

Ian Stewart

Professor Stewarts
Mathematische Detektivgeschichten

Aus dem Englischen von

Monika Niehaus und Bernd Schuh

Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 2015

400 S., € 12,99

MATHEMATIK

Doyles würdiger Nachfolger

Eine wunderbare Geschichtensammlung
 vom Meister der Unterhaltungsmathematik.

Das vorliegende Werk bildet mit »Professor Stewarts Mathematisches Sammelurium« (2011) und »Professor Stewarts Mathematische Schätze« (2013) eine Trilogie. Und gleich vorweg lässt sich sagen: Freunde der Unterhaltungsmathematik würden es sicher begrüßen, wenn der Autor die Reihe fortsetzte. Der emeritierte Professor der University of Warwick (England) wurde mehrfach ausgezeichnet – vor allem wegen seiner Fähigkeit, Sachverhalte aus der Mathematik und ihren Anwendungsgebieten unterhaltsam und verständlich darzustellen.

Beeindruckend ist seine Sammlung der Darstellungsmöglichkeiten natürlicher Zahlen nur allein mit Hilfe der Ziffer 1

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die Abschnitte des Buchs unabhängig voneinander lesbar. Die meisten verlangen keine besonderen mathematischen Vorkenntnisse, sind aber trotzdem auch für Mathematiker interessant. 150 Geschichten nehmen 320 Seiten in Anspruch, deren Auflösungen einschließlich zahlreicher Literaturhinweise weitere 80 Seiten. Der aus dem Englischen übersetzte Text ist im Allgemeinen leicht verständlich, manchmal allerdings empfiehlt sich zweimaliges Lesen, um alle Feinheiten nachzuvollziehen. Dem Rezensenten ist nur ein offensichtlicher Übersetzungsfehler

aufgefallen: die Verwechslung des Begriffs »Exponent« mit »Potenz«. Warum die Übersetzer allerdings (ebenso wie die von anderen Werken) »perfect squares« zu »perfekten Quadraten« machen statt schlicht zu »Quadratzahlen«, bleibt ein Rätsel.

Anders als der Titel vermuten lässt, besitzt nur rund jede fünfte Geschichte einen kriminalistischen Hintergrund; die anderen haben keinen. Diese 29 Stories beleuchten die detektivische Arbeit des Gespanns »Hemlock Soames« und »Dr. Whatsup«, die in der Bakerstreet 222 B leben – gegenüber von 221 B, dem

Wohnort der berühmten Protagonisten aus den Erzählungen Arthur Conan Doyles (1869–1930). Und so wie Sherlock Holmes sich mit seinem Erzfeind Professor Moriarty konfrontiert sah, hat auch Hemlock Soames einen namens Professor Mogiarty.

Stewart entwickelt in seinen Detektivgeschichten eine reiche Fantasie und erweist sich als würdiger Nachfolger Doyles. Wer sich für mathematische Probleme interessiert und nichts dagegen hat, diese in Form fiktiver, humorvoller Kriminalfälle präsentiert zu bekommen, dem wird das Werk gefallen. In den »Erinnerungen des Dr. Whatsup«

beispielsweise thematisiert Stewart die Suche nach den kleinsten Tripeln (a, b, c) und (A, B, C) von ganzen Zahlen, für die sowohl $a \cdot b \cdot c = A \cdot B \cdot C$ gilt als auch $a + b + c = A + B + C$. Daraus entwickelt er eine Erzählung mit mysteriös verpackten Schachteln gleichen Volumens sowie ganzzahliger Länge, Breite und Höhe, die auf sieben Seiten ausgesponnen schließlich zur Klärung eines Mordfalls beitragen.

Etliche Geschichten basieren auf bemerkenswerten Eigenschaften von Zahlen. Unter anderem geht es darum, welches die kleinste natürliche Zahl ist, die sich auf genau drei (vier, fünf, sechs) Arten als Summe von Kubikzahlen darstellen lässt. Beeindruckend ist seine Sammlung der Darstellungsmöglichkeiten natürlicher Zahlen nur allein mit Hilfe der Ziffer 1 (und zugelassener Operationen wie +, −, ·, :, $\sqrt{}$, ...).

Der Autor hat offensichtlich einen guten Überblick über alte und neue Ideen zur Unterhaltungsmathematik, und er hält seine Leser diesbezüglich auf dem Laufenden. Im vorliegenden Werk rät er etwa, sich mit geomagischen Quadraten zu beschäftigen. Darunter versteht man eine quadratische Anordnung von Formen, die zusammengesetzt immer die gleiche Figur ergeben – egal, ob man Formen einer beliebigen Zeile, Spalte oder Diagonale zusammenlegt. Diese wunderbare Verallgemeinerung der seit Jahrtausenden bekannten magischen Quadrate stammt von dem britischen Ingenieur Lee Salmons (geboren 1944), und mittlerweile gibt es dazu reichhaltige Literatur.

Wer Stewart aus früheren Büchern kennt und schätzt, wird auch diesmal von der bunten Mischung aus logischen Rätseln, Knobelaufgaben, Paradoxien, Fehlschlüssen, Kartentricks, weiterentwickelten Sudokus, Anekdoten und physikalischen Phänomenen begeistert sein. Wer den Autor zum ersten Mal liest, wird sich vermutlich weitere Werke von ihm anschaffen.

Heinz Klaus Strick

Der Rezensent ist Mathematiker und ehemaliger Leiter des Landrat-Lucas-Gymnasiums in Leverkusen-Opladen.



Mikel Landa, Luke Duggleby
Salz der Erde
 mare, Hamburg 2015
 348 S., € 79,-

ERDE

Weißes Gold

Dieser Bildband zeigt, wie Menschen in verschiedenen Regionen Salz gewinnen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf traditionellen Verfahren.

Architekt Mikel Landa und Dokumentar Fotograf Luke Duggleby haben sich auf eine Tour rund um den Globus gemacht. Sie reisten von Nord nach Südamerika sowie durch Europa, Afrika und Asien. Herausgekommen ist der vorliegende Bildband, der verschiedene Praktiken der Salzgewinnung ästhetisch höchst eindrucksvoll vorstellt.

Die Autoren führen den Leser an 29 Stellen, an denen das »weiße Gold« auf sehr unterschiedliche Weise gesammelt wird. Sie beschreiben jeden Ort auf einer Seite und präsentieren anschließend Fotos von dort. Während

man etwa in Spanien das Wasser stark salzhaltiger Quellen in flachen Becken verdunsten lässt, reicht die Kraft der Sonne im nördlichen Dänemark dafür nicht aus. Hier kochen die Menschen traditionell Meerwasser, um den begehrten Stoff zu gewinnen, was sich beispielsweise in einer wieder aktivierten historischen Anlage besichtigen lässt. Andernorts nutzen die Einwohner riesige Salzseen, die beim Austrocknen ehemaliger Gewässer zurückgeblieben sind, oder graben Salzstollen in die Erde – unter anderem in Äthiopien und Bolivien.

Diese Vielfalt ist beeindruckend und unterstreicht die enorme Bedeutung, die Salz hatte und hat: als Nahrungsmittel für Mensch und Tier, vor allem aber zum Haltbarmachen von Nahrung. Lange bevor es technische Kühlanlagen und moderne Konservierungsstoffe gab, ließen sich Lebensmittel mit dem weißen Gold vor dem Verrotten bewahren, was unter anderem den Handel mit ihnen ermöglichte. Das liegt freilich weit zurück.

Heute führt die industrielle Salzaufbereitung in Bergwerken dazu, dass viele klassische Methoden in Vergessenheit zu geraten drohen. Der Bildband von Landa und Duggleby unterstreicht, wie erhaltenswert diese Verfahren sind – sei es wegen der besonderen Qualität des erhaltenen Produkts, sei es aus kulturhistorischen Gründen.

Am Ende des Buchs beleuchten weitere Autoren die Geschichte der Salzgewinnung aus verschiedenen Blickwinkeln: Menschheitsentwicklung, Medizin, Geologie und Philosophie. Diese Texte runden den überaus gelungenen, wenngleich recht teuren Bildband sehr gut und anschaulich ab.

Tim Haarmann

Der Rezensent ist Geograf und arbeitet in Bonn.



Am Mirzaladi-See in Aserbaidshanschaufeln Arbeiter gelockerte Salzküste zu großen Haufen (oben). Dort trocknet das Salz, bevor es mit Lastwagen zur Fabrik gefahren wird.

In Indonesien füllt eine Dorfbewohnerin frisches Meerwasser in die Salzkörbe ihrer Familie (rechts). Jeden zweiten Tag wiederholt sie das; am siebten Tag kann sie das Salz ernten.

BEIDE FOTOS: LUKE DUGGLEBY / LANDA OCH ANDRANO ARCHITECTOS, AUS MIKEL LANDA UND LUKE DUGGLEBY: SALZ DER ERDE, MIT FOTOS VON DES MARE-VERLAGS, HAMBURG





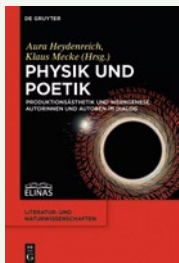
Randall Munroe

Der Dinge-Erklärer – Komplizierte Sachen in einfachen Worten

Aus dem Englischen von Ralf Pannowitsch und Benjamin Schilling. Knaus, München 2015. 68 S., € 24,99

Die 1000 häufigsten Wörter – mehr braucht der Physiker und Comic-Autor Randall Munroe nicht, um seinen Lesern die Welt zu erklären, von Atombomben bis Waschmaschinen. Großformatige Zeichnungen sollen das Verständnis erleichtern. Allerdings sind sie so detailreich und unübersichtlich, dass sie eher Wimmelbildern als Infografiken gleichen. Die kleine Schrift erschwert das Lesen zusätzlich. Da viele Wörter nicht »erlaubt« sind, bedienen sich die Übersetzer ebenso wie der Autor kreativer Umschreibungen. Eine Ölplattform wird so zur »Schwimmstadt zum Löchermachen«. Naturwissenschaftlich vorgebildete Leser werden durch solche Verfremdungen auf unterhaltsame Weise dazu angeregt, über scheinbar Selbstverständliches nachzudenken. Wer allerdings mit dem Aufbau einer Zelle oder des Sonnensystems nicht vertraut ist, wird mit einigen Erklärungen wenig anfangen können, denn durch die Beschränkung auf wenige Wörter fehlen auch solche, die Anknüpfungspunkte geliefert oder klargemacht hätten, worum es überhaupt geht.

ELENA BERNARD



Aura Heydenreich und Klaus Mecke (Hg.)

Physik und Poetik – Produktionsästhetik und Werkgenese. Autorinnen und Autoren im Dialog

de Gruyter, Berlin/Boston 2015. 314 S., € 89,95

Im Jahr 2014 wurde das Erlanger Zentrum für Literatur- und Naturwissenschaften (ELINAS) gegründet. Es beschäftigt sich mit dem Wissenstransfer zwischen Literaturwissenschaft und Physik und gibt hierzu eine Schriftenreihe heraus. Der vorliegende erste Band eröffnet den Dialog zwischen Autoren der Gegenwartsliteratur und Experten beider Disziplinen. In ausführlichen Gesprächen über Literatur, Physik und ihre Wechselbeziehungen lernen Interessierte viel über die Denkweisen der Beteiligten und erfahren, welche Austauschmöglichkeiten es gibt. Auch wer die besprochenen Werke nicht kennt, kann den Unterhaltungen folgen und erhält dabei Anregungen für weitere Lektüre.

KATRIN HOCHBERG



Wolfgang Fiedler

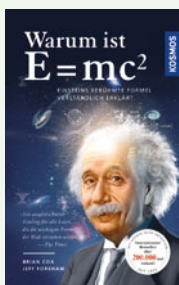
Die Vögel Mitteleuropas sicher bestimmen

Schlüssel zur Art-, Alters- und Geschlechtsbestimmung; Bildatlas mit Schnellzugang

Quelle & Meyer, Wiebelsheim 2015. Schlüssel: 342 S., € 24,95, Bildatlas: 856 S., € 29,95

Wie unterscheide ich einen Haus- von einem Gartenrotschwanz, wie erkenne ich einen jungen Mauersegler? Mit diesem zweiteiligen Werk von Wolfgang Fiedler, Leiter der Vogelwarte Radolfzell, lassen sich rund 650 mitteleuropäische Vogelarten identifizieren und betrachten. Der Bestimmungsschlüssel erlaubt es, anhand anatomischer Merkmale systematisch die entsprechende Art zu ermitteln; Strichzeichnungen und ein Glossar helfen dabei. Der Bildatlas wiederum zeigt 1750 Fotos, gruppiert nach Familien, und gibt Körpergrößen und Flügelspannweiten an – er eignet sich daher nur eingeschränkt für die Artbestimmung. Hilfreich: Schlüssel und Atlas präsentieren Federkleider von Jungtieren, erwachsenen Männchen und Weibchen. Für die Bestimmung aus der Distanz ist das Werk nicht optimal, lässt sich aber allen empfehlen, die Vögel aus der Nähe betrachten können, etwa bei Beringung, Bälgen im Museum oder in Kursen.

EVA DIEHL



Brian Cox, Jeff Forshaw

Warum ist $E = mc^2$? – Einsteins berühmte Formel verständlich erklärt

Kosmos, Stuttgart 2015. 320 S., € 19,99

Das gelungene Buch erlaubt auch Laien einen bemerkenswert tiefen Einblick in Einsteins Theorien. Dabei zeigt sich: Je genauer man hinsieht, desto weniger ist die Natur intuitiv zu erfassen. Man muss oft bereit sein, die Dinge so zu akzeptieren, wie sie aus der Theorie hervorgehen und sich im Experiment bestätigen. In Einsteins Welt sind Raum und Zeit keine voneinander unabhängigen Größen, sondern bilden eine vierdimensionale »Raumzeit«. Entfernungen hängen hier sowohl in der Zeit als auch im Raum vom Bewegungszustand des Beobachters ab. Ebenso erweisen sich Masse und Energie nicht als getrennte Entitäten, sondern lassen sich gemäß der titelgebenden Gleichung ineinander umwandeln. Wie die Autoren zeigen, gehört diese Gleichung zu den Grundpfeilern der modernen Quantenphysik – welche sich bis heute nicht mit der allgemeinen Relativitätstheorie vereinen lässt.

MARKUS NEUROHR



Josef H. Reichholf
Mein Leben für die Natur
Auf den Spuren von Evolution und Ökologie
 Fischer, Frankfurt am Main 2015
 638 S., € 26,99

BIOLOGIE

Informativer Lebensrückblick

Der renommierte Biologe Josef Reichholf berichtet von seinen Forschungsreisen. Heraus kommt ein Werk voller erstaunlicher Einsichten.

Als Josef Reichholf 1970 eine Expedition in die brasilianischen Tropen unternahm, riet man ihm, einen großen Bogen um Lanzenottern und Klapperschlangen zu machen. Beide Schlangengattungen sind für Menschen hochgiftig. Reichhofs Interesse an den Tieren war geweckt, und er beschäftigte sich mit ihnen, wobei er verblüffende Erkenntnisse gewann. Warum, fragte er sich beispielsweise, schlägt die Lanzenotter unvermittelt zu, wenn sie sich bedroht fühlt? Wohingegen die Klapperschlange, die mit ihr ziemlich eng verwandt

Solche spannenden Einsichten vermittelt das vorliegende Buch zuhauf. Reichholf hat in seiner fünf Jahrzehnte währenden Laufbahn als Wissenschaftler etliche Forschungsreisen unternommen, die ihn in fast alle Regionen der Erde führten. Welche Erfahrungen er dabei machte und welche Erkenntnisse er gewann, beschreibt er in dem Band detailliert und fesselnd.

Unter anderem geht er auf das Phänomen ein, dass Zebras ein schwarz-weiß gestreiftes Fell entwickelt haben. Dieses schützt sie vor Blut saugenden

Warum macht die Klapperschlange Geräusche, bevor sie zuschlägt? Reichhofs Antwort: Weil das Rasseln ursprünglich ein Warnsignal an Pferde war

ist, bei Annäherung warnende Rassengeräusche erzeugt?

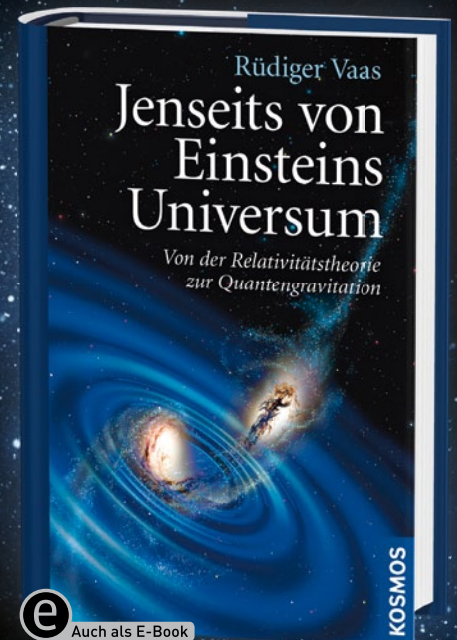
Reichhofs Antwort: weil das Rasseln ursprünglich ein Warnsignal an Pferde war. Denn in Nordamerika, wo sich die frühesten Vertreter der Pferdefamilie entwickelten und sich ihre Evolution großteils abspielte, drangen die Vierbeiner oft in den Lebensraum der Klapperschlangen ein und zertrampelten diese, woran sich die Kriechtiere mit Gegenmaßnahmen anpassten. Dies erklärt auch, warum Antikörper aus Pferdeblut gegen Klapperschlangengift wirken; ein Umstand, den man sich beim Behandeln von Gebissenen zu Nutze macht.

Tsetsefliegen. Denn die Facettenaugen der Insekten können nur dunkle Silhouetten erfassen, die sich deutlich gegen einen hellen Hintergrund abheben. Doch warum, fragt der Autor, besitzen dann nicht auch andere Säugetiere der ostafrikanischen Savanne ein solches Streifenmuster, und warum ist es ebenso wenig beim *Homo sapiens* und seinen Vorfahren zu finden?

Die Antwort darauf ist komplex. Zebras und Menschen besitzen im Gegensatz zu anderen Säugern keine Immunität gegenüber den einzelligen Parasiten (Trypanosomen), die von den Fliegen übertragen werden. Laut Reichholf liegt das daran, dass Menschen

KOSMOS

Das — verbogene Universum



464 Seiten, € / D 24,99

- Alles über den Glanz und die Grenzen der weltbesten Theorie
- Einsteins Erbe: die aktuelle Suche nach einer Weltformel

und Pferde (zu denen Zebras gehören) im Vergleich zu anderen Savannentieren wenig schlafen. Ihr Immunsystem werde daher mit Krankheitserregern wie Trypanosomen nicht so gut fertig wie das anderer Arten.

Die evolutionäre Anpassung der Zebras daran, das gestreifte Fell, war dem Menschen verwehrt, denn er büßte den Großteil seiner Behaarung schon früh ein. Stattdessen wurde er zum saiso-

wald benutzte Reichholf regelmäßig Flusswasser, um sich die Zähne zu putzen – und stellte schon nach kurzer Zeit Gebissdefekte fest. Der Grund: Das kristallklare Nass enthielt so gut wie kein Kalzium und löste dieses aus den Zähnen heraus. Den Biologen brachte das zu der Erkenntnis, dass fast sämtliche Gewässer Südamerikas extrem arm an Mineral- und Nährstoffen sind, ebenso wie die Böden dort. Denn außer in den

einige wenige Arten auf Kosten vieler anderer durchsetzen, schreibt der Biologe. Jede Nische, und sei sie noch so klein, müsse genutzt werden – und so entstünden etliche jeweils hochspezialisierte Spezies. Allerdings seien die meisten dortigen Tierarten selten, und auf 1000 Tonnen pflanzliche Biomasse kämen allenfalls 180 Kilogramm tierische; die Hälfte davon stellten Termiten und Ameisen.

»Mein Leben für die Natur« erweist sich als faktenorientiertes, exzellentes Sachbuch mit biografischen Anklängen. Es wartet mit einer überbordenden Fülle von Beobachtungen und Erkenntnissen auf und nimmt zudem irrtümliche Annahmen ins Visier, von denen sich mancher Naturschützer noch heute leiten lässt – etwa die überkommene Vorstellung, ökologische Zusammenhänge seien statisch und von Gleichgewichten geprägt. Ein Personen- und Sachregister hätte dem Werk allerdings gutgetan.

Frank Ufen

Der Rezensent ist promovierter Soziologe und Wissenschaftsjournalist.

Im amazonischen Regenwald putzt sich Reichholf die Zähne mit Flusswasser. Er stellt schon bald Gebissdefekte fest – und erkennt den Mineral- und Nährstoffmangel in der Region

nenal Nomaden. Dies erlaubte ihm, den in der Regenzeit gebärenden und oft in feuchten Wäldern lebenden Tsetsefliegen einigermaßen auszuweichen. Reichholfs Überlegungen, die auf intensiven Feldforschungen in Ostafrika beruhen, münden in eine erstaunliche These: Die Evolution der menschlichen Spezies wurde stark von der Konfrontation mit den Fliegen geprägt.

Auf einer anderen Forschungsexpedition im zentralamazonischen Regen-

Anden gibt es in Südamerika keine Vulkane, die solchen natürlichen Dünger liefern.

Die Amazonaswälder wachsen daher auf einer Humusschicht, die kaum dicker ist als einige Zentimeter; darunter nur Sand und Silikate. Warum bringen ausgerechnet diese Wälder, die auf so dürrtätiger Basis wuchern, eine ungeheure Vielfalt an Pflanzen und Tieren hervor? Weil gerade die prekären Lebensverhältnisse verhindern, dass sich



Andreas Müller
Zeitreisen und Zeitmaschinen
Heute Morgen war ich noch gestern
Springer Spektrum,
Berlin und Heidelberg 2016
179 S., € 14,99

PHYSIK

Reise nach Irgendwann

Ein Astrophysiker schildert, was uns bei einer Tour in die Zukunft möglicherweise erwartet – und welche Gefahren sie birgt.

Was könnte die Welt in 100 Jahren von der heutigen unterscheiden? Beispielsweise, dass Menschen unter Wasser wohnen. Große Metropolen wie New York oder Hongkong erstrecken

sich bis auf den Grund der angrenzenden Meere, erzwungen durch Überbevölkerung und Klimawandel. Die Menschen flanieren durch Unterwasserparks und Einkaufszentren, während

über ihnen Fische schwimmen und Quallen treiben.

Dieses Szenario entwirft der Astrophysiker und Wissenschaftsautor Andreas Müller im vorliegenden Buch. Er erklärt darin die physikalischen Grundlagen der Zeitreise und schildert seine Visionen für die Zukunft. Zudem versetzt er den Leser in die Gemütslage der Menschen, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts lebten, und geht der Frage nach, ob diese sich eine vernünftige Vorstellung von unserer Gegenwart hätten machen können.

Müller ist kein Fantast. Bereits am Anfang des Buchs macht er dem Leser unmissverständlich klar: Es wird wohl niemals jemand in eine Zeitmaschine steigen. Technologien, um sich in der Zeit zu bewegen, erscheinen zwar nicht völlig unmöglich, doch die praktischen Hürden sind unüberwindbar. Um dies klarzustellen, erläutert der Astrophysi-

ker gut verständlich, wie sich das physikalische Wissen über Licht und Zeit in den Relativitätstheorien Albert Einsteins bündelt. Müller gibt Einblicke in die Kosmologie, auf deren Größenskalen sich die meisten beobachtbaren Phänomene rund um Raumzeit und Licht abspielen. Sein Fazit: Menschen, die in einer »Raum-Turbokapsel« beinahe lichtschnell auf Schwarze Löcher oder Wurmlöcher zusteuern, um einen

nigten Kapsel würden Zeitreisende um rund zehn Prozent langsamer altern, verglichen mit Menschen außerhalb des Beschleunigers.

Wenn Müller darüber schreibt, wie die Menschen im Jahr 2100 leben könnten, tut er das mit einem Augenzwinkern. So sieht er die Enkelin des Schauspielers und Sängers Johannes Heesters (1903–2011), der 90 Jahre auf der Bühne stand, als dann älteste Frau mit 134 Jah-

Eine tonnenschwere Zeitreisekapsel auf beinahe Lichtgeschwindigkeit zu beschleunigen, verschlänge gigantische Energiemengen und führte zu riesigen Trägheitskräften

Zeitsprung zu wagen, hätten nicht den Hauch einer Überlebenschance. Entweder würden sie von tödlicher Strahlung erfasst oder von gigantischen Kräften zerquetscht.

Als Katapult für eine Raum-Turbokapsel böte sich ein Ringbeschleuniger an. Er könnte die Kapsel im Prinzip auf beispielsweise 99,5 Prozent der Vakuumlichtgeschwindigkeit beschleunigen, ähnlich wie man es heute bereits mit kleinsten Teilchen praktiziert. Allerdings sind schon für diese gigantische Energiemengen notwendig, um sie auf das anvisierte Tempo zu bringen. Das mit einem tonnenschweren Gefährt zu realisieren, ist utopisch. Selbst wenn es gelänge, müsste man den riesigen Trägheitskräften entgegensteuern, die in dem Ringsystem wirken würden. Und das alles für einen bescheidenen Effekt: In einer entsprechend beschleu-

ren, und in Deutschlands Regierung vermutet er die Urenkelin von Karl-Theodor zu Guttenberg. Des Deutschen liebstes Kind, schreibt er, werde nach wie vor das Auto sein. Mit solchen Spaßchen lockert er seine seriös-sachlichen Prognosen dazu auf, wie sich Technik und Klimawandel, Gesellschaft und Politik entwickeln werden.

Gegen Ende des Werks blickt der Autor auf die Anfänge des 20. Jahrhunderts zurück. Dabei wird deutlich, wie sehr sich sowohl Technik und Naturwissenschaften, aber auch Mode und Freizeitbeschäftigungen gewandelt haben. Zusammen mit Müller grübelt man als Leser darüber nach, ob die damaligen Menschen diese Entwicklung hätten ahnen können. Dem Autor zufolge nicht. Analog dazu können auch wir uns wahrscheinlich nur einen winzigen Teil von dem vorstellen, was in 100 Jahren sein wird.

»Zeitreisen und Zeitmaschinen« lässt sich leicht und flüssig lesen. Nur in den Kapiteln, die sich mit der zu Grunde liegenden Physik befassen, wird die Lektüre an manchen Stellen fordernd. Von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen über Sciencefiction bis hin zu Zukunftsprognosen deckt das kompakte Werk ein breites Themenspektrum ab.

Thorsten Naeser

Der Rezensent ist Diplomgeograf und arbeitet am Max-Planck-Institut für Quantenoptik in München.

JAHRGANGS-CD-ROM 2015



Die CD-ROM bietet Ihnen alle Artikel (inklusive Bildern) des vergangenen Jahres im PDF-Format. Diese sind im Volltext recherchierbar und lassen sich ausdrucken. Eine Registerdatenbank erleichtert Ihnen die Suche ab der Erstausgabe 1978. Die Jahrgangs-CD-ROM kostet im Einzelkauf € 25,- (zzgl. Porto) oder zur Fortsetzung € 18,50 (inkl. Porto Inland).

MEHR WISSEN BEI **Spektrum.de**



Mehr Rezensionen finden Sie unter:

www.spektrum.de/rezensionen

So erreichen Sie uns:

Telefon: 06221 9126-743

www.spektrum.de/recherche

Fax: 06221 9126-751

E-Mail: service@spektrum.de