REZENSIONEN

KONRAD VOTHE, AUS: PETER BERTHOLD, KONRAD VOTHE: UNSERE EINZIGARTIGE VOGELWELT. MIT FRDL. GEN DES FREDERKING & THALER VERLAGS, MÜNCHEN

KONRAD WOTHE. AUS: PETER BERTHOLD, KONRAD WOTHE: UNSERE EINZIGARTIGE VOGELWELT. MIT FRDL. GEN DES FREDERKING & THALER VERLAGS, MÜNCHEN

ÖKOLOGIE

DRAMATISCHE BESTANDS-AUFNAHME

Seit dem 19. Jahrhundert sind 80 Prozent des in Deutschland brütenden Vogelbestands verschwunden. Dieses Buch bildet ausgestorbene und verbliebene Arten ab und plädiert für unverzügliche Rettungsmaßnahmen.

Nach dem Insektensterben tritt nun auch das Vogelsterben in den Fokus der Aufmerksamkeit. Eine zwangsläufige Entwicklung, lebt doch ein großer Teil der Vogelwelt von Insekten. Doch die Gründe für den Rückgang das Vogelbestands, der speziell seit den 1980er Jahren drastisch an Fahrt aufgenommen hat, sind vielfältiger und unterscheiden sich je nach Art und Region. Wie Peter Berthold, Deutschlands bekanntester Vogelexperte, in diesem Buch aufführt, spielt nicht nur Nahrungsmangel eine Rolle, sondern auch Lebensraumzerstörung, Tod durch Nachstellen (etwa durch Fang oder Jagd), Unfälle, Beeinträchtigung durch Lärm, sonstige Störungen sowie der Klimawandel. Berthold legt Zahlen vor, die einen schwindelig werden lassen: von ehemals 300 Millionen Brutpaaren in Deutschland zu Beginn des 19. Jahrhunderts hat sich die Anzahl auf aktuell etwa 60 Millionen Paare reduziert, das heißt um 80 Prozent – und die Talfahrt ist noch lange nicht zu Ende.

Blaumeisen *(Cyanistes caeruleus)* sind in Mitteleuropa sehr verbreitet, aber auch in Nordafrika, Asien und auf den Kanaren anzutreffen. Sie bevorzugen Laub- und Mischwälder.

Von theoretischem Wissen zu konsequentem Handeln zu wechseln, fällt uns Menschen schwer, solange keine Katastrophe eingetreten ist beziehungsweise solange es nicht an den Geldbeutel geht. Im gesellschaftlichen Interessenkampf gehen die Belange des Naturschutzes nur zu oft unter. Dabei sind die Medien voll von aufrüttelnden Informationen: Naturschutzverbände, Wissenschaftler, Fachjournalisten und -autoren füllen Websites, Zeitschriften, Zeitungen und Bücher. Aus Gesprächen mit Lesern seiner zahllosen Publikationen weiß der Autor jedoch, dass viele Informationen schlicht überlesen werden. Der Mensch sei ein Augentier, befindet er, und ein Bildband deshalb ein probates Mittel, um wichtige Informationen zu vermitteln; im vorliegenden Fall, um auf die dramatische Bedrohung unserer Vogelwelt aufmerksam zu machen.

Das Buch bildet etwa die Hälfte der 285 Vogelarten ab, die jemals seit 1800 regelmäßig in Deutschland gebrütet haben. Rund jedes dritte der 233 hochwertigen und sehr ansprechenden Aufnahmen stammt vom vielfach ausgezeichneten Fotografen Konrad Wothe, dessen Markenzeichen ausdrucksstarke Bilder von frei lebenden Tieren in natürlicher Umgebung sind. Hinzu gesellen sich Agenturbilder, etwa von Okapia, Shutterstock und Lookphotos. Sie alle zeigen Vögel in den unterschiedlichsten Lebenslagen aus großer Nähe, angefangen beim spektakulären, hier zu Lande bereits ausgestorbenen Gänsegeier bis hin zur noch allgegenwärtigen Kohlmeise. Die wichtigsten Informationen zu den jeweiligen Arten tauchen in Form kurzer Textspalten neben den Fotos auf. Darin erfahren die Leser einige artspezifische Besonderheiten, beispielsweise zu Merkmalen des äußeren Erscheinungsbilds, zum Zugverhalten und Habitat sowie zum aktuellen Gefährdungsgrad.

Peter Berthold, Konrad Wothe
UNSERE EINZIGARTIGE VOGELWELT
Die Vielfalt der Arten und warum sie in Gefahr ist
Frederking & Thaler, München 2018
224 Seiten, € 29,99

Die Vögel sind entsprechend ihres Gefährdungsgrads in Deutschland auf fünf Buchkapitel aufgeteilt, wobei Berthold nicht strikt der üblichen Einteilung Roter Listen folgt. Der erfahrene Ornithologe nimmt natürlich Bezug auf die aktuelle »Rote Liste der Brutvögel Deutschlands« (Grüneberg et al. 2015), ebenso wie auf die von Barthel und Helbig zusammengestellte »Liste der

Vögel Deutschlands« (2005). Allerdings, schreibt er, gälten Arten in der Roten Liste noch als ungefährdet, obwohl sie bereits aus ganzen Landstrichen verschwunden seien. Dies sei im Wesentlichen der naturgemäß mangelnden Aktualität einer Roten Liste geschuldet.

Mittlerweile sind sogar »Allerweltsarten« gefährdet

Nach kurzer Einleitung stellt Berthold im ersten Kapitel die 16 in Deutschland bereits ausgestorbenen Vogelarten vor. Wunderbare Aufnahmen zeigen wahrhaft exotisch anmutende Arten, wie man sie sich hier zu Lande kaum noch vorstellen kann, etwa den imposanten Schlangenadler oder die in verschiedensten Blautönen schillernde Blauracke – beides Ernährungsspezialisten, die bei uns kein ausreichendes Angebot an Schlangen, Eidechsen oder Großinsekten mehr vorfanden und somit ausblieben.

Es folgt ein Kapitel über die aktuell größten Sorgenkinder: 30 Arten, deren Aussterben bevorsteht, wenn nichts Entscheidendes zu ihrer Rettung unternommen wird. Ihr Bestand hat seit 1800 oder auch nur während der zurückliegenden drei Jahrzehnte um mehr als 50 Prozent abgenommen. Dazu zählt das Auerhuhn, das mittlerweile fast nur noch in den Restbeständen lichter, heidelbeerkrautreicher Mischwälder im Schwarzwald, Bayerischen Wald und im Fichtelgebirge vorkommt. Aber auch Haselhuhn und Rebhuhn tauchen in diesem Kapitel auf, denn anders als die Rote Liste betrachtet Berthold die beiden Arten nicht mehr nur als »stark gefährdet«, sondern als bereits vom Aussterben bedroht. Denn sie benötigen Habitate wie strukturreiche Wälder oder kleinräumige und vielfältig differenzierte Kulturlandschaften, die in Deutschland so selten geworden sind, dass die Bestandsgrößen in kurzer Zeit dramatisch, im Fall des Rebhuhns um 90 Prozent, eingeknickt sind, wie der Autor anführt.

Ebenfalls von den Roten Listen abweichend folgt Berthold nicht der üblichen differenzierteren Unterteilung in »stark gefährdete«, »gefährdete« und auf der »Vorwarnliste« stehende Arten, sondern kombiniert im Kapitel »Trudelflug« kurzerhand alle Arten, deren Bestand seit 1800 oder auch erst in den zurückliegenden paar Jahrzehnten um mehr als 20 Prozent abgenommen hat. Auf diese Weise macht der erfahrene Publizist seinen Lesern bewusst, dass es nun auch den »Allerweltsarten« an den Kragen geht. Dies gelte für Feldlerchen oder Bluthänflinge, aber auch für Schwalben oder Sperlinge. Einst häufig auftretende, mitunter sogar als lästige Schädlinge empfundene Arten seien binnen Kurzem in verschiedenen Regionen Deutschlands verschwunden oder sehr selten geworden.

Dass es richtig ans Eingemachte geht, stellt der Experte hiermit unmissverständlich klar. Allerdings unterschlägt er nicht, dass die Situation von etwa einem Viertel der Arten stabil geblieben ist oder sich sogar verbessert hat. Dazu gehören einst stark gefährdete Arten, die von Artenhilfsprogrammen der vergangenen Jahre profitierten, beispielsweise Kraniche oder Seeadler. Aber auch Kulturfolger wie Stadttauben oder mit der Klimaerwärmung von Süden eingewanderte Arten wie Orpheusspötter, Silber- und Seidenreiher oder sogar Exoten wie Nilgans, Nandu und Alexandersittiche, die aus Gefangenschaft ausgebüxt und erfolgreich verwildert sind.

Mit einem knappen und nachdrücklichen Aufruf an alle Vogelliebhaber, unverzüglich Hilfsmaßnahmen jenseits staatlicher Verordnungen zu ergreifen, endet der bemerkenswerte und wärmstens zu empfehlende Bildband.

Die Rezensentin Birgit Kanz ist promovierte Biologin, arbeitet als botanische Gutachterin für Planungsbüros in Naturschutz und Landschaftspflege sowie als freie Mitarbeiterin beim Forschungsinstitut Senckenberg.

Georg Schwedt
CHEMIE DER ARZNEIMITTEL
Einfache Experimente mit Medikamenten aus der Hausapotheke
Wiley-VCH, Weinheim 2018
150 S., € 29,90

CHEMIE
EXPERIMENTE MIT PILLEN UND SALBEN

Der Chemiker Georg Schwedt erklärt, wie übliche Arzneimittel wirken und sich auf Inhaltstoffe untersuchen lassen. Einige sind sogar ziemlich einfach selbst herzustellen.

Wenn jemand Fragen zu Aspirin, Voltaren oder Paracetamol hat, dann meist dazu, wie die Medikamente richtig anzuwenden sind, welche Nebenwirkungen sie haben und wohin man sie nach Ablauf entsorgen kann. Eine gänzlich andere Art, mit ihnen umzugehen, stellt der Chemiker Georg Schwedt in diesem Buch vor. Demnach lässt sich mit solchen Arzneien auch experimentieren, indem man sie kocht, verdampft und mit Chemikalien versetzt, um herauszubekommen, welche Stoffe sie enthalten. Das alles ist mit einfachsten Laborgeräten und Mitteln machbar. Schwedt, der als Professor fast 20 Jahre lang Chemie an der TU Clausthal lehrte, hat für das Fachbuch insgesamt 88 Versuche entwickelt und eigens zusammengestellt. Es sind durchweg Experimente rund um die Mittelchen einer Hausapotheke.

Das Buch ist in drei Kapitel untergliedert. Im ersten befasst sich der Chemiker mit anorganischen Präparaten wie Glaubersalz, Jodtabletten oder Eisenpräparaten. Er geht darauf ein, wie sie wirken und welche Tests damit möglich sind. Im zweiten, ähnlich aufgebauten Abschnitt dreht es sich um organische Mittel wie

Aspirin, Diclofenac oder Aknegele. Das dritte und letzte Kapitel erklärt, wie einfache Arzneien, beispielsweise Zinksalbe, Koffeinpillen oder Harnstoffpuder, selbst zubereitet werden können.

Da die Versuche alle einfach gehalten sind, zielen sie nicht immer darauf ab, die Wirkstoffe selbst zu untersuchen – oft geht es auch nur um die Zusatzstoffe. Der Autor präsentiert beispielsweise Tests zur Haltbarkeit der Gelatinehülle oder zu den überraschend zahlreichen Beifügungen in Placebomitteln. Den Experimenten stellt der Chemiker stets Erklärungen dazu voran, wie die Hauptwirkstoffe den Organismus beeinflussen. Leider sind diese Abschnitte sehr sperrig zu lesen, im Gegensatz zu den einfachen und gut nachvollziehbaren Versuchsbeschreibungen. Zudem verwendet Schwedt chemische Strukturformeln und für Laien absolut unverständliche Fachwörter.

Wiederum eingängiger sind seine Hintergrundgeschichten. Dort erfährt das Publikum, dass der Pepsi-Cola früher ein tierisches Enzym namens Pepsin zugesetzt war, das die Verdauung fördern sollte und als appetitanregend galt. Auch hierzu schlägt der Autor einen Versuch vor, allerdings mit Pepsinwein, der das Enzym heute noch enthält. Zu lesen ist ebenso, dass der Name von Arthur Eichengrün, Mitentdecker des Synthesewegs von reiner Azetylsalizylsäure (dem Wirkstoff von Aspirin), meist verschwiegen wird. Ein noch vorhandenes Laborprotokoll aus dem Jahr 1897 beweise die Beteiligung Eichengrüns, Jude und Überlebender des KZ Theresienstadt, an diesem medizinischen Durchbruch, schreibt Schwedt.

Das Werk ist trotz interessanter Hintergrundanekdoten und einfacher Versuche eher nichts für Laien. Chemie Lehrende oder daran Interessierte finden hier jedoch gut nachvollziehbare Anleitungen dafür, wie sich mit zahlreichen bekannten Arzneipräparaten experimentieren lässt.

Die Rezensentin Katja Maria Engel ist promovierte Ingenieurin der Werkstoffwissenschaften und Wissenschaftsjournalistin.

RELIGIONSGESCHICHTE **BETRUNKENE GÖTTER**

Ein ehemaliger Direktor am British Museum stellt religiöse Objekte aus diversen Zeiten und Regionen vor.

Das neue Buch von Neil MacGregor, ehemaliger Direktor am British Museum, ist in jeder Hinsicht überraschend. Leicht zugänglich und in narrativem Stil geschrieben, befasst es sich mit einigen der wichtigsten Fragen der Menschheit: Warum sind Menschen religiös, und warum entwerfen sie religiöse Kultobjekte und Geschichten, die für ganze Gesellschaften maßgebend werden?

Der Autor nähert sich seinem Thema, indem er Geschichten erzählt: von Bildern, Objekten und Skulpturen, in denen sich jeweils ein ganzer religiöser Kosmos widerspiegelt. MacGregor möchte die religiösen Artefakte aus ihrer Zeit und Kultur heraus erklären und ihre Bedeutung als »Kitt« für die Gesellschaft hervorheben. Er beschreibt ihre ethischen und gemeinschaftsstiftenden Aspekte, vergleicht religiöse Objekte aus unterschiedlichen Zeiten und Regionen, setzt sie in Beziehung zueinander und zeigt auf, wo in der heutigen Welt ähnliche Auffassungen und Denkmuster zu finden sind. Insofern trägt sein Buch nicht nur zum Verständnis fremder Kulturen oder religiösen Denkens bei – es führt hinein in die Genese heutiger Denkmuster, Weltanschauungen und Ideologien.

Das Fazit der Lektüre: Ob vor 40000 Jahren oder heute, ob in der Arktis oder am Äquator, Menschen versuchen immer wieder dieselben Fragen zu beantworten. Insbesondere jene nach Herkunft und Zukunft, Geburt und Tod, Glück und Leid, richtigem und falschem Handeln. Wie aus dem Buch hervorgeht, griffen Menschen dabei auch auf überraschend »profane« Erklärungen zurück. So deuteten sie manch unangenehmen Aspekt des Daseins etwa damit, dass im Götterhimmel zu viel Bier getrunken werde.

Neil MacGregor
LEBEN MIT DEN GÖTTERN
Aus dem Englischen von Andreas Wirthensohn und Annabell Zettel
C.H.Beck, München 2018
542 S., € 39,95

Unter den behandelten Mythen stechen besonders eindrucksvoll jene zum Pantheon der alten Mesopotamier hervor. Demnach haben die mesopotamischen Götter den Menschen geschaffen und ihm die Unsterblichkeit verliehen. Das führte allerdings dazu, dass die Erdlinge immer zahlreicher wurden und die Ruhe der Götter so sehr störten, dass diese nicht mehr schlafen konnten. Also beschlossen die Letzteren, die Menschen durch eine große Flut zu vernichten. Maßgeblich voran trieb diese Entscheidung ein Gott namens Enlil, sein jüngerer Bruder jedoch unterlief den Beschluss, indem er einen Menschen namens Utnapischtim vor der Katastrophe warnte. Der konnte nun eine Arche bauen und seine Familie und viele Tiere retten. Die negativen Erfahrungen mit der Unsterblichkeit bewogen die Götter dazu, die Erdlinge sterblich zu machen, so dass deren Zahl begrenzt wurde.

In dem Buch ist die 2700 Jahre alte Tontafel abgebildet, auf der Teile dieser Erzählung in Keilschrift dokumentiert sind, ab – ein Anblick, der schon ein wenig ehrfürchtig macht. Die Tafel enthält einen Auszug des Gilgamesch-Epos, der die Götterwelt der Mesopotamier beschreibt und seinerseits noch einmal etwa 1000 Jahre älter ist. Das darin geschilderte Flutgeschehen ist eventuell eine ferne Erinnerung an das Ansteigen des

Meeresspiegels am Ende der letzten Eiszeit und hat in der biblischen Geschichte von Noahs Arche ihre Spuren hinterlassen. Allerdings sahen die Autoren der Bibel die göttliche Flut im Fehlverhalten des Menschen begründet. An solchen Beispielen im Buch wird deutlich: Menschen versuchen, ihre Existenz zu erklären, und überschreiten dabei mit ihrem Denken die Grenzen dieser Welt.

Das älteste vorgestellte Objekt in dem Band könnte man fast als einen »Quantensprung« in der Geschichte des Menschseins bezeichnen. Es ist eine 30 Zentimeter große Statuette, etwa 40 000 Jahre alt und kunstvoll aus dem Stoßzahn eines Mammuts gearbeitet. Gefunden wurde es einer Höhle in der Nähe von Ulm. Das Besondere daran sei die Verbindung eines menschlichen Körpers mit dem Kopf eines Löwen, schreibt MacGregor: »Der Löwenmensch steht für einen kognitiven Sprung in eine Welt jenseits der Natur und jenseits menschlicher Erfahrung.«

Der Autor betont noch einen zweiten Aspekt dieser Statue. Sie wurde wahrscheinlich gemeinschaftlich genutzt und vielleicht sogar von Generation zu Generation weitergegeben. In diesem Sinn habe Religion begonnen, als Menschen in ihrer Vorstellungskraft die Grenzen der natürlichen Welt überschritten und gemeinsame Glaubensvorstellungen lebten. Ein Prozess, der immer noch andauert.

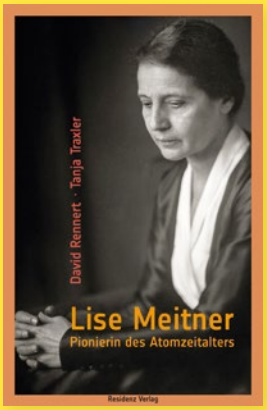
Der Rezensent Christian Hellmann ist evangelischer Pfarrer und Journalist in Gelsenkirchen.

PHYSIK

ENTDECKERIN DER KERNSPALTUNG

Lise Meitner hat trotz vieler Nominierungen nie den Nobelpreis erhalten. Dieses Buch beleuchtet ihre Vita, ihr Umfeld und ihre Zeit.

Auf den Moment, als die Kisten mit den Akten zur Nobelpreisvergabe von 1944 geöffnet wurden – nach Ablauf der Sperrfrist von 50 Jahren –, hatten viele gewartet. Jetzt endlich konnte das Rätsel gelöst werden, warum die Physikerin Lise Meitner damals keinen Nobelpreis für ihre bahnbrechende Entdeckung der Kernspaltung erhalten hatte, sondern nur ihr Kollege Otto Hahn. Die bis Mitte der 1990er Jahre verschlossenen Aufzeichnungen zeigen: Der Preis wurde ihr nicht aus wissenschaftlichen Gründen verwehrt. Querelen und Intrigen schwedischer Physiker waren die Ursache, und noch schwerer wog die Tatsache, dass nicht eine Frau diesen Preis bekommen sollte. Dabei waren viele andere führende Wissenschaftler wie Erwin Schrödinger oder Max Born anderer Meinung – laut Akten wurde Meitner 48-mal für diesen Preis vorgeschlagen.



David Rennert, Tanja Traxler
LISE MEITNER
Pionierin des Atomzeitalters
Residenz, Salzburg 2018
224 S., € 24,–

Die neue Biografie erscheint passend zum 50. Todestag der Wissenschaftlerin, die 1878 geboren wurde und zwischen den beiden Weltkriegen zur bedeutendsten Physikerin Deutschlands avancierte. Der Politikwissenschaftler David Rennert und die Physikerin Tanja Traxler erzählen in dem Werk aus der Vita Meitners und ihrer Weggefährten. Unter anderem erfährt man, wie ihr Nachbar Fritz Haber sie drängte, mehr und mehr von ihren Räumen für seine kriegsrelevanten Experimente zur Verfügung zu stellen, dass Otto Hahn die Giftgasversuche im Ersten Weltkrieg begleitete und dass Einstein ihr ein Jobangebot unterbreitete. Die Autoren zitieren viel aus den Briefen von Meitner, Hahn, ihren Freundinnen und anderen Wissenschaftlern. Das wirkt so authentisch, als wäre man anwesend, wenn die Geburtstagsgrüße von Einstein eintrudeln, der sie als »unsere Madame Curie« bezeichnete, oder wenn sie von ihren erschreckenden Erlebnissen beim Verbandswechsel als Röntgenschwester berichtet.

Doch den Autoren ist nicht nur die wissenschaftliche und familiäre Welt Meitners wichtig. Sie schildern ebenso, wie die an die Macht gekommenen Nazis zunehmend jüdische Menschen verfolgten und ermordeten. Meitner nahm trotz ihrer jüdischen Wurzeln das drohende Unheil nicht richtig ernst. Andere dagegen schon: Sie erhielt ab 1933 Angebote, im Ausland zu arbeiten, aber sie ließ sich von ihren Kollegen zum Bleiben überreden. Bis sie schließlich in einer Nacht-und-Nebel-Aktion 1938 überhastet das Land verließ, nachdem sie 31 Jahre in Berlin unermüdlich geforscht hatte.

Im Jahr 1938 verließ Meitner überhastet das Land

Im schwedischen Exil erreichte sie eine Anfrage Otto Hahns, mit dem sie vorher zusammen geforscht hatte. Er konnte die von ihm allein weitergeführten Versuche ohne ihre Mithilfe nicht deuten: »Du tust ein gutes Werk, wenn du einen Ausweg findest.« Lise Meitner kam nach wenigen Tagen zu der bahnbrechenden Erkenntnis, dass in den Experimenten Atomkerne gespalten worden waren. Die Briefe der beiden zeigen, wie danach die Nerven blank lagen und sich immer mehr Missverständnisse in den Schriftwechsel einschlichen.

Die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg nimmt im Buch nur wenig Platz ein. Von vielen internationalen Preisen nahm sie die renommierte Auszeichnung der US-Atomenergiekommission »nur mit halber Freude« an, denn den Bau der Atombombe sah sie als »Übel«.

Die Autoren lassen die Kriegsbegeisterung Meitners im Ersten Weltkrieg

oder ihre früheren Vorurteile gegenüber Frauen in der Wissenschaft nicht aus. Sie heben aber hervor, dass die Physikerin in der Lage war, nicht nur ihre wissenschaftliche Arbeit zu revidieren, sondern auch ihre politischen und gesellschaftlichen Überzeugungen: »Später habe ich begriffen, wie irrtümlich diese meine Auffassung war und wie viel Dank speziell jede in einem geistigen Beruf tätige Frau den Frauen schuldig ist, die um die Gleichberechtigung gekämpft haben.«

Das Buch ist gut geschrieben und wegen der vielen Details absolut lesenswert. Auch wenn manches schon bekannt ist, das Verdienst der Autoren ist es, mehr als 550 Literaturstellen eingewoben zu haben, darunter bislang unveröffentlichtes Archivmaterial aus den Nachlässen von Meitner und Hahn. Sie bringen dem Leser nicht nur die Physikerin nahe, sondern schaffen ein Gefühl für die damalige Wissenschaftsszene und das gesellschaftliche Umfeld.

Die Rezensentin Katja Maria Engel ist promovierte Ingenieurin der Werkstoffwissenschaften und Wissenschaftsjournalistin.

MATHEMATIK **IN 25 LEBENSLÄUFEN DURCH DIE ZEIT**

Der renommierte Autor Ian Stewart schildert die Entwicklung der Mathematik entlang von ausgesuchten historischen Personen.

Ian Stewart ist dem interessierten Publikum seit vielen Jahren bekannt, einerseits aus den mathematischen Unterhaltungen in **Spektrum** der Wissenschaft, andererseits aus seinen mehr als 80 fach- und populärwissenschaftlichen Büchern, von denen **Spektrum** der Wissenschaft schon einige rezensiert hat. Der emeritierte Professor der University of Warwick (England) hat diverse Auszeichnungen erhalten – zuletzt den Euler Book Prize der Mathematical Association of America. Es gibt wohl nur wenige Autoren, die in so beeindruckender Weise in der Lage sind, mathematische Sachverhalte unterhaltsam und verständlich darzustellen.

Angesichts dessen, in welch kurzen Abständen Stewarts Bücher zuletzt erschienen, war es nur eine Frage der Zeit, bis er endlich auch ein Werk zur Geschichte der Mathematik veröffentlichen würde. Dass er die Entwicklung der verschiedenen Teilbereiche nicht allgemein beschreibt, sondern stellvertretend an 25 Persönlichkeiten lebendig werden lässt, entspricht seiner besonderen Begabung des Geschichtenerzählens.

Nur 25 »große« Mathematiker(innen)? Schon bei der Durchsicht des Inhaltsverzeichnisses fallen die Lücken auf: Was ist mit Euklid, Leibniz, den Bernoullis, Cauchy oder Weierstrass? Nun, auch diese kommen im Buch vor, wenn auch lediglich in Nebenrollen. Bei einer Beschränkung auf knapp 500 Seiten – im etwas größerformatigen englischen Original 300 Seiten – konnte Stewart nur vergleichsweise wenige Personen berücksichtigen. Zudem war es ihm wichtig, jeweils einen Vertreter der chinesischen und der klassischen indischen Mathematik sowie des islamischen Kulturkreises in die Liste

Spektrum der Wissenschaft

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

Redaktionsleiter: Dr. Hartwig Hanser

Redaktion: Mike Beckers (stellv. Redaktionsleiter), Manon Bischoff, Robert Gast, Dr. Andreas Jahn, Dr. Klaus-Dieter Linsmeier (Koordinator Archäologie/Geschichte), Dr. Frank Schubert; E-Mail: redaktion@spektrum.de

Freie Mitarbeit: Dr. Gerd Trageser

Art Direction: Karsten Kramarczik

Layout: Oliver Gabriel, Anke Heinzelmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer

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

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

Redaktionsassistenz: Andrea Roth

Assistenz des Chefredakteurs: Lena Baunacke

Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 104840, 69038 Heidelberg, Hausanschrift: Tiergartenstraße 15–17, 69121 Heidelberg, Tel. 06221 9126-600, Fax 06221 9126-751, Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Geschäftsleitung: Markus Bossle

Herstellung: Natalie Schäfer

Marketing: Annette Baumbusch (Ltg.), Tel. 06221 9126-741, E-Mail: service@spektrum.de

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

Übersetzer: An diesem Heft wirkten mit: Dr. Claudia Hecker, Dr. Markus Fischer, Dr. Sebastian Vogel.

Leser- und Bestellservice: Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ilona Keith, 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: Karin Schmidt, Markus Bossle E-Mail: anzeigen@spektrum.de, Tel: 06221 9126-741

Druckunterlagen an: Natalie Schäfer, Tel: 06221 9126-733, E-Mail: schaefer@spektrum.de

Anzeigenpreise: Gültig ist die Preisliste Nr. 40 vom 11.12. 2018.

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 ohne die Quellenangabe in der nachstehenden Form 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: © 2019 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. 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.

aufzunehmen: Liu Hui, Muhammad al-Khwarizmi und Madhava. Und im Gegensatz zu seinem berühmten Vorgänger Eric Temple Bell (»Men of Mathematics«, 1937) befasst sich Stewart auch mit drei Mathematikerinnen, die mit großen gesellschaftlichen Hindernissen und Vorurteilen zu kämpfen hatten, nämlich Augusta Ada King, Sofia Kowalewskaja und Emmy Noether.

Alle 25 Kapitel beginnen mit einem Bild und den Lebensdaten der jeweiligen Person – und fast immer mit der lebendigen Darstellung eines Ereignisses, das sich so zugetragen haben könnte wie beschrieben. Im Kapitel über Ramanujan etwa erzählt der Autor, wie der britische Mathematiker Godfrey H. Hardy einen Brief des ihm unbekannten Inders öffnete und sich nicht sicher war, ob dies wieder einmal die Zuschrift eines Spinners sei. Anschließend entschuldigt sich Stewart für die Freiheit, Hardys Gedanken wörtlich wiederzugeben, obwohl er keinen Beleg dafür hat. Grundsätzlich aber stützt er sich bei den vielen Anekdoten und Zitaten in seinem Buch auf belegbare Quellen und kann so beispielsweise die verschiedenen möglichen Abläufe von Galois' letzten Stunden einander gegenüberstellen. Das unterscheidet ihn von Eric Temple Bell, der – freundlich ausgedrückt – manchmal etwas großzügig mit den dokumentierten Fakten umgegangen war.

Weitere Abschnitte enthalten umfangreichere Lebensgeschichten der jeweiligen Mathematiker(innen). Im Anschluss geht der Autor darauf ein, welche mathematischen Teilbereiche die entsprechende Person entwickelt hat beziehungsweise welche neuen, bahnbrechenden Impulse dabei von ihr ausgingen. Der Untertitel des englischen Originals (»Lives and Works of Trailblazing Mathematicians«) gibt dies deutlicher wieder als derjenige der deutschen Fassung.

Ian Stewart
GRÖSSEN DER MATHEMATIK
25 Denker, die Geschichte schrieben
Aus dem Englischen von Monika Niehaus und Bernd Schuh
Rowohlt, Reinbek 2018
480 S., € 15,–

Obwohl der italienische Mathematiker Gerolamo Cardano eine der ausgewählten Persönlichkeiten ist, geht Stewart überraschenderweise nicht konkret auf das Lösen kubischer Gleichungen ein, was vergleichsweise einfach gewesen wäre. Dafür scheut er sich nicht, äußerst komplexe mathematische Theorien zu thematisieren. Durchschnittlich Vorgebildete werden vermutlich noch nachvollziehen können, was der Autor beispielsweise über das »Theorema Aureum« (quadratisches Reziprozitätsgesetz) von Gauß, über Lobatschewskis nichteuklidische Geometrie oder über Cantors Auseinandersetzung mit dem Unendlichen schreibt. Aber spätestens bei der Beschreibung der noetherschen Invariantentheorie und der Probleme mit der Poincaré-Vermutung dürften sie an ihre Verständnisgrenzen gelangen.

Zu einem gewissen Teil liegt dies an der Übersetzung. An manchen Stellen kann man ahnen, wie der englische Originaltext lautet, da die Übersetzungen offensichtlich allzu wörtlich erfolgten, was den Lesefluss durchaus hemmen kann. Den lockeren stewartschen Plauderstil ins Deutsche zu übertragen, ist sicherlich nicht immer einfach; die Übersetzung Wort für Wort, wie sie im Buch anzutreffen ist, stellt jedenfalls keine Lösung dar. Vor allem aber erscheint es unbefriedigend, dass elementares Fachvokabular so inkonsequent übertragen wurde (»perfekte Quadrate« statt »Quadratzahlen«, »solider Ball« statt »Kugel«, »Zahl« statt » Anzahl«, »kontinuierliche Funktionen« statt »stetige Funktionen«, »geschlossenes Intervall« statt »abgeschlossenes Intervall«).

Den Übersetzern ist vermutlich auch ein gravierender inhaltlicher Fehler auf Seite 160 anzulasten. Dass ein regelmäßiges 17-Eck mit Zirkel und Lineal konstruiert werden kann, liegt nicht daran, dass 17–1=16 eine Quadratzahl ist, sondern eine Zweierpotenz. Dass die Dezimalpunkte im Zusammenhang mit den cantorschen Abzählverfahren bereits im englischen Original »verrutscht« waren, hätte bei etwas Sachkenntnis auffallen müssen.

Am Ende des Buchs bringt Stewart noch einen kurzen Abschnitt, in dem er auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede der dargestellten Persönlichkeiten eingeht. Seine These: »... große Mathematiker (denken)

»Große Mathematiker denken mehr in Bildern als in Formeln«

mehr in Bildern als in Formeln; sie sind konzentrationsstark, haben ein gutes Gedächtnis, große Ausdauer und folgen gern ihrer Intuition. Die meisten jedenfalls. Allen gemeinsam aber ist eine Besessenheit von Mathematik, die sie über die Zeiten und Länder, über Herkunft und Status hinweg zu herausragenden Wissenschaftlern machte.« Es folgen (leider) nur noch wenige Hinweise auf weiterführende Literatur, dafür aber ein umfangreiches Sach- und Personenverzeichnis.

Das Buch ist allen zu empfehlen, die sich für die Geschichte der Mathematik interessieren und keine Berührungsängste haben, mit der Lektüre Neuland zu betreten. Wer Stewarts Buch im Original liest, umschifft die Mängel der Übersetzung und kann sogar noch etwas Geld sparen.

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

Spektrum
der Wissenschaft
KOMPAKT

Jetzt bei Ihrem
Zeitschriftenhändler!

Print | 5,90 €
Download | 4,99 €

www.spektrum.de/aktion/stress

UNSPLASH / GABRIEL MATULA (https://unsplash.com/photos/Vnqac-kUfqI), SYMBOLBILD MIT FOTOMODELL