme, dass das bis Galileo vorherrschende ptolemäische Weltbild eine flache Erde einschloss, scheint mir nicht Common Sense zu sein.

Beinahe 100 Farbbilder erläutern die Inhalte und zeigen Unterwasserfahrzeuge, Tiefseebewohner oder die allerersten Landkarten. Das Buch ist souverän und unterhaltend geschrieben – so wie es wohl kein Wissenschaftler allein hinbekommen hätte. Kein Wunder, dass es offenbar ein Erfolg ist: Diverse Rezensionen stehen online. Und Antje Boëtius war im Mai sogar in der Sendung *TV total* des Multi-Entertainers Stefan Raab zu Gast und konnte zehn Minuten lang erläutern, was an den eigenwillig aussehenden Blobfischen, den Vipernfischen oder dem Tintenfisch *Vampyroteuthis infernalis* schön ist. Es dürfte nicht viele Meeresbiologen geben, die das schaffen!.

Gottfried Plehn

Weitere Empfehlungen

- Dirk Eidemüller, **Das nukleare Zeitalter**, Von der Kernspaltung bis zur Entsorgung, 184 Seiten, S. Hirzel Verlag, Stuttgart 2012, 19,80 Euro
- Herbert Frei, Franz Brümmer, **Das grüne Universum**, Geheimnisvolle Welten in heimischen Gewässern, 160 Seiten, Müller Rüsçhlikon Verlag, Stuttgart 2011, 29,90 Euro
- Lisa Randall, **Die Vermessung des Universums**, Wie die Physik von morgen den letzten Geheimnissen auf der Spur ist, 492 Seiten, S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2012, 24,99 Euro