



Matthias Eckoldt

Kann das Gehirn das Gehirn verstehen?

Gespräche über Hirnforschung
und die Grenzen unserer Erkenntnis

Carl Auer, Heidelberg 2013.

250 S., € 29,95

NEUROWISSENSCHAFT

Bunte Meinungsvielfalt

Führende Experten äußern sich in Interviews zum aktuellen Stand der Hirnforschung. Dabei wird vor allem deutlich, wie sehr ihre Auffassungen auseinandergehen.

Der Philosoph und Publizist Matthias Eckoldt hat neun führende deutsche Hirnforscher befragt, und herausgekommen sind durchweg unterhaltsame Gespräche. Keine intellektuelle Strafarbeit also, wie der dröge Buchtitel nebst Unterzeile »Gespräche über Hirnforschung und die Grenzen unserer Erkenntnis« befürchten lässt. Die Interviews im Plauderton erweisen sich als höchst aufschlussreich und verraten viel über die Persönlichkeit der Forscher.

Gleichwohl haben sie ein relativ hohes fachliches Niveau. Leser, die gerade erst ihre Fühler in Richtung Neurowissenschaft ausstrecken, sind mit dem Buch wahrscheinlich nicht gut bedient. Eckoldt hat sich tief in die Materie eingearbeitet und diskutiert mit seinen Interviewpartnern, darunter Gerald Hüther, Gerhard Roth und Wolf Singer, detailliert deren Forschungs- und Erkenntnisinteressen. Anschließend geht er zu jenen Themen über, die ihm selbst am Herzen liegen.

Eckolts Grundhaltung der Hirnforschung gegenüber ist von Skepsis geprägt – so scheint es wenigstens. Vielleicht spielt er auch nur die Rolle des *Advocatus Diaboli*. Immer wieder wirft er beispielsweise die Frage auf, ob die Schlussfolgerungen der modernen Neurowissenschaft bezüglich der Willensfreiheit überhaupt zulässig sind. Oder was bildgebende Verfahren wirklich über die Gedankenwelt des Unter-

suchten verraten. Vor allem aber geht es ihm um das von der Philosophie »am hartnäckigsten ergrübelte Geheimnis«, das Bewusstsein.

Was es sei und ob man es im Gehirn dingfest machen könne – ein paar Aussagen hierüber ringt er jedem seiner Gesprächspartner ab, obwohl die sich mitunter heftig wehren. Viel Erhellendes wissen sie nicht beizutragen, einfach weil die Neurowissenschaft in diesem Bereich bislang wenig Handfestes erbracht hat. Immerhin lehnen alle Interviewpartner die Auffassung ab, Bewusstsein lasse sich mit der Aktivität

Obwohl Eckoldts Gesprächspartner sich wehren, ringt er ihnen einige Aussagen darüber ab, was Bewusstsein ist und ob man es im Gehirn dingfest machen kann

ausgewählter Hirnregionen erschöpfend beschreiben.

Ohne die kritischen Nachfragen Eckoldts wäre das Buch nicht halb so spannend. Leider bekommt man das Gefühl, die meisten Forscher können seinem Nachbohren nur wenig entgegensetzen. Sie sind eben vor allem in der Wissenschaft und nicht in der Philosophie zu Hause. Entsprechend pflichtschuldig geben sie Auskunft. Ganz ähnlich würde es klingen, wenn man Formel-1-Weltmeister Sebastian Vettel während eines Trainings zur Kohlendioxidbilanz seines Rennwagens befragte.

Die meisten Interviewten zählen zu jenen renommierten Hirnforschern, die vor gut zehn Jahren auf Anregung der Zeitschrift »Gehirn und Geist« das viel beachtete »Manifest« verfassten (siehe G&G 6/2004, S. 30 sowie www.gehirn-und-geist.de/manifest). Darin stellten sie den aktuellen Stand ihrer Wissenschaft dar und skizzierten die Herausforderungen der Zukunft. Eckoldt geht in seinem Buch der Frage nach, wie sich die Lage heute präsentiert. Einen zentralen Satz des Manifestes, wonach die Hirnforschung sich in mancher Hinsicht »auf dem Stand von Jägern und Sammlern« befinde, würden viele der Befragten noch immer unterschreiben. Vor allem aber lassen sie durchblicken, wie sehr sie das Manifest als Minimalkonsens empfanden, für den sie divergierende Ansichten glattbügelnd mussten.

Genau hier zeigt sich die besondere Stärke von Eckoldts Werk. Mit seiner Interviewsammlung gelingt ihm ein Stimmungsbild, das dem Pluralismus in der Hirnforschung deutlich besser Rechnung trägt als die gemeinschaftliche Erklärung von einst – und wahrscheinlich auch als die meisten anderen einschlägigen Bücher. Die Konzepte, Interessen und Interpretationen der neun Wissenschaftler sind bemerkens-

wert verschieden, was der Autor klar zu Tage treten lässt. Allerdings um den Preis, dass jeder der neun Forscher mit seiner Sichtweise letztlich für sich steht. Die anspruchsvolle Aufgabe, Gemeinsamkeiten zwischen ihnen zu finden und Querbezüge herzustellen, überlässt Eckoldt – vielleicht gezwungenermaßen – dem Leser. Freude an seinem Buch hat deshalb nur, wer eine bunte Meinungsvielfalt zu schätzen weiß und nicht erwartet, abschließende Erklärungen zu finden.

Jan Dönges

Der Rezensent ist Redakteur bei »Spektrum.de«.



Thomas Nagel

Geist und Kosmos

Warum die materialistische und neodarwinistische

Konzeption der Natur so gut wie sicher falsch ist

Aus dem Amerikanischen von Karin Wördemann

Suhrkamp, Berlin 2013.

186 S., € 24,95

PHILOSOPHIE

Nagel mit Köpfchen

Der Philosoph Thomas Nagel hält das gegenwärtige naturwissenschaftliche Weltbild für unzureichend – bietet aber keine konkrete Alternative an.

Der Streit um die Evolutionstheorie wird oft mit unerbittlicher Härte und ideologischer Verbohrtheit geführt. Umso erfreulicher ist es, dass Thomas Nagel mit »Geist und Kosmos« ein völlig unideologisches Buch geschrieben hat, in dem er nüchtern die Problematik analysiert und gänzlich auf Polemik verzichtet. Es wäre ein großer Fortschritt in dieser Diskussion, wenn alle Beteiligten, und gerade die Vertreter der Naturwissenschaften, sich an seinem Stil orientierten.

Schon vor beinahe 40 Jahren äußerte sich der amerikanische Philosoph mit seinem Aufsatz »What is it like to be a bat?« (»Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?«) nachdrücklich zur Philosophie des Geistes und zum Problem des Bewusstseins. Bereits damals zeigte er, dass es zwecklos ist, »eine Verteidigung des Materialismus auf irgendeine Analyse mentaler Phänomene zu gründen, die es versäumt, sich explizit mit ihrem subjektiven Charakter zu beschäftigen«.

Genau dort knüpft Nagel nun erneut an. Auf zirka 180 Seiten legt er dar, dass der evolutionäre Materialismus unfähig ist, Bewusstsein, Vernunft und Wertvorstellungen auf physikalische oder chemische Prozesse zu reduzieren. Deshalb, so Nagel, scheitert der evolutionäre Materialismus daran, den Geist in all seinen Ausdrucksformen in die neodarwinistische Naturkonzeption einzubinden. Er schreibt: »[Wenn]

keine plausible Reduktion verfügbar ist und wenn es weiterhin nicht akzeptabel ist, dem Geistigen die Realität abzusprechen, legt das nahe, dass die ursprüngliche Prämisse, der materialistische Naturalismus, falsch ist, und das nicht nur an ihren Rändern.«

Der Autor favorisiert ein Modell, wonach die Selbstorganisation der Materie an bestimmten Zwecken orientiert ist

Um diese These zu erhärten, unterzieht der Autor sowohl das religiöse als auch das wissenschaftlich-kausale Erklärungsmodell einer eingehenden Analyse. Wichtig ist ihm, die historische Entstehung des menschlichen Bewusstseins und seine Stellung in der Welt zu klären. Denn »wenn A die Evolutionsgeschichte ist, B das Auftreten von bestimmten Organismen und C deren Bewusstsein [...], heißt das, dass irgendeine Form von psychophysischer Theorie nicht nur ungeschichtlich am Ende des Prozesses gelten muss, sondern auch für den evolutionären Prozess selbst«.

Aus diesem Grund begegnet er »emergenztheoretischen« Erklärungsmodellen, für die Bewusstsein eine Folge komplexer neuronaler Strukturen ist, kritisch. Zum einen ist es für den Autor nicht glaubhaft, »dass rein physische Elemente, wenn sie in einer bestimmten Weise kombiniert werden, notwendig einen Zustand des Ganzen

herstellen sollen, der nicht aus den Eigenschaften und Beziehungen der physischen Teile gebildet wird«. Zum anderen wäre danach Geist etwas, was erst sehr spät innerhalb der Evolutionsgeschichte aufgetreten ist. Nagel ist aber von der Überzeugung geleitet, »dass der Geist nicht bloß ein nachträglicher Einfall oder ein Zufall oder eine Zusatzausstattung ist, sondern ein grundlegender Aspekt der Natur«.

Damit tendiert der 1937 geborene Philosoph, der seit 1980 eine Professur für Philosophie und Recht an der New York University innehat, eher zu einer »panpsychistischen« Theorie – der metaphysischen Auffassung also, Materie verfüge über geistige Eigenschaften. Gleichzeitig sieht er die Schwierigkeit, etwas so Ganzheitliches wie das Bewusstsein als Ergebnis des Zusammenspiels »protomentaler Teilchen« zu erklären. Das religiöse Erklärungsmodell, das den Glauben an einen absichtsvollen Schöpfer voraussetzt, lehnt er

ebenfalls ab. Denn es sei ihm (Nagel) nicht möglich, »die Alternative eines höheren Plans als eine wirkliche Option anzusehen«. Es bleibt dann nur noch die Möglichkeit, die Materie gewissermaßen aufzuwerten, indem man ihr Eigenschaften beimisst, die im theistischen Modell auch Eigenschaften Gottes sind: Geist, Lebendigkeit und Zielgerichtetheit.

Obwohl der Autor es konsequent vermeidet, einen festen Standpunkt einzunehmen, lässt sich in etwa seine philosophische Position ausmachen, wenn man zwischen den Zeilen liest. Er favorisiert demnach ein Modell, wonach die Selbstorganisation der Materie an bestimmten Zwecken orientiert ist und sich auf ein einziges Grundprinzip zurückführen lässt. Dieses Grundprinzip durchdringe die Welt, und die Identität des Menschen sei seine konkrete Ausgestaltung.

Die Tatsache, dass Nagel keine klare Position beziehen will oder kann, offen-

bart, dass er selbst keinen derzeitigen Erklärungsversuch für hinreichend hält. Das zeigt sich deutlich, wenn er gegen Ende des Buchs schreibt, dass »ein Verständnis, nach dem das Universum grundsätzlich dazu neigt, Leben und Geist zu erzeugen, wahrscheinlich eine sehr viel radikalere Abkehr von den vertrauten Formen naturalistischer Erklärung verlangen wird, als ich sie mir gegenwärtig vorzustellen vermag«. Diese Bescheidenheit und Demut angesichts dessen, was wir nicht beziehungsweise

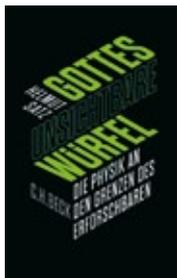
noch nicht verstehen, ist sehr sympathisch und fehlt leider so manchem seiner Kritiker.

So hält das Buch zwei Botschaften bereit. Erstens, das vorherrschende materialistisch-neodarwinistische Weltbild sei unhaltbar geworden, da es nicht in der Lage sei, die Entstehung des Bewusstseins – und weniger noch der Vernunft – in seine Theorie zu integrieren. Es zeige sich, schreibt der Autor, »dass die Biologie keine rein physikalische Wissenschaft sein kann«. Zweitens legt

Nagel dar, dass eine Kritik am dominierenden naturalistischen Modell möglich ist, ohne dabei auf Argumente zurückzugreifen, deren sich Kreationisten bedienen. Allerdings offenbart das Buch auch die Schwierigkeit, konsistente Theorien jenseits des materialistischen Modells zu formulieren.

Eckart Löhr

Der Rezensent hat Philosophie und Literatur studiert; er schreibt Essays und Rezensionen für verschiedene Onlinezeitschriften.



Helmut Satz

Gottes unsichtbare Würfel

Die Physik an den Grenzen des Erforschbaren

C.H.Beck, München 2013.

223 S., € 19,95

PHYSIK

Am Rand des Unbekannten

Ein Physiker setzt sich damit auseinander, wo die Grenzen der empirischen Erkenntnis liegen.

Das Buch von Helmut Satz hebt sich wohltuend aus der Flut von populärwissenschaftlichen Werken zum Thema Teilchenphysik/Kosmologie ab. Der Autor war Professor für Theoretische Physik an der Universität Bielefeld und hat einige Jahre am CERN verbracht. Er kann die anspruchsvolle Materie kompetent und verständlich vermitteln, was durchaus nicht jedem Experten gelingt. Das Buch ist ein Genuss und allen zu empfehlen, die wissen möchten, was beim Erforschen des Mikro- und Makrokosmos an »vorderster Front« geschieht. Diese gegensätzlichen Welten sind ja heute durch die Standardmodelle der Teilchenphysik und Kosmologie eng verknüpft – man denke etwa an den Urknall, die kosmische Inflation, Schwarze Löcher oder Dunkle Materie sowie Dunkle Energie.

Im Buchtitel taucht der Begriff »Gott« auf, weshalb man einen Bezug zur Religion vermuten könnte. Das ist nicht der Fall – auch nicht im Sinne von Einsteins Naturreligion, der im Hinblick auf die Quantenphysik den Spruch »Gott würfelt nicht« prägte. Das Buch bleibt stets auf dem festen Boden der Naturwissenschaft. Das bedeutet aber keineswegs trockenen Stoff, zuweilen geht die Darstellung sogar ins Poetische. Dem Autor gelingen wunderbare Metaphern, besonders in Bezug auf Themen wie Horizont, Symmetrie und Teilbarkeit, die das ganze Buch durchziehen.

Gekonnt macht Satz dem Leser verständlich, dass in der Physik Grenzen des Erforschbaren existieren. Solche »verbotenen Räume« sind etwa Schwarze Löcher, die sich hinter einem Ereignishorizont verbergen, oder das expan-

dierende Universum, das wir nur bis zur Hubble-Sphäre einsehen können, weil die Lichtgeschwindigkeit endlich ist. Auch im Mikrokosmos gibt es Horizonte, etwa bei den Quarks, die in Ensembles gefangen sind (»Confinement«). Schließlich definiert die Quantenphysik den »wohl spukhaftesten aller Horizonte, die Grenze zwischen dem Wirklichen und dem Möglichen«. In der Quantenphysik werde das Ende der Bestimmbarkeit erreicht, dort fange »Gott in der Tat an zu würfeln«, schreibt der Autor.

Dass trotzdem sinnvolle Erkenntnisse gewonnen werden können, verdanken wir insbesondere den Symmetrien. Sie wirken im Großen wie im Kleinen und führen zu wesentlichen Vereinfachungen. Es ist aber auch deren Bruch, der die Welt in Gang hält. Ein gutes Beispiel hierfür sind Phasenübergänge. So sind etwa Ensembles von Wassermolekülen im flüssigen Zustand symmetrisch in Bezug auf jede Drehachse und jeden Drehwinkel. Wird das Wasser jedoch zu Eis, gilt die Symmetrie auf Grund der Kristallstruktur nur noch für bestimmte Drehachsen und -winkel. Eine spannende Frage, mit der sich der Autor befasst, ist auch jene nach den kleinsten, unteilbaren Einheiten der Natur. Satz spannt bei diesen schwierigen Themen immer wieder einen Bogen von den frühen Vorstellungen, etwa der Griechen, zur modernen Physik.

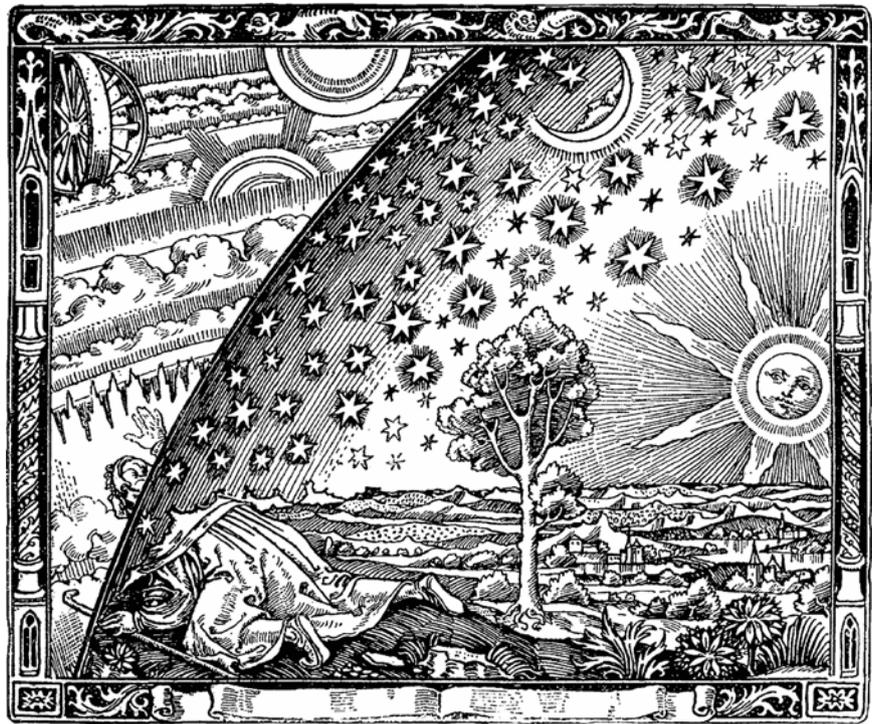
»Gottes unsichtbare Würfel« ist übersichtlich in sechs Kapitel unterteilt. Leider enthält es nur wenige Bil-

der und Grafiken. Diese sind aber sinnvoll eingefügt und ergänzen den hervorragenden, praktisch fehlerfreien Text sehr gut. Das Buch schließt mit zwei interessanten Anhängen. Im ersten geht es um die »Sprache der Physik«, das heißt um die Bedeutung der Mathematik beim Beschreiben der Welt. Die daran anschließenden »Anmerkungen und Ergänzungen« vertiefen diverse physikalische Themen anhand von Formeln, etwa die relativistische Bewegung oder das Ising-Modell zur Beschreibung des Ferromagnetismus in Festkörpern. Leider gibt es nur ein Personen-, aber kein Sachregister.

Insgesamt lotet das Werk die »Grenzen des Erforschbaren« auf inspirierende Weise aus. 200 Seiten, die sich wirklich lohnen!

Wolfgang Steinicke

Der Rezensent ist Physiker und Mitglied der Vereinigung der Sternfreunde e. V.



HOLZSTICH AUS: CAMILLE FLAMMARION: L'ATMOSPHERE - METEOROLOGIE POPULAIRE. PARIS 1888

Hinter den Rand geschaut: Im geozentrischen Weltbild dachte man sich die Erde als Kugel, umgeben von konzentrischen Sphären, hinter deren letzter Gott wohnt.

GEHIRN UND GEIST

VERPASSEN SIE KEINE AUSGABE UNSERER FÜNFTTEILIGEN SERIE ARBEIT & KARRIERE

- GuG 1-2/2014:** *Selbstständig oder nicht?*
– Was gute Unternehmer auszeichnet
- GuG 3/2014:** *Perfektionismus im Job – wann droht der Burnout und was schützt davor?*
- GuG 3/2014:** *Bewerben 2.0 – wie neue Medien die Jobsuche erleichtern*
- GuG 5/2014:** *»Chef, ich will mehr!«*
– Gehaltsverhandlungen richtig führen
- GuG 6/2014:** *Ehrenamt – Arbeit für ein sinnerfülltes Leben*



Ob gedruckt oder als Online-PDF, ob als Halbjahresabo, Heft oder Einzelartikel.

So einfach erreichen Sie uns:

Telefon: 06221 9126-743

gehirn-und-geist.de/karriereserie

Fax: 06221 9126-751 | E-Mail: service@spektrum.com

Oder QR-Code per Smartphone scannen und Angebot sichern!





Hans Werner Ingensiep
Der kultivierte Affe
 Philosophie, Geschichte und Gegenwart
 S. Hirzel, Stuttgart 2013.
 317 S., € 24,90

WISSENSCHAFTSGESCHICHTE

Behaarte Fremde

Das Verhältnis des Menschen zu seinen nächsten tierischen Verwandten hat sich über die Jahrhunderte hinweg deutlich gewandelt – was sich auch auf unser Selbstbild auswirkte.

»Was ist der Mensch?« Wer nach neuen Antworten auf diese alte Frage sucht, der sollte nach Ansicht des Biologen und Philosophen Hans Werner Ingensiep einen interdisziplinären Lösungsansatz wählen. Und da seit Darwin die Frage nach dem Menschen nicht mehr von der nach dem Menschenaffen zu trennen ist, spricht alles für eine enge Zusammenarbeit von Primatenforschern und (philosophischen) Anthropologen.

Ingensiep lehrt an der Universität Duisburg-Essen Philosophie und Wissenschaftsgeschichte. Sein Buch wirft einen Blick darauf, wie der Mensch sich und seine nächsten Verwandten im Tierreich gesehen hat – sowohl bevor als auch nachdem Charles Darwin (1809–1882) und Alfred Russel Wallace (1823–1913) die Evolutionstheorie veröffentlichten. Speziell geht es um die Perspektive von Europäern auf Menschenaffen und wie sie sich im Lauf der Jahrhunderte veränderte.

In zehn Kapiteln spannt Ingensiep einen faszinierenden Bogen von der Antike über die Renaissance bis hin zur Aufklärung und Moderne. Sein Werk versammelt zahlreiche Geistesgrößen, darunter Aristoteles, René Descartes, Gottfried Wilhelm Leibniz, Carl von Linné, Immanuel Kant sowie Max Scheler, Helmuth Plessner, Arnold Karl Franz Gehlen und andere mehr. Sie alle liefern Puzzleteile, die Ingensiep schließlich zu einem beeindruckenden

Gesamtbild zusammenfügt. Darin beschreibt er jene Jahrtausende währende »Integrationsgeschichte«, an deren Ende neben dem *Homo sapiens* der »kultivierte Affe« erscheint.

Der Blick auf unsere nächsten Verwandten – Gorillas und Schimpansen – fiel je nach Epoche unterschiedlich aus. Mal sah man sie als lächerliche Karikaturen unserer selbst, mal als bestialische Monster und dann wieder als edle Wilde, die schließlich zu unseren Brüdern werden. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts weiteten Wissenschaftler auch die letzten vermeintlichen Alleinstellungsmerkmale des »weisen Menschen«, etwa Selbstbewusstsein, Moral und Todesvorstellungen, auf Menschenaffen aus – zumindest bis zu einem gewissen Grad. Daher sind unsere haarigen Vettern mittlerweile zu Personen avanciert, denen so mancher Zeitgenosse die Menschenrechte nicht länger vorenthalten möchte.

Seit einigen Jahren zeichnet sich allerdings immer klarer ab, dass wir im Vergleich zu den großen Menschenaffen weit stärker von überindividuellen sozialen Normen und wechselseitigem sozialem Engagement geprägt sind. Fachleute bezeichnen das als »Interpersonalität« und »Intersubjektivität«. Die Kultur des Menschen weist einzigartige Strukturen der sozialen Kommunikation auf, gesteuert durch eine psychologische »Infrastruktur geteilter Intentionalität«. Und so betont In-

gensiep einerseits, wie sehr sich unser Verhältnis zu den Tieren geändert hat. Andererseits macht er deutlich, dass die Erforschung von Schimpanse, Gorilla & Co. auch unser Selbstbild grundlegend prägt.

Ist man also einer verbindlichen Antwort auf die Frage, was der Mensch sei, endlich näher gekommen? Ingensieps Antwort darauf fällt wohlthuend differenziert aus. Je mehr sich unser Wissen über Mensch und Menschenaffe erweitere, desto mehr Fragen ergäben sich – sowohl hinsichtlich ihrer Identität als auch bezüglich ihrer unübersehbaren Differenzen. Ingensiep beklagt denn auch die »naive Art naturgemäß menschlicher Fragen zu Menschenaffen«. Denn angesichts evolutionärer und genetischer Nähe zielen diese Fragen meist auf eine »Identifizierung und Identität« mit den Tieren, weniger hingegen auf »klare begriffliche Differenzierungen und Differenz«.

Doch genau um Letzteres, die Differenz, geht es Ingensiep. Sein Buch liefert das Rüstzeug für nuancierte Antworten. Nur zu oft, schreibt der Autor, vergessen wir, wie sehr wir durch die Art unseres Herangehens das Ergebnis vorherbestimmen. Es mache nun einmal einen bedeutsamen Unterschied, ob wir fragen »Wer ist so wie wir?« oder ob wir vielmehr wissen wollen »Wer ist anders als wir?«.

Ingensiep vermittelt einen gelungenen Einblick in die wechselnden Sichtweisen auf den *Homo sapiens* und seine tierischen Verwandten. Er weist nach, dass wir uns davor hüten sollten, den Menschen als hermetisch abgeschlossene, von den Menschenaffen separierte Spezies zu definieren. Ingensieps Rat lautet, stets »kritisch zu bedenken, dass der kultivierte Mensch sich selbst gern im Spiegel eines kultivierten Affen erkennen, sich vergleichen, aber dennoch vom Affen unterscheiden möchte«.

Reinhard Lassek

Der Rezensent ist promovierter Biologe und arbeitet als freier Journalist und Publizist in Celle.

Von der Horde zur Hochkultur: Als der Mensch den Fortschritt entdeckte

GEOkompakt Nr. 37
Die Grundlagen des Wissens

Die Geburt der Zivilisation
Der Aufbruch des Menschen in die Moderne
100 000 – 1500 v. Chr.

Rituale
Vom Ursprung unserer Kultur

Das Prinzip Macht
Als Menschen anfangen, andere zu beherrschen

Uruk
Das Leben in der ersten Metropole der Welt

Schrift
Die wichtigste Erfindung der Geschichte

Die Höhle der vergessenen Träume
Auch mit DVD erhältlich

www.GEO.com

The cover features a grid of nine images of ancient artifacts: a green and gold circular object (Himmelsscheibe von Nebra), a bronze bull head (Metallener Ziegenkopf), a stone tablet with hieroglyphs (Schelftafelchen), a bronze vessel (Keramik), a horn (Schul), a bronze axe head (Bronze), a terracotta mask (Efenbrotmaske), and a wooden wheel (Rad).



Karin Schneider-Ferber

Karl der Große

Der mächtigste Herrscher des Mittelalters

Theiss, Stuttgart 2013.

192 S., € 29,95

GESCHICHTE

Ahnherr Europas

Weltoffener Feingeist und gnadenloser Kriegsherr: Eine aufschlussreiche Studie über Karl den Großen zeigt die vielen Gesichter des mächtigen Frankenherrschers, der das Fundament der abendländischen Kultur legte.

Mit Karl dem Großen (748–814) betritt im 8. Jahrhundert ein Herrscher die politische Bühne, der schon zu Lebzeiten eine Legende war. Ihm gelang es, nach dem Untergang Roms wieder ein zusammenhängendes Großreich in Westeuropa zu schaffen. Wie dies vonstattenging, erzählt eindrucksvoll die Historikerin und freie Journalistin Karin Schneider-

Ferber. Sie geht auf Karls Vorfahren ein, schildert seinen Aufstieg zum ersten Kaiser des westlichen Mittelalters und beschreibt die Blütezeit seiner Macht bis hin zum Niedergang des von ihm geschaffenen Herrschaftsgebildes, das

So stellen sich viele Karl den Großen vor: als erhabenen Herrscher, die Machtinsignien Reichskrone, Reichsapfel und Zepter tragend.

unter seinen Söhnen in mehrere Teile zerfiel.

Zunächst erfährt der Leser, wie die karolingischen Hausmeier das politische Koordinatensystem im Frankenreich des 7. und 8. Jahrhunderts sukzessive zu ihren Gunsten verschoben, um schließlich unter Pippin dem Jüngeren (714–768) das Erbe der Merowingerkönige anzutreten. Sodann geht es darum, wie das Frankenreich im 8. und 9. Jahrhundert unter den neuen Machthabern allmählich Gestalt annahm und wie sich deren bedeutendster Spross am Weihnachtstag des Jahres 800 in Rom zum Kaiser krönen ließ.

Karl, so erfahren wir weiter, stieß als Herrscher zahlreiche Reformprojekte an und stellte die Verwaltung seines Reichs so auf eine neue Grundlage. Das war nötig, hatte doch die nachrömische Umbruchzeit der Völkerwanderung einen enormen Wissensverlust zur Folge gehabt. Um wieder an spät-



FOTOLIA/ALAIN DEBORD

antike und frühchristliche Traditionen anzuknüpfen, holte der wissbegierige Frankenherrscher die klügsten Köpfe seiner Zeit an den Hof. Unter ihnen befanden sich sein engster Vertrauter Alkuin (735–804), der Theologe Hraba-

chen Produktionsstätten sowie zu Herbergen für Reisende.

Doch Karl war nicht nur Kulturstifter. Er gestaltete auch den europäischen Kontinent um und zwang dabei – im Namen Gottes – ganze Völker

Karl war ein überaus umtriebiger Kulturstifter – und zugleich grausamer Menschenschlächter

nus Maurus (780–856) und der Biograf Einhard (770–840), der mit seiner »Vita Karoli Magni« den Nachruhm des Kaisers sicherte.

Zur herrschaftlichen Durchdringung seines Reichs stützte sich Karl auf Erzbischöfe und Bischöfe, die in ihren Bezirken seine Weisungen (Kapitularen) ausführten. Zudem setzte er Grafen ein, die in ihren Herrschaftsbereichen als seine Stellvertreter über das Heer befehligten und den Vorsitz bei Gericht führten. Königsboten (»missi dominici«), jeweils ein Adliger und ein Bischof, bereisten jährlich bestimmte Grafschaften und Bistümer und kontrollierten die Amtsführung der lokalen Machthaber.

Um den Königshof zu versorgen, erließ Karl eine Landgüterverordnung, das »Capitulare de villis«, in der er seine Verwalter detailliert unterwies, wie sie seinen Besitz zu pflegen hätten. Er ließ Maße und Gewichte normieren, schuf mit dem Silberdenar eine Einheitswährung, die Jahrhunderte überdauerte, und vereinheitlichte die religiösen Zeremonien und Riten. In Gestalt der Pfalzen ließ er monumentale Steinbauten errichten – alles andere als selbstverständlich in einer Welt der Hütten –, förderte die Wissenschaften und das Handwerk. Überdies etablierte er mit der karolingischen Minuskel ein neues Schriftbild mit klarer Linienführung, die das Schreiben erleichterte und noch heute üblichen Druckschriften wie der »Times« zu Grunde liegt.

Als Zentren der neuen Gelehrsamkeit etablierten sich die Klöster. Sie waren nicht mehr nur Orte des Gebets, sondern wurden zu Bildungsstätten mit Bibliotheken und Skriptorien, zu handwerklichen und landwirtschaftli-

chen unter sein Joch, etwa die Sachsen. Hier offenbarten sich die Schattenseiten dieser mittelalterlichen Lichtgestalt, sein hässliches Gesicht als grausamer Menschenschlächter, der »heidnische« Untertanen mit Waffengewalt zum christlichen Glauben bekehrte. Zudem stellte er die Beziehung zu Rom auf eine neue Grundlage und propagierte die Erneuerung des Römischen Reichs (»renovatio imperii Romanorum«). Als deren im wahrsten Sinne krönender Abschluss ist sein Kaisertum zu verstehen.

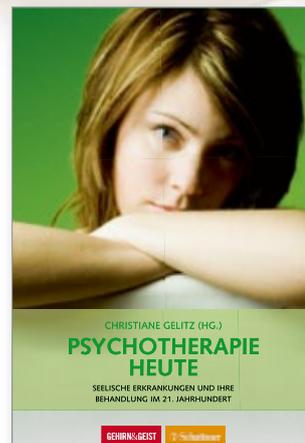
Aus heutiger Perspektive lässt sich kaum nachvollziehen, wie schwer es damals war, über ein Reich zu gebieten, das sich von der Elbe bis zum spanischen Fluss Ebro und von den friesischen Inseln bis nach Mittelitalien erstreckte. Zu den Eigenheiten der karolingischen Herrschaftspraxis gehörte es, überall im Reich persönliche Präsenz zu zeigen. Dieses Phänomen der »ambulanten Herrschaftsausübung« erforderte ständiges Umherreisen. So begegnet uns in Karl ein Herrscher im Sattel, der permanent unterwegs war, von Pfalz zu Pfalz ritt und an diesen »repräsentativen Orten fränkischer Herrschaftsausübung« seinen Regierungsgeschäften nachging.

Karls Imperium schuf einen zivilisatorischen Rahmen, in dem sich die späteren europäischen Nationen herausbilden konnten. Diese epochale Leistung würdigt das vorliegende Buch historisch fundiert und mit großem erzählerischem Schwung.

Theodor Kissel

Der Rezensent ist promovierter Althistoriker, Sachbuchautor und Wissenschaftsjournalist; er lebt in der Nähe von Mainz.

GEHIRN UND GEIST



Christiane Gelitz (Hrsg.)

Psychotherapie heute

Seelische Erkrankungen und ihre Behandlung im 21. Jahrhundert

ADHS bei Erwachsenen, Computerspielsucht, soziale Phobie, Borderline – Begriffe, die wie nie zuvor durch sämtliche Medien geistern. Aber was steckt dahinter?

In wissenschaftlich fundierten, verständlichen und unterhaltsamen Beiträgen stellen Psychologen, Psychiater, Psychotherapeuten und Medizinjournalisten das Spektrum der wichtigsten psychischen Störungen sowie erfolgreiche neue Therapieansätze in den Fokus.

„Psychotherapie heute“ verschafft einen ebenso instruktiven wie spannenden Überblick über neue Störungsbilder und die Fortschritte der Therapieforschung. Dieser ist nicht nur für Mediziner und Therapeuten von Bedeutung, sondern auch für alle an Psychotherapie und Neurowissenschaften Interessierten.

2012. 200 Seiten, 16 Abb., kart.
€ 19,99 (D) / € 20,60 (A)
ISBN 978-3-7945-2867-7

Jetzt bestellen!

Internet: www.schattauer.de/shop
E-Mail: order@schattauer-shop.de





Michael Benesch, Elisabeth Raab-Steiner
Klinische Studien lesen und verstehen

UTB, Wien 2013. 140 S., € 14,99

Randomisierte kontrollierte Wirksamkeitstests, Signifikanzen, Effektstärken – das Einmaleins der klinischen Forschung erläutert dieser Band in kompakter Form. Er gibt Studenten, interessierten Ärzten, Psychologen und Patienten das nötige Wissen an die Hand, um sich im Studienschwung zurechtzufinden. Das Buch erläutert Grundlagen der Statistik und Epidemiologie und liefert zudem eine Checkliste für die Bewertung von Studien – denn nicht alles, was als wasserdichte Empirie erscheint, erfüllt diesen Anspruch auch. Kästen mit den wichtigsten Lernzielen und Begriffen erleichtern dem Leser die Orientierung, ansonsten aber hätten die Autoren manches didaktisch liebevoller aufbereiten können. Sei's drum: Wer die 150 Seiten durchgearbeitet hat, dem macht die Pharmalobby nicht mehr so leicht ein X für ein U vor.

STEVE AYAN



Darek Sepilo
Magic of Big Blue – Geheimnisse der Ozeane

Koch Media, München 2013

Laufzeit: 345 Minuten, DVD € 23,-, Blu-Ray € 25,-, 3D-Blu-Ray € 27,- (Zirkapreise)

Die spektakulären Aufnahmen des Unterwasserfilmers Darek Sepilo lassen den Zuschauer in die faszinierende Welt der Ozeane eintauchen. Jede der insgesamt sieben Episoden widmet sich einer anderen Weltregion. Sepilo präsentiert farbenprächige Korallenriffe, perfekt getarnte Fische, Haie, Wale, Meeresschildkröten und vieles mehr. Untermalt von stimmungsvoller Musik stehen dabei sinnliches Erleben und Staunen im Vordergrund. Der Film bietet jedoch auch fundierte biologische Hintergrundinformationen. So erfährt man mit Staunen von den unglaublichen Anpassungen und Symbiosen, zu denen der tägliche Daseinskampf bei Räubern und Beutetieren führt. Dieses fragile Ökosystem, so die Botschaft, ist durch globale Erwärmung und Überfischung bedroht. »Magic of Big Blue« richtet sich an Zuschauer aller Altersklassen und erfordert keine Vorkenntnisse. Die Sprache ist lebendig und gut verständlich, wenn auch manchmal etwas pathetisch.

GEORG NEULINGER



Sonia Fernández-Vidal
Nikos Reise durch Raum und Zeit

Aus dem Spanischen von Kristin Lohmann

Hanser, München 2013. 195 S., € 14,90

Niko, der Held dieser Geschichte, kommt auf seinem Schulweg an einer seltsamen Tür vorbei. Als er hindurchgeht, landet er in der Quantenwelt. Dort erlebt er viele merkwürdige Dinge am eigenen Leib, darunter den Tunneleffekt (er rennt durch eine Wand), die Quantenverschränkung (er lässt sich teleportieren) und das Superpositionsprinzip (er findet aus einem Labyrinth, indem er drei Wege gleichzeitig nimmt). Das alles fügt sich in eine kindgerechte, fesselnde Märchenhandlung ein. Die Autorin Sonia Fernández-Vidal, promovierte Quantenphysikerin, erklärt die genannten Phänomene in ihrem schmalen Kinderroman natürlich nur oberflächlich. Ihr Buch könnte Kinder aber früh an die moderne Physik heranführen und ihnen diesbezügliche Berührungspunkte nehmen.

FRANK SCHUBERT



Eckhard Grimmberger
Die Säugetiere Deutschlands – Beobachten und Bestimmen

Quelle & Meyer, Wiebelsheim 2014. 561 S., € 19,95

Der üppig bebilderte Band will eine handliche Bestimmungshilfe bei Säugetierbeobachtungen sein – sowohl für interessierte Laien als auch für Profis. In der knappen Einleitung trägt der Autor einige Hintergrundinformationen zusammen und gibt Beobachtungstipps. Auf den restlichen gut 500 Seiten listet er sämtliche in Deutschland heimischen Säuger auf und beschreibt sie kurz; auch auf invasive oder ausgewilderte Spezies geht er ein. Die etwa 320 Fotos von Alt- und Jungtieren, ihren Gebissen, Nestern und Spuren ergänzt er stimmig mit Karten der jeweiligen Verbreitungsgebiete. Allerdings dürfte die Schriftgröße bei Dämmerlicht und Dunkelheit – den Hauptbeobachtungszeiten bei vielen Tieren – so manchem Nutzer Leseschwierigkeiten bereiten. Davon abgesehen präsentiert sich der Band als inhaltlich gut aufgearbeitetes und überzeugendes Werk.

ARNE BAUDACH



Rudolf Taschner

Die Zahl, die aus der Kälte kam

Wenn Mathematik zum Abenteuer wird

Hanser, München 2013.

250 S., € 19,90

MATHEMATIK

Acht Geschichten über Zahlen

Ein Mathematikprofessor erzählt leichtfüßig und unterhaltsam aus seiner Welt.

Was sagt Ihnen 4294967297? 4,3 Milliarden, denkt der Finanzpolitiker, ganz nett, aber nicht genug für große Politik. Irre viel Geld für einen Privatmann, heute. Vor 90 Jahren, zur Zeit der Inflation, war es zu wenig für eine Scheibe Brot. Für den Mathematiker spielt viel oder wenig kaum eine Rolle, er hat da andere Kriterien. Die 7 am Ende sagt ihm zum Beispiel, dass es eine ungerade Zahl ist. Und natürlich erfährt man später auch, was es mathematisch mit der Zahl auf sich hat.

Mit solchen Betrachtungen entführt Rudolf Taschner seine Leser in die Welt der Zahlen. Und das gelingt ihm ganz vortrefflich. Sein neues Buch ist faszinierend und kurzweilig. Es hat die Mathematik zum Thema, ist aber kein Lehrbuch im üblichen Sinn. Taschner erzählt darin Geschichten, acht insgesamt, und das kann er. Einmal deshalb, weil er vom Fach ist, nämlich Mathematikprofessor an der Technischen Universität Wien. Und so berichtet er sehr kenntnisreich über Zahlen in der Natur, Rechnungen zum Kalender oder Primzahlen. Immer wieder geht es ihm dabei um große oder lange Zahlen und schließlich um die Unendlichkeit.

Aber Taschner hat auch eine ungewöhnliche Sicht auf die Mathematik. Er betrachtet sie als Teil unserer Kultur – und mathematische Errungenschaften als kulturelle Leistungen, ebenbürtig denen in der Literatur, Malerei oder Musik. Zudem stellt er seine Fähigkeiten als erfahrener Geschichtenerzähler

unter Beweis, denn seit nunmehr zehn Jahren unterhält er ein breites Publikum im Kulturprojekt »math.space«, das im Wiener MuseumsQuartier angesiedelt ist (suchen Sie auf Youtube nach »mathspacewien«, um ein authentisches Bild von dem Projekt zu bekommen). Dementsprechend ist

Taschner bemüht sich, die »harte« Mathematik aus dem Haupttext herauszuhalten. Das führt mitunter zu sperrigen Verbalformulierungen

auch das vorliegende, in die Mathematik einführende Buch nicht das erste des Autors. Seit 2005 veröffentlicht er in jedem ungeraden Jahr ein neues, etwa »Gerechtigkeit siegt – aber nur im Film« (2011), »Rechnen mit Gott und der Welt« (2009) und »Zahl, Zeit, Zufall« (2007).

Seine Geschichten schmückt Taschner zum Teil mit erfundenen Akteuren und Umständen aus, um sie begreifbarer zu machen. Zudem führt er historische Personen an, von denen er sehr kundig und umfassend zu berichten weiß. Natürlich kommen in seinem Buch die »Alten« vor: Euklid von Alexandria (3. Jahrhundert v. Chr.), Blaise Pascal (1623–1662), Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) oder Pierre de Fermat (1607–1665). Doch Taschner geht auch auf wichtige Mathematiker des 20. Jahrhunderts ein, etwa Claude Elwood Shannon (1916–2001), David Hilbert (1862–1943) oder Kurt Gödel

(1906–1978). Er bindet sie ganz selbstverständlich und gekonnt in seine Erzählungen ein.

Da fragt man sich natürlich, wo bei all diesen unterhaltsamen Geschichten die »harte« Mathematik bleibt. Sie kommt nicht zu kurz, ist aber hauptsächlich in die Fußnoten und den Anhang verbannt – und jeder, der es genauer wissen will, muss nach hinten blättern. Die 38 Anmerkungen füllen immerhin gut 30 Seiten. Zu den großen Zahlen beispielsweise gibt es eine sechsseitige Erläuterung, in der es mathematisch zur Sache geht.

Auch der Haupttext taucht mitunter ins Detail ein, verpackt dies aber in Verbalformulierungen, was die Sache nicht immer leichter macht: »Dann kann man eine Zahl dadurch kodieren, dass man ihre Potenz mit dem Exponenten als Hochzahl bildet und deren Rest nach Division durch den Modul als chiffrierte Zahl seinem Partner mitteilt.« Zugegeben, im Umfeld der sonst

wirklich guten Erklärungen verliert der Satz seinen Schrecken. Aber es kommt immer mal wieder vor, dass Taschner einen langen Satz schiebt, wo eine kurze Formel deutlich bessere Dienste geleistet hätte.

Wer als wissenschaftsinteressierter Leser der Mathematik nicht gänzlich abgeneigt ist, bringt alle Voraussetzungen mit, um in diesem empfehlenswerten Buch an den Geschichten über Zahlen seine Freude zu haben. Und lassen Sie sich nicht vom Umschlagbild abschrecken. Die Mathematik im Buch ist bei Weitem nicht so verstaubt wie das Zeichengerät, das Herr Taschner auf der Vorderseite präsentiert.

Reimund Albers

Der Rezensent ist Akademischer Rat an der Universität Bremen (Fachbereich Mathematik) und dort in der Lehrerausbildung tätig. Zusätzlich gibt er an der Akademie Bremen Seniorenkurse in Mathematik.

AUS UNSEREM LESERSHOP

BILDKALENDER »HIMMEL UND ERDE 2014«

Sterne und Weltraum präsentiert 13 überragende astronomische Motive von Wissenschaftlern und Amateurastronomen. Zusätzlich bietet der Kalender wichtige Hinweise auf die herausragenden Himmelsereignisse 2014 und erläutert ausführlich alle abgebildeten Objekte. 14 Seiten; 13 farbige Großfotos; Spiralbindung; Format: 55 x 45,5 cm.

€ 29,95 zzgl. Porto; als Standing Order € 27,- inkl. Inlandsversand.



SPEKTRUM-SAMMELKASSETTE

Die Sammelkassette aus schwarzem Kunststoff bietet Platz für 12 bis 15 Hefte. Sie können darin alle Ihre *Spektrum-der-Wissenschaft*-Hefte und -Sonderhefte aufbewahren. Die Sammelkassette kostet € 9,50.



KALENDER FÜR STERNFREUNDE 2014

Ahnerts Astronomisches Jahrbuch erscheint nun als **Kalender für Sternfreunde** mit überarbeiteter Struktur im DIN-A4-Format.

Die Herausgeber und Autoren liefern alle grundlegenden Informationen über das Himmelsjahr 2014 und geben eine Fülle von praktischen Tipps für die Beobachtung astronomischer Phänomene. Wer die vielfältigen Erscheinungen am Sternenhimmel selbstständig erkunden möchte, wird auf dieses Standardwerk nicht verzichten wollen.

216 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. € 12,90 (zzgl. Versand); als Standing Order € 10,- (inkl. Inlandsversand)



So einfach erreichen Sie uns:

Telefon: 06221 9126-743

www.spektrum.de/lesershop

Fax: 06221 9126-751 | E-Mail: service@spektrum.com



Oder QR-Code
per Smartphone
scannen und
Angebot sichern!