

REZENSIONEN



NATIONAL HISTORY MUSEUM LONDON. AUS JUDITH KAGEE: MEISTERWERKE DER NATURGESCHICHTE, MIT FRIEDRICH GEN. DES HAUPT-VERLAGS, BEHN



Der polnische Jesuit Michael Piotr Boym (1612–1659) hielt sich 1644 in Mosambik auf und hat dort höchstwahrscheinlich Flusspferde gesehen. Warum er sie in der »Flora Sinensis« abbildete, also in China verortete, ist unklar.

WISSENSCHAFTS- GESCHICHTE KUNSTVOLL UND LEBENSECHT

Das Natural History Museum in London stellt 31 bedeutende naturgeschichtliche Werke und ihre Urheber vor.



Judith Magee
**MEISTERWERKE
DER NATURGESCHICHTE**

Aus dem Englischen
von Coralie Wink
und Monika Niehaus
Haupt, Bern 2016
224 S., € 59,–

Um 77 n. Chr. verfasste Plinius der Ältere die Enzyklopädie »Naturalis historia«. Sie war dermaßen bedeutsam, dass sie fast anderthalbtausend Jahre später als erstes naturkundliches Buch mit der neuen Technik des Buchdrucks verlegt wurde. Das Natural History Museum in London besitzt eines der ersten Druckexemplare aus dem Jahr 1469 und stellt es – neben 30 weiteren wissenschaftsgeschichtlich relevanten Arbeiten aus seinem Bibliotheksfundus – in diesem Bildband vor.

Das Buch befasst sich vor allem mit den fachlich beachtenswerten oder auch

künstlerisch wertvollen Illustrationen dieser historischen Werke. Die Originale wurden oft von Hand koloriert und teils mit Blattgold verziert. Manche Zeichnungen sind so naturgetreu, dass sie heute noch wissenschaftliche Gültigkeit besitzen. Andere präsentieren sich eher stilisiert, beispielsweise die anthropomorphe Darstellung eines Flusspferds.

Herausgeberin ist Judith Magee, Leiterin der Spezialsammlungen in den Museumsbibliotheken und -archiven. 13 weitere Autoren, hauptsächlich Museumsmitarbeiter, haben an den begleitenden Texten gearbeitet. Verständlich und zugleich unterhaltsam umreißen sie, unter welchen Umständen das jeweilige Werk entstanden ist und was man über seinen Urheber weiß. Dabei ist interessant zu sehen, wie sehr sich die Vorstellungen davon, was wissenschaftliches Arbeiten sei, vom 15. bis zum 19. Jahrhundert verändert haben. In diesem Zeitraum sind die behandelten Werke erschienen.

Man erblickt unter anderem exotische Tiere und Pflanzen, erste Mikroskopiezeichnungen, aber auch Darstellungen von Vulkanausbrüchen und anderen Geophänomenen. 36 Sonderdrucke, die dem Buch beiliegen, zeigen die schönsten Illustrationen noch einmal in großem Format (26 mal 33 Zentimeter) und besonders hoher Qualität. Bildband und Prints kommen in einer Schmuckbox, die sich zum Verschenken eignet.

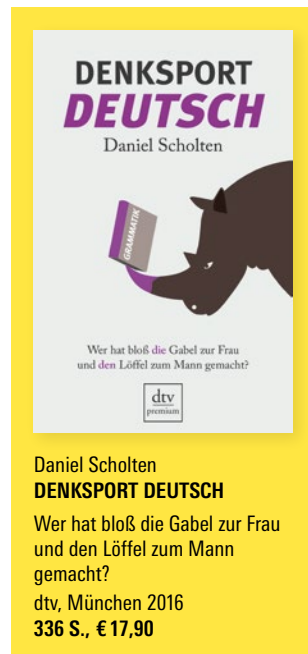
Miriam Plappert ist Biologin und Wissenschaftsjournalistin in Tübingen.

LINGUISTIK MIT HEISSER NADEL GESTRICKT

Publizist Daniel Scholten schreibt über Indogermanisch und vieles andere, kann aber nicht voll überzeugen.

Der Dichter Hans Magnus Enzensberger soll gesagt haben, Linguisten seien Leute, die das Weltgeschehen aus dem Satz »Hänschen fährt Fahrrad« herleiten können. Falls der Ausspruch authentisch ist, nimmt er etwas aufs Korn, das bei Sprachenthusiasten tatsächlich nicht selten vorkommt: das Bestreben nämlich, einen Rundumschlag à la »Alles, was ich zum Thema Sprache längst einmal loswerden wollte« zu publizieren.

Das ist durchaus nicht ehrenrührig – insbesondere, wenn man fachkundig ist. Daniel Scholten, Publizist und Krimiautor, kann denn



auch mit einem Studium der Historischen Sprachwissenschaft, Deutschen Linguistik und Ägyptologie aufwarten. Zudem betreibt er einen Podcast über die Grammatik und Stilistik des Deutschen. In seinem neuen Buch »Denksport Deutsch« beschäftigt er sich mit unterschiedlichsten

Themen. Er behandelt die Entstehung der grammatischen Geschlechter und taucht dabei tief in die indogermanische Vergangenheit ein. Er befasst sich mit gutem deutschen Stil und spricht dabei den Dativ von der Anschuldigung des Genetivmords frei. Er verarztet den deutschen Konjunktiv und nimmt die journalistische Zitierpraxis aufs Korn – und er bläst den angeblich kurz bevorstehenden Untergang des Deutschen ab. Das liest sich alles recht nett und munter, informativ ist es obendrein, und man kann es ganz nach Gusto in kleinen Häppchen genießen. Genau darin liegt aber auch das Problem.

Zunächst lässt das Werk einen roten Faden vermissen. Soll es nun um sprachliche Fossilien im Deutschen gehen oder um die korrekte Verwendung des Konjunktivs? Sprachgeschichte oder zeitgenössische Sprachnorm? Man kann natürlich fragen,

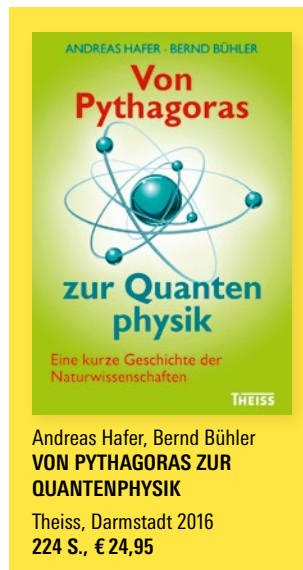
wieso nicht beides zwischen die Buchdeckel passen sollte. Leider aber klärt der Autor das Verhältnis zwischen beiden Sichten nicht, was zu unaufgelösten Widersprüchen führt. Einerseits kanzelt er die Bastian Sicks dieser Welt ab, weil sie sich anmaßen, die Muttersprachenkompetenz ihrer Mitmenschen anzuzweifeln. Andererseits konstatiert er wenig später: »Wer etwas erinnert (statt jemanden oder sich an etwas), spricht (...) einfach nur falsch.« Ja, was denn nun?

An solchen Stellen zeigt sich, dass der Band aus dem Geist eines Blogs heraus entstanden ist. Er wirkt über weite Strecken wie eine Sammlung von Einträgen, die eher lose um ein Thema herum gruppiert wurden – und deren Umfang wie Argumentationstiefe davon abhängen, was den Autor spontan interessiert oder geärgert hat. Dabei kam es prompt zu einigen Schludrigkeiten.

GESCHICHTE WISSENSCHAFTSHISTORIE IM ABRISSE

Ein Überblick über 2500 Jahre Naturforschung.

Die Autoren erzählen die Geschichte der Naturwissenschaften und der Naturphilosophie in den zurückliegenden 2500 Jahren. Große Rätsel wie die Bewegungen der Planeten, über gewaltige Entfernungen wirkende Kräfte und die Effekte elektrischer Ladungen haben die Menschen schon immer nach Erklärungen suchen lassen. Diese Suche schildert das Buch kompakt, kurzweilig und entlang eines roten Fadens. Die



Autoren, beide Lehrer für naturwissenschaftliche Fächer, stellen berühmte Forscher in den Mittelpunkt ihrer Schilderungen, beispielsweise Aristoteles, Isaac Newton und Charles Darwin. Sie beleuchten deren Lebensgeschichten und erläutern dabei, wie bestehendes Wissen und neue Ideen gemeinsam in Erkenntnisfortschritt mündeten. Häufig waren die Wissenschaftler ihrer Zeit weit voraus und wurden zunächst verkannt. Immer wieder mussten sie mit bisher Gedachtem brechen, um Erklärungsstaus aufzulösen – und immer wieder gab es dabei, aus heutiger Sicht, kuriose Fehlinterpretationen. All dies gehört zur spannenden Geschichte der Naturwissenschaft und -philosophie, wie das Buch verständlich darlegt. Jürgen Scharberth

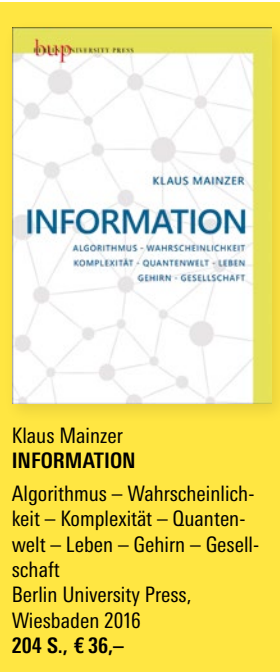
»Die Sache« heißt auf italienisch »la cosa« und nicht »il cosa«. Kausative werden im *Urindogermanischen* mit o- und nicht mit a-Vokalismus gebildet. Das »a« ist die *urgermanische* Vertretung des »o« (der Autor formuliert das zumindest missverständlich).

Manchmal geraten Scholtens Aussagen zu vollmundig. Unbestreitbar: Die Entschlüsselung des Hethitischen war von immenser Bedeutung für die indogermanische Sprachwissenschaft. Aber dass sie »alle großen Gewissheiten über das Urindogermanische gefällt« habe, ist deutlich übertrieben – das wäre ja auch ein Armutszeugnis für eine oft glänzend bewährte Methodik. Und Scholtens Behauptung, keine einzige indogermanische Sprache konstruiere eine Präposition mit dem Genetiv, ist nicht bloß übertrieben, sondern bereits falsch. Altgriechisch hat mehr als ein Dutzend Präpositionen, die auch oder sogar nur mit dem Genetiv konstruiert werden.

»Indoeuropäisch« zu sagen statt »indogermanisch«, ist hingegen nicht falsch, wie Scholtens behauptet. Es ist schlicht eine Anpassung an internationale Gepflogenheiten. Eine solche Umbenennung ist vielleicht nicht verkehrt angesichts der unrühmlichen Rolle, die die Indogermanistik im Dritten Reich gespielt hat. Darum liest man Ausführungen, in denen Scholtens den Erfolg des Indogermanischen auf ein »survival of the fittest« zurückführt, mit Befremden und Unbehagen. Zumal er damit auf eine Frage antwortet, die sich gar nicht stellt. Von den indogermanischen Sprachen genießen heute vor allem das Englische und das Spanische weltweite Verbreitung, und zwar infolge historischer Gegebenheiten. Dass beide Sprachen indogermanisch sind, ist in diesem Zusammenhang ganz unerheblich. Man wünscht sich, ein Lektor hätte eingegriffen und darauf aufmerksam gemacht, dass manche Leser solche Darstellungen in den gänzlich falschen Hals bekommen können.

Insgesamt kann man Lesern, die ein solches Werk zu erwerben bereit sind, mehr Differenzierung zumuten. Natürlich möchten sie unterhalten werden und kann das Buch daher keine wissenschaftliche Abhandlung sein. Selbstverständlich ist das Zusammentragen von Literaturangaben und Überprüfen von Zitaten eine nervtötende Angelegenheit. Trotzdem erscheint es als nicht so ganz die feine Art, auf weiterführende Literaturangaben komplett zu verzichten mit dem Hinweis, die »Literatur der historischen Sprachwissenschaft ist ohne Fachstudium nicht zugänglich«. Für so unbedarft sollte man seine Leser nicht halten – und die Fachkollegen nicht durchweg für so unfähig, sich verständlich auszudrücken. Es bleibt der Eindruck, dass der Autor hier mit allzu heißer Nadel gestrickt und das Potenzial für ein vernünftiges und instruktives Buch verschenkt hat. Schade.

Vera Binder hat Sprachwissenschaft und Philologie in Tübingen studiert und ist Studienrätin im Hochschuldienst am Institut für Altertumswissenschaften der Universität Gießen.



KOMPLEXITÄTSFORSCHUNG EIN BUCH ÜBER ALLES

Dieses Werk beleuchtet den Informationsbegriff von vielen Seiten und lässt dabei kaum einen modernen Wissensbereich unerwähnt.

► Klaus Mainzer ist Philosoph und Wissenschaftstheoretiker mit dem Schwerpunkt Komplexitätsforschung. Zwischen unterschiedlichen Forschungsbereichen stellt er Zusammenhänge her, die sich offenbaren, sobald man ihren inneren Aufbau, Struktur oder Organisationsform analysiert und miteinander vergleicht. In mehreren Büchern hat Mainzer so gleichsam Aufrisse des Wissenschaftsgebäudes skizziert – von den Grundlagen der Quantenphysik über biologische Systeme bis zu gesellschaftlichen Strukturen.

So geschehen beispielsweise in Mainzers Werk »Der kreative Zufall« (2007). Aus ihm geht hervor, dass die Quantenmechanik eine Theorie ist, die nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit Aussagen über das Ergebnis eines Experiments trifft; dass winzige Zufallsschwankungen in der Nichtgleichgewichtsthermodynamik auf unvorhersehbare Weise spontane Ordnung erzeugen; dass der Zufall im Gehirn wie in der Wirtschaft eine wesentliche Rolle spielt.

Im vorliegenden Buch versucht Mainzer das Gleiche anhand des Informationsbegriffs. Er stellt mathematische, wahrheits- und komplexitätstheoretische Definitionen der Information vor. Daran verdeutlicht er, dass es wenig sinnvoll ist, den Begriff salopp zu gebrauchen, als wüsste man von vornherein, was mit dem abgenutzten Modewort gemeint ist. Dann geht die Reise auf der Komplexitätskala aufwärts zu immer komplizierteren Systemen – von Quantenexperimenten über die DNA-Sequenz und die neuronale Informationsverarbeitung bis hin zu Internet und Big Data.

Erstaunlich, was der Autor da alles auf relativ engen Raum packt. Das meiste ist informativ und erhellend; Infokästen organisieren den oft nicht leichten Stoff. Kurzum: Man liest mit Gewinn. Das Buch ist ein Zwischending zwischen populärer Darstellung des Wissensstands und anspruchsvollem Fachbuch. So lässt es sich gut als Wegweiser zur Orientierung nutzen, mit

REZENSIONEN

dem man, falls gewünscht, anhand des Literaturverzeichnis hier und da in die Tiefe gehen kann.

Sehr unbefriedigend ist allerdings die spartanische Bebilderung, die meist aus Mainzers früheren Büchern übernommen wurde. Abbildung 7 illustriert die

Bénard-Zellen mit dreieckigen Pfeilspitzen, die überallhin weisen könnten. Abbildung 16 kopiert eine Tabelle aus Mainzers Buch über den Zufall unvollständig, so dass das NICHT-Gatter keinen Sinn ergibt. Wirklich ärgerlich ist Abbildung 10. Sie soll eine

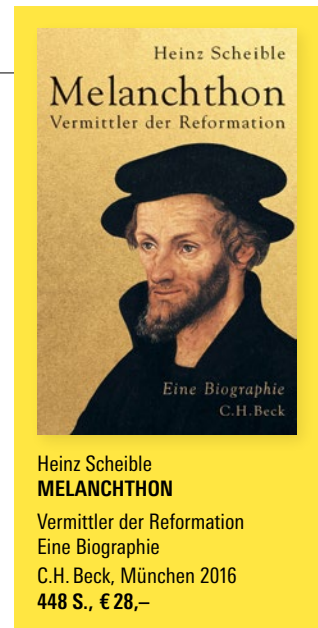
komplexitätstheoretische Entdeckung verdeutlichen, die Mainzer mit Koautor Leon Chua 2013 publiziert hat: Zur spontanen Strukturbildung sind stets so genannte lokal aktive Zentren unerlässlich, während Koryphäen wie der Physikochemiker Ilja Prigogine (1917–2003) und der Physiker Erwin Schrödinger (1887–1961) noch glaubten, ein System müsse sich bloß nichtlinear verhalten, um Strukturen hervorbringen zu können. Doch just jene, im Original vermutlich farbige, Abbildung, welche die originellste Aussage des ganzen Buchs erklären soll, ist dermaßen brutal verkleinert und grau abgedruckt, dass der neugierige Leser partout nichts erkennen kann. Schade!

Michael Springer ist Physiker und ständiger Mitarbeiter von **Spektrum** der Wissenschaft.

REFORMATION IN LUTHERS SCHATTEN

Dass Philipp Melanchthon ein überaus wichtiger Reformator war, wird leider oft übersehen.

Das Reformationsjubiläum 2017 naht, und allzu oft gerät dabei außer Acht, dass die Reformation außer Luther noch andere geistige Väter hatte. Einer von ihnen, der lange Zeit im Schatten des Wittenberger Augustinermonchs stand, war der Philologe, Philosoph, Humanist und Theologe Philipp Melanchthon (1497–1560). Heinz Scheible,



Gründer und langjähriger Leiter der Melanchthon-Forschungsstelle der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, hat nun eine überarbeitete und erweiterte Neuauflage seiner Melanchthon-Biografie von 1997 vorgelegt.

Gestützt auf solide Quellenkenntnis gibt Scheible einen faktenreichen Abriss der (Religions-)Geschichte des 16. Jahrhunderts und beleuchtet die Rolle, die sein Protagonist damals spielte. Gut nachvollziehbar arbeitet er die wichtigsten Stationen im Leben Melanchthons heraus: dessen Wirken als Gelehrter, Reformator und »Diplomat des Glaubens«. Dabei entsteht eine lesenswerte Darstellung, die Melanchthon einerseits als Mann seiner Zeit präsentiert, andererseits aber auch seine zukunftsweisenden Leistungen hervorhebt.

Scheible zufolge war Melanchthon beileibe nicht der profillose Kompromissler, als der er oft dargestellt wird, sondern durchaus ein harter Verhandlungspartner, der eigene Impulse setzte. Bei wichtigen Religionsgesprächen agierte er aller-

VETERINÄRMEDIZIN TIERISCHE PATIENTEN

Was Tierärzte in Zoos so erleben.



Christian Wenker, Stefan Hoby und Tanja Dietrich
DAS OKAPI HAT HUSTEN
Geschichten aus dem Alltag eines Zootierarztes
Fotos von Torben Weber
Christoph Merian, Basel 2016
231 S., € 28,-

Die Basler Zootierärzte Christian Wenker und Stefan Hoby erzählen 58 Anekdoten aus ihrem Arbeitsalltag. Ihre Kurzgeschichten, die sich in neun Themengebiete untergliedern, handeln unter anderem von den Leiden eines Graumüllkönigs, der Wurmkur von Zwergotterbabys oder einem Stein im Elefantenrüssel. Schnell wird klar, wie abwechslungsreich der Beruf des Zootierarztes ist. Die Autoren befassen sich nicht nur mit Krankheiten und Unfällen zahlrei-

cher Tiere, sondern auch damit, wie diese sich transportieren, erforschen und artgerecht pflegen lassen. Besonders kuriose Storys finden sich im Teil »Schlau-meier und Schurken«. Jede Minigeschichte ist mit gelungenen Fotos des Tierpflegers Torben Weber bebildert, allerdings stört deren Platzierung an den Kapitelenden. Zudem geraten die Anekdoten etwas zu knapp: Gern würde man mehr über die tierischen Protagonisten erfahren. Was haben diese bereits erlebt? Welche Charakterzüge prägen ihr Verhalten? Wie gehen sie mit ihren Gesundheitsproblemen um? Diese Fragen bleiben leider oft unbeantwortet. Dennoch lässt sich das Buch zoo- und tierbegeisterten jungen Lesern empfehlen. Michaela Maya-Mrschik

dings mit Feingefühl und suchte den Bruch mit der katholischen Kirche zu verhindern, als die Reformation in eine gewaltsame Revolution umzuschlagen drohte.

Melanchthon war schon als junger Mann mehr den Freuden des Geistes zugehört als denen des Leibes. Er schrieb zahlreiche Lehrbücher zur griechischen und lateinischen Grammatik, zu Rhetorik, Ethik, Physik, Geschichte und Geografie, was ihm den Ehrentitel Praeceptor Germaniae, »Lehrmeister Deutschlands«, einbrachte. Diese wissenschaftlichen Verdienste würdigt Scheible ebenso wie Melanchthons bildungspolitisches Engagement, das vornehmlich die Neuordnung der Universitäten und das Gründen von Elementarschulen betraf.

Zu seiner geschichtlichen Bedeutung kam Melanchthon, indem er in die Reformation hinein- und von Luther angezogen wurde, mit dem ihn mehr als 28 Jahre lang eine freundschaftliche Kollegialität verband. Beide – so Scheible – bildeten trotz gegensätzlichen Charakters ein kongeniales Duo, eine Doppelspitze der religiösen Erneuerung. Hier Luther, der Rabiater, der keinem theologischen Streit aus dem Weg ging. Dort Melanchthon, der Hochgebildete und Feinsinnige, der stets um Ausgleich bemüht war und einen Religionskrieg zu vermeiden suchte – was am Ende nicht gelang.

Überzeugend arbeitet der Autor heraus, welche Bedeutung Melanchthon für Luther hatte: Er war ihm ein »allseits hochgeschätz-

ter Ratgeber in theologischen Fragen«. Melanchthon stand Luther bei dessen Bibelübersetzung präzisierend und korrigierend zur Seite und motivierte ihn überhaupt dazu, die Heilige Schrift in volksverständliches Deutsch zu übersetzen. Er verlieh Luthers neuer Theologie eine Systematik, indem er mit seinen 1521 verfassten »Loci communes rerum theologicarum« die erste gültige Zusammenfassung der reformatorischen Lehre schrieb.

Auch Melanchthons Rolle als »Diplomat der Reformation«, lange in der Forschung wenig beachtet, würdigt der Autor gebührend. Als der geächtete Luther das schützende Kursachsen nicht verlassen konnte, avancierte Melanchthon zum wichtigsten theologischen Berater der evangelischen Stände auf Reichstagen und bei Religionsgesprächen. Auf dem Reichstag zu Augsburg (1530) führte er die Verhandlungen mit der römisch-katholischen Kirche und verfasste im Auftrag des sächsischen Kurfürsten das reformatorische Bekenntnis, »Confessio Augustana«, auf das evangelische Pfarrer noch heute ordiniert werden.

Scheible holt mit seiner Biografie vieles ans Licht, das in den auf Luther fixierten Reformationsfeiern unterzugehen droht. Somit verhilft er einem ganz Großen seiner Zeit zu einem angemessenen Platz im Geschichtsbild.

Theodor Kissel ist promovierter Althistoriker, Sachbuchautor und Wissenschaftsjournalist. Er lebt in der Nähe von Mainz.

Aus unserem Lesershop



Spektrum-Sammelkassette

Die Sammelkassette aus schwarzem Kunststoff bietet Platz für 12 bis 15 Hefte.

Sie können darin alle Ihre **Spektrum**-Hefte und -Sonderhefte aufbewahren. Die Sammelkassette kostet € 9,50 (zzgl. Versand).

Hier bestellen:

service@spektrum.de | Tel.: 06221 9126-743

www.spektrum.de/sammeln

FUNDA- MENTALISMUS MIT GOTTES SEGEN IN DIE HÖLLE

Religionen bieten ihren Vertretern starke Überlebensvorteile – und bergen eben darum ein großes Zerstörungspotenzial.

► Fördern Religionen die Gewalt? Das diskutieren Franz Manfred Wuketits und Anton Grabner-Haider in diesem schmalen Band. Wuketits, Biologe, Wissenschaftstheoretiker und renommierter Buchautor, hat den vorderen Teil verfasst. Er erörtert, welche biologischen Wurzeln die Religionen haben und wie sie evolutionär entstanden sein könnten. Auf der stilistischen Ebene überzeugt er dabei zwar nicht – er formuliert seltsam altbacken –,

inhaltlich aber gibt er interessante Anregungen.

Elemente der Religiosität, spekuliert Wuketits, könnten bereits entstanden sein, als selbstreflexives Bewusstsein noch gar nicht existierte. Er verweist auf unsere frühen Primatenvorfahren, die in Baumkronen lebten. Dorthin konnten ihnen Raubtiere, die in der schattigen Bodenzone jagten, schlecht folgen. Wurden sie von Beutegreifern attackiert, führte der sicherste Fluchtweg nach oben, wo es hell war und die Artgenossen (im Gegenlicht betrachtet) Strahlenkränze trugen. Licht und helle Auren wiesen also den Weg fort von der Gefahr. Diese Präferenz könnte noch heute in uns angelegt sein: Kulturübergreifend sind »hell« und »oben« überwiegend positiv besetzt, »dunkel« und »unten« eher negativ.

Sehr bedeutsam, so Wuketits, sei die Entstehung des selbstreflexiven Bewusstseins gewesen.



Menschen konnten immer besser zwischen sich und der Umwelt differenzieren, erkannten ihre Stellung darin und ihre gestalterischen Möglichkeiten. Sie begannen Werkzeuge und Behausungen herzustellen und geplant vorzugehen – also sinn- und zweckorientiert zu denken. Das habe

zu der Frage nach dem Sinn des *Ganzen* geführt, und zur Vermutung, allem liege ein Plan zu Grunde.

Mächtige Antriebe religiösen Denkens seien weiterhin die Erkenntnis, sterben zu müssen – womöglich eine Besonderheit des Menschen – und die Fähigkeit der Religionen, Gruppen zusammenzuschweißen. Hier liege aber auch eine Gefahr, schreibt Wuketits. Denn indem Religionen starke Gemeinschaften schmiedeten, grenzten sie diese nach außen hin ab. Dieses »Wir gegen die anderen« habe immer wieder kollektive Hysterien und Gewaltkonflikte geschürt.

Religionsphilosoph Anton Grabner-Haider macht das konkret, indem er in der zweiten Buchhälfte eine kurze Kulturgeschichte der Religionen vorlegt. Auf rund 80 Seiten unternimmt er eine Tour de Force von Schamanismus über chinesischen Daoismus, indischen Buddhismus und



Carl Freytag, Wolfgang Osterhage
**WIE MAN ELEMENTAR-
TEILCHEN ENTDECKT**
Springer,
Berlin und Heidelberg 2016,
268 S., € 24,99

TEILCHENPHYSIK DIE WELT DES ALLERKLEINSTEN

Zwei Physiker beschreiben die fundamentalen Bausteine der Welt und wie man sie erforscht.

► Wie ist das heutige Standardmodell der Teilchenphysik entstanden? Wie und warum beschleunigt man Teilchen, und was kann man mit heutigen Experimenten über sie herausfinden? Solche und andere Fragen beantworten die Autoren – beide Physiker – in ihrem kompakten Buch. Sie bieten einen flüssig lesbaren Überblick über die wissenschaftlichen Grundlagen und Techniken der Teilchenphysik und stellen die Geschichte dieses Forschungsgebiets dar. Die letzten Kapitel sind modernen Laboratorien, typischen Experimenten und bahnbrechenden Ergebnissen der Teilchenphysik gewidmet. Schwarz-Weiß-Grafiken und Fotos unterstützen die Erklärungen. Zusammenfassungen, Infokästen und Tabellen machen den prägnanten, klar gegliederten Text noch übersichtlicher. Mathematische Vorkenntnisse auf dem Niveau einiger Studiensemester sind für das Verständnis hilfreich. Ansonsten richtet sich das Buch an alle, die wissen möchten, wie man erforscht, was die Welt im Innersten zusammenhält. Manuela Kuhar

japanische Religionen, keltische und germanische Mythen bis zu den klassischen Buchreligionen. Er untersucht, welche gesellschaftlichen Funktionen sie jeweils erfüll(t)en und inwiefern sie als soziale Zeitbomben wirk(t)en. Dieser Teil wirkt streckenweise leider wie ein wenig inspirierter Zusammenschrieb diverser Religionshandbücher.

Immerhin lässt sich ihm entnehmen, dass weltweit einmal mutterzentrierte (matrifokale) Formen des Zusammenlebens verbreitet waren, mit Mythen und Religionen, bei denen die Ahnenverehrung eine bedeutende Rolle spielte. Als sich weithin das Patriarchat durchsetzte, wurden alte, oft weibliche Schutzgötter von männlichen, häufig kriegerischen verdrängt: Shang ti in China, Indra in Indien, Marduk in Babylon und so weiter. Die klassischen Buchreligionen, legt Grabner-Haider dar, grenzten das Weibliche umfassend aus der göttlichen Sphäre aus – Jahwe/El erscheint in den Geschichtsbüchern der Bibel als rachsüchtiger, extrem aggressiver Kriegergott. Der Religionsphilosoph verweist in diesem Zusammenhang auf fanatische Gruppen der Jahwereligion, die mit ihrem gewalttätigen Fundamentalismus mehrmals die Zerstörung Israels einleiteten.

Das Christentum startete relativ friedlich, transformierte in den folgenden Jahrhunderten aber zu einem kriegerischen Reichs-christentum. Dessen Aggressivität richtete sich sowohl nach außen (Kreuzzüge, Kolonisation,

Zwangsmisionierung) als auch nach innen (Ketzerkriege, Hexenwahn, Inquisition). Das Reichs-christentum brachte beispiellose Gewaltexzesse wie den Dreißigjährigen Krieg hervor und trug nicht unerheblich zur Katastrophe des 20. Jahrhunderts bei; im Sog beider Weltkriege kollabierte es. Seit-her, so Grabner-Haider, verbreite sich unter Laien-christen wieder das Verantwortungschristentum der Frühzeit, kehre eine Vielfalt christlicher Bekenntnisse und Bilder zurück.

Der Religionsphilosoph geht auch auf den Islam ein und natürlich auf den gewaltbereiten Islamismus, der täglich Schlagzeilen macht. Es gebe heute ein Ringen zwischen liberalen Strömungen dieser Religion und fundamentalistischen Bewegungen wie den Wahabiten, Salafisten und Muslimbrüdern, die (mittels Dschihad) neue Gottesstaaten durchsetzen wollten.

Das Fazit der Autoren ist durchwachsen. Religionen brächten ihren Vertretern zweifellos und nachweislich starke Überlebensvorteile; ihre Lehren und Bilder seien große Leistungen der kulturellen Sozialisation. Sie hätten aber auch ein enorm destruktives Potenzial. Es sei dringend nötig, ihren Wahrheitsanspruch zu relativieren, Religion und Staat zu trennen und insbesondere Heranwachsenden klarzumachen, dass keine Ideologie und keine Religion Menschenopfer fordern darf. »200 Jahre nach der Aufklärung dürfte das nicht zu viel verlangt sein.«

Frank Schubert ist Redakteur bei **Spektrum** der Wissenschaft.

Spektrum der Wissenschaft

Chefredakteur: Prof. Dr. phil. Dipl.-Phys. Carsten Könneker M. A. (vi.S.d.P.)

Redaktionsleiter: Dr. Hartwig Hanser

Redaktion: Mike Beckers, Dr. Klaus-Dieter Linsmeier (Koordinator Archäologie/ Geschichte), Dr. Christoph Pöppe, Dr. Frank Schubert, Dr. Adelheid Stahnke

E-Mail: redaktion@spektrum.de

Ständige Mitarbeiter: Dr. Felicitas Mokler, Dr. Michael Springer, Dr. Gerd Trageser

Art Direction: Karsten Kramarczik

Layout: Sibylle Franz, Oliver Gabriel, Anke Heinzlmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer

Schlussredaktion: Christina Meyberg (Lt.), Sigrid Spies, Katharina Werle

Bildredaktion: Alice Krüßmann (Lt.), Anke Lingg, Gabriela Rabe

Redaktionsassistent: Barbara Kuhn

Assistenz des Chefredakteurs: Lena Baunacke, Hanna Hillert

Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 104840, 69036 Heidelberg

Hausanschrift: Tiergartenstraße 15–17, 69121 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax -751; Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Redaktionsanschrift: Postfach 104840, 69036 Heidelberg, Tel. 06221 9126-711, Fax 06221 9126-729

Geschäftsleitung: Markus Bossle, Thomas Bleck

Herstellung: Natalie Schäfer, Tel. 06221 9126-733

Marketing: Annette Baumbusch (Lt.), Tel. 06221 9126-741,

E-Mail: service@spektrum.de

Einzelverkauf: Anke Walter (Lt.), Tel. 06221 9126-744

Übersetzer: An diesem Heft wirkten mit: Dr. Markus Fischer, Dr. Claudia Hecker, Prof. Klaus Volkert.

Leser- und Bestellservice: Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ute Park, Tel. 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.de

Vertrieb und Abonnementverwaltung: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 810680, 70523 Stuttgart, Tel. 0711 7252-192, Fax 0711 7252-366, E-Mail: spektrum@zenit-presse.de

Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner der Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation gGmbH (NaWik).

Bezugspreise: Einzelheft € 8,50 (D/A/L) / sFr. 14,-; im Abonnement € 89,- für 12 Hefte; für Studenten (gegen Studiennachweis) € 69,90. Abonnement Ausland: € 97,40, ermäßigt € 78,30. E-Paper € 60,- im Jahresabonnement (Vollpreis); € 48,- ermäßigter Preis auf Nachweis. Zahlung sofort nach Rechnungserhalt. Konto: Postbank Stuttgart, IBAN: DE52 6001 0070 0022 7067 08, BIC: PBNKDEFF

Die Mitglieder des Verbands Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBio) und von Mensa e. V. erhalten Spektrum der Wissenschaft zum Vorzugspreis.

Anzeigen: iq media marketing gmbh, Verlagsgruppe Handelsblatt GmbH, Gesamtbereichsleitung: Michael Zehntmaier, Tel. 040 3280-310, Fax 0211 887 97-8550; Anzeigenleitung: Anja Väterlein, Speersort 1, 20095 Hamburg, Tel. 040 3280-189

Druckunterlagen an: iq media marketing gmbh, Vermerk: Spektrum der Wissenschaft, Kasernenstraße 67, 40213 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2387, Fax 0211 887-2686

Anzeigenpreise: Gültig ist die Preisliste Nr. 38 vom 1.1. 2017.

Gesamtherstellung: L. N. Schaffrath Druckmedien GmbH & Co. KG, Marktweg 42–50, 47608 Geldern

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen:

© 2017 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechteinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen. Auslassungen in Zitaten werden generell nicht kenntlich gemacht.

ISSN 0170-2971

SCIENTIFIC AMERICAN

1 New York Plaza, Suite 4500, New York, NY 10004-1562,
Editor in Chief: Mariette DiChristina, President: Dean Sanderson,
Executive Vice President: Michael Florek



Erhältlich im Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel und beim Pressefachhändler mit diesem Zeichen.

