

Was ist das All? Und wenn ja, wie oft?

Tobias Hürter, Max Rauner,
Die verrückte Welt der Paralleluniversen

272 Seiten, Piper Verlag, München 2009, 14,95 Euro



Wo leben wir eigentlich? Und wenn ja, wie oft? Hätte ein Physiker vor ein paar Jahren derartige Fragen gestellt, hätten ihn die meisten seiner Kollegen für nicht ganz zurechnungsfähig erklärt. Und im 16. Jahrhundert wären ihm solche Gedankenspiele vermutlich noch schlechter bekommen. Damals wurde der Dominikanermönch Giordano Bruno auf dem Scheiterhaufen verbrannt, weil er unter anderem behauptet hatte, das All sei unendlich. Zu Beginn des 21. Jahr-

hunderts dürfen sich Forscher glücklicherweise ungestraft mit der Unendlichkeit beschäftigen. Und auch mit der Frage, wie oft es uns eigentlich gibt. Dieser Stoff, aus dem die Fantasien der Physiker sind, dient den Wissenschaftsjournalisten Tobias Hürter und Max Rauner als Thema für ihr Buch über das Multiversum.

Es geht dabei nicht um Fiktion, sondern um eine ernst zu nehmende Theorie. Kurz gefasst besagt sie: Das Universum ist nur eines von unendlich vielen, und jeder Mensch hat unendlich viele Doppelgänger auf anderen Planeten. Tatsächlich lässt etwa die Quantenmechanik sehr viele Zustände der Welt gleichzeitig zu. Und die Stringtheorie erlaubt 10 hoch 500 Varianten einer vierdimensionalen Wirklichkeit.

Nach einem Ausflug in die Geschichte der Kosmologie beschreiben die Autoren auf äußerst unterhaltsame Art die Fakten und Hintergründe des modernen „Viel-Weltbildes“. Hürter und Rauner gelingt es dabei, selbst vertrackte Sachverhalte verständlich zu erklären. Darüber hinaus helfen witzige Comics von Vitali Konstantinov, allzu Abstraktes wie die vier Level des Multiversums „nach aufsteigender Verrücktheit“ zu veranschaulichen. Schließlich stellt sich das Autorenduo auch den Fragen nach dem Sinn. „Wo ist Gott?“ heißt das letzte der 14 Kapitel. So vermittelt das Buch jede Menge Denkanstöße. Kurze Biografien der erwähnten Forscher ergänzen die Darstellung, ein Sachregister fehlt leider.

Nach der Multiversums-Theorie gibt es auch eine Welt, die der unseren aufs Haar gleicht – mit einem Unterschied: In ihr wäre das vorliegende Buch nicht geschrieben worden. Und das wäre sehr schade!

Helmut Hornung

Lebe gut, stirb später

Tobias Hülswitt, Roman Brinzanik,
Werden wir ewig leben? Gespräche über die Zukunft
von Mensch und Technologie

308 Seiten, Edition unsel, Suhrkamp-Verlag, Berlin 2010, 15 Euro



Der Sieg über den Tod, der Triebfeder vieler Mythologien und Religionen ist, beflügelt auch die Wissenschaft. Biologen erforschen das Altern, um seine Prinzipien besser zu verstehen und ein gesundes Leben zu ermöglichen. Demografen berechnen, dass wir alle zehn Jahre konstant zweieinhalb Jahre an Lebenserwartung hinzugewinnen. Neue Technologien, sei es in der Hirn- und Stammzellforschung, der Nano- und Biotechnologie, fordern unser Bild von der Natur des

menschlichen Körpers und Geistes heraus. Wie weit kann der Mensch sein Leben radikal verlängern? Was ist natürlich, was künstlich? Können (und wollen) wir ewig leben?

Die Gespräche, die der Physiker Roman Brinzanik und der Schriftsteller Tobias Hülswitt mit einem Futurologen, mit Natur- und Geisteswissenschaftlern, Ethikern und Schriftstellern geführt haben, regen eine Debatte über das Altern und seine Grenzen an, laden zum Nachdenken ein über den (Un-)Sinn des Sterbens, den demografischen Wandel und seine Chancen und Herausforderungen.

Zu Beginn der Dialogreihe entwirft der Erfinder und Futurologe Ray Kurzweil eine Zukunftsvision, in der Künstliche Intelligenz mit der menschlichen verschmilzt, Alterskrankheiten durch Gentechnik und Nanomedizin besiegt werden und schließlich niemand eines natürlichen Todes sterben muss. Was daran ist Wissenschaft, was religiöses Heilsversprechen, was Science-Fiction?

Viele Fragen, die Kurzweil provoziert, werden nach und nach von Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Perspektiven beantwortet, unter ihnen der Chemie-Nobelpreisträger Jean-Marie Lehn, der Stammzellforscher Hans R. Schöler und der Hirnforscher Wolf Singer. Der Biologe Peter Gruss, der Demograf James W. Vaupel und der Ethiker Bert Gordijn loten die sozialen Konsequenzen vieler neuer Technologien aus. Mit Jesuitenpater Friedhelm Mennekes, dem Schriftsteller Hans-Ulrich Treichel und dem Philosophen Aaron Ben-Ze'ev sprechen die Autoren darüber, was menschliche Identität ausmacht, über das Verhältnis der Künste zu Technik, über Melancholie und Vergänglichkeit.

Die Realität der Utopie

Bert Hölldobler, Edward O. Wilson,

Der Superorganismus,

Der Erfolg von Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten

632 Seiten, Springer-Verlag, Heidelberg 2010, 79,95 Euro

Am Ende jedes Gesprächs steht immer dieselbe hypothetische Frage: „Wollen Sie 400 Jahre alt werden?“ Die Antworten verraten viel über die unterschiedlichen Persönlichkeiten. Sie überraschen, stimmen nachdenklich und fordern Widerspruch heraus – sie sind das Extrakt des Buchs. Wer zu faul wäre, sich durch die wissenschaftlichen Argumentationen zu lesen, würde allein durch diese Antworten viel lernen, über sich und seine Positionen zum Leben und zum Tod.

„Wenn ich gesund bliebe? Selbstverständlich!“, antwortet beispielsweise Jean-Marie Lehn. „Und meine Frau wäre dabei?“, fragt Hans Schöler nach, „dann könnten wir unsere Ur-Ur-Ur-Ur-Enkel kennenlernen.“ Knappe Ressourcen, eskalierende Umweltprobleme und Generationenkonflikte fürchten die einen. Andere wünschen, „möglichst ohne Schmerzen zu sterben, auch wenn das schon bald wäre, anstatt länger zu leben“. Fast niemand würde Lebensqualität und Menschenwürde einem hohen Alter opfern.

Ob wir einst ewig leben, ist so nur vordergründig die zentrale Frage. Die Fragen dahinter handeln von Liebe und Tod, dem Schicksal und dem Versuch des Menschen, diesem zu entinnen – den großen Fragen des Lebens, mit denen sich schon viele griechische Dramatiker und moderne Literaten beschäftigten. Während der Leser anfangs vielleicht irritiert ist, fügt sich das Bild zum Schluss zu einer Einheit: Auf nur 308 Seiten gelingt es den Autoren, dieses komplexe Thema facettenreich zu beleuchten. Ein kurzer, kompakter und aktueller Beitrag zu einer überfälligen Debatte. Barbara Abrell



Eine Gesellschaft, in der das Allgemeinwohl oberste Priorität hat. Eine Gesellschaft ohne Hierarchien, Dominanz und Unterordnung. Eine Gesellschaft, in der jedes Individuum seinen festen Platz hat und seine Auf-

gaben zum Wohle aller erledigt. Was wie eine naive Utopie politischer Idealisten klingt, ist im Tierreich durchaus Realität – selten zwar, aber höchst erfolgreich. Vor allem in der Gruppe der Insekten haben sich Ameisen, Bienen und Termiten zu kooperativen, arbeitsteiligen und egalitären Gesellschaften zusammengeschlossen.

Solche Superorganismen behandeln die beiden Soziobiologen Bert Hölldobler und Edward O. Wilson in ihrem neuen Buch. Sie greifen darin die Fortschritte auf, die die Forschung seit dem Erscheinen ihres preisgekrönten Werks *The Ants* vor 20 Jahren gemacht hat. Beide Wissenschaftler haben sich beinahe ihr gesamtes Forscherleben mit Ameisen beschäftigt. So nimmt es kaum Wunder, dass diese auch den Schwerpunkt des neuen Buches bilden.

Dabei sind Ameisen nicht die Einzigen, die sich zu Superorganismen zusammengeschlossen haben. Bis auf gelegentliche Exkurse zu Honigbienen und Termiten werden andere Tiergruppen jedoch ausgespart. Das ist einerseits schade, da man als Leser gerne mehr darüber erfahren würde, warum sich ausgerechnet eine einzelne Garnelenart zum Superorganismus weiterentwickelt hat und wie Nacktmulle und

Zwergmangusten in ihren Staaten zusammenleben – die einzigen Wirbeltiere unter den ansonsten von Gliederfüßlern (Arthropoden) dominierten Superorganismen.

Andererseits bieten die 14000 Ameisen-Arten mehr als ausreichend Anschauungsmaterial. Die Autoren beschreiben die Bedingungen, unter denen sich Superorganismen entwickeln können, und wie diese funktionieren. Besonders detailliert schildern Hölldobler und Wilson Kommunikation und Arbeitsteilung innerhalb von Ameisenstaaten. Denn während Erstere die Voraussetzung für das geordnete Zusammenleben innerhalb der Staaten ist, bildet die Arbeitsteilung mit einem Kastensystem aus fortpflanzungsfähigen und sterilen Individuen die Grundbedingung für einen Superorganismus.

Die Gliederung des Buchs ist der ungeheuren Vielfalt geschuldet, mit der die verschiedenen Arten ihr Zusammenleben organisieren. Allerdings bleiben dadurch die einzelnen Arten dem Leser eher fremd. Wer etwa die Waldameisen kennenlernen möchte, deren Hügel ihn beim Spaziergang beeindruckt haben, muss sich die Informationen in den einzelnen Kapiteln erst mühsam zusammensuchen.

Auch wenn sich *Der Superorganismus* mit seinem teilweise anspruchsvollen Duktus in erster Linie an wissenschaftlich Interessierte richtet, bietet er doch faszinierende Einblicke in die Welt der staatenbildenden Insekten und den aktuellen Forschungsstand auf diesem Gebiet. Und so mancher Leser wird sich nach der Lektüre fragen, ob nicht die Ameisen die Krone der Schöpfung darstellen. Die heimlichen Herrscher sind sie in jedem Fall: Auf der Erde leben mindestens zehn Billionen Ameisen. Harald Rösch

Das Frühstücksei im Tomografen

Klaus Roth, **Chemische Köstlichkeiten**

240 Seiten, Verlag Wiley-VCH, Weinheim 2010, 29,90 Euro



Das herrliche Buch des Berliner Biochemikers Klaus Roth sammelt 17 Aufsätze, die zwischen 2006 und 2009 in der Zeitschrift *Chemie in unserer Zeit* erschienen sind.

Etwa ein Drittel der Beiträge widmet sich der Chemie des Kochens, der Küche und der Lebensmittel; die anderen Themen sind weit gestreut und reichen von der „chemischen Produktion gemäß Thora und Koran“ über den Klang der Stradivari bis zur „Stöchiometrie der Olympischen Spiele“. Auch die Chemie der CDs und DVDs, die schreckliche und heute wohl weitgehend vergessene Geschichte des Skorbuts und die Biografie des von den Nazis vertriebenen Biochemikers Hans Adolf Krebs werden behandelt.

Die Beiträge sind nicht nur gründlich recherchiert und mit Fußnoten versehen, sondern oft auch außerordentlich unterhaltend geschrieben. Darüber hinaus hat

der Herausgeber, wenn es sich anbot, selbst experimentiert: Ein Highlight – sowohl was die Unterhaltsamkeit als auch den Aufwand angeht – ist die „oologisch-chemische Betrachtung“ über das Frühstücksei: Roth hat einen Kernspintomografen mit rohen, halbhartem und hartgekochten Eiern bestückt und deren Härtegrad beobachtet. Herausgekommen ist die erste „nicht-invasive Methode zur kulinarischen Bewertung weichgekochter Frühstückseier“, wie das Diagramm stolz vermerkt.

Ein Beitrag beschäftigt sich auch mit dem chemischen Geheimnis der Geigenvirtuosen und lauscht dem Klang einer Stradivari mit chemisch gespitzten Ohren. Klaus Roth hat wunderbare Zitate der Geigerin Ann-Sophie Mutter eingeholt, die von der „endlosen Love-Story“ mit ihrer Stradivari spricht. So gab es eine Unzahl von Untersuchungen, die versucht haben, dem Geheimnis der Stradivari auf den Grund zu gehen. In verschiedenen Versuchen sollten weltberühmte Geiger als Zuhörer den Klang einer Stradivari vom Klang einer normalen Geige unterscheiden – und sind damit erbärmlich gescheitert. Allerdings sind diese

Versuche nicht zu 100 Prozent aussagekräftig, weil sie nicht wirklich doppelblind ausgeführt worden sind: Der Geiger, der spielte, wusste, welche Geige er spielt, und könnte unbewusst sein Spiel den Erwartungen der Zuhörer angepasst haben. Nur einige wenige Solisten lassen sich nicht vom Stradivari-Mythos anstecken. Und so lautet die ernüchternde Antwort, der auch Roth zustimmen scheint: Es gibt sehr wahrscheinlich gar kein Geheimnis, der angeblich einmalige Klang der Stradivari ist vermutlich nur eine Einbildung.

Das Buch dürfte eine Fundgrube für den Chemie-Unterricht ab Klasse 10 sein und ist vermutlich auch für Schulbibliotheken ideal. Selbst wer viel Vorwissen mitbringt, findet immer wieder Neues und Ungewöhnliches. Nur eines kann man nicht glauben: In der oologischen Betrachtung zitiert Roth Literatur aus dem Jahr 1970, die nachweisen will, dass ein Eierstecher, mit dem man ein kleines Loch in die Eierschale macht, um das Platzen des Frühstückseis im Wasser zu verhindern, absolut wirkungslos sei. Das widerspricht der Alltagserfahrung des Rezensenten und schreit nach neuen Versuchsreihen... Gottfried Plehn

Weitere Empfehlungen

- Ben Goldacre, **Die Wissenschaftslüge**, Die pseudowissenschaftlichen Versprechen von Medizin, Homöopathie, Pharma- und Kosmetikindustrie 420 Seiten, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 2010, 9,95 Euro
- Josef Honerkamp, **Die Entdeckung des Unvorstellbaren**, Einblicke in die Physik und ihre Methode 386 Seiten, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2010, 24,95 Euro
- Garry Marcus, **Murks**, Der planlose Bau des menschlichen Gehirns, 260 Seiten, Verlag Hoffmann und Campe, Hamburg 2009, 22 Euro
- Rudolf Taschner, **Rechnen mit Gott und der Welt**, Betrachtung von allem plus eins, 207 Seiten, Ecowin Verlag, Salzburg 2009, 22 Euro