

# REZENSIONEN

---



Buntspechte sind in Eurasien weit verbreitet. Ihre Nahrung – sowohl Pflanzen als auch Tiere – suchen sie vor allem in Baumkronen.

## ORNITHOLOGIE ZIMMERMÄNNER DES WALDES

Spechte gehören zu den bekanntesten und beliebtesten Vögeln unserer heimischen Wälder. Dieses Buch liefert Einblicke in ihre besondere Lebensweise.

► Lautes Trommeln dringt durch den Wald. Unüberhörbar markiert der Schwarzspecht sein Revier und versucht, in der Nähe befindliche Weibchen von seinen Qualitäten zu über-

Volker Zahner,  
Norbert Wimmer  
**SPECHTE & CO.**  
Sympathische  
Hüter heimischer  
Wälder  
Aula, Wiebelsheim  
2019  
168 S., € 19,95



zeugen. Dabei wählt der Vogel seine Bühne mit Bedacht: Tote Äste oder hohle Bäume bieten einen effektiven Resonanzboden für die akustische Darbietung. Bis zu 300-mal am Tag erklingen die dumpf tönenden Wirbel, die jeweils ungefähr drei Sekunden andauern.

Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) gehört zur großen Familie der Spechte (Picidae), die mehr als 200 Arten umfasst. Als »sympathische Hüter heimischer Wälder« werden sie in diesem Buch vorgestellt, das der Zoologe Volker Zahner von der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und der Fotograf Norbert Wimmer verfasst haben. Die Leser erfahren darin, welche wichtige Rolle die Vögel für das Ökosystem Wald spielen. Auch wenn Spechte hier nur einen verschwindend kleinen Bruchteil zur Gesamtbio­masse beitragen, nehmen sie eine Schlüsselrolle ein. Allem voran mindert ihr Höhlenbau die Wohnungsnot von Nachmietern wie Hohлтаuben, Haselmäusen oder Siebenschläfern. Auch etliche Singvögel nutzen die windgeschützten Nischen, die nach unermüdlicher Holzbearbeitung zurückbleiben, als Unterschlupf. Und indem Spechte von vielen Baumstämmen die Borke lösen, erleichtern sie anderen Arten den Zugang zu Insekten.

Anschaulich beschreibt das Autor­duo die bei der Nahrungssuche eingesetzten Hacktechniken der Spechte und erklärt, wie spezifische Anpassungen im Skelett dafür sorgen, dass die Tiere auch nach stundenlanger Kopfarbeit keine Gehirnerschütterung erleiden. Zwei längere Kapitel widmen sich der Baumhöhle sowie dem Familienleben der Vögel. Tipps zur eigenen Beobachtung runden den ersten Teil des Büchleins ab.

Im zweiten Teil stellen Zahner und Wimmer alle in Deutschland heimischen Spechtarten vor. Karten zum jeweiligen Verbreitungsgebiet wie auch kurze Steckbriefe erleichtern den Vergleich. Ein besonderes Schman­kerl: Mittels Audiodateien, die sich von der Verlagswebsite herunterladen lassen, können die Leser dem artspezifischen Rufen und Trommeln auch lauschen.

Das Buch richtet sich an Laien, wirkt sprachlich aber mitunter ein wenig holprig. Eingestreute Zitate, deren Quelle sich erst im Literaturverzeichnis erschließt, verwirren eher, statt zu helfen. Etliche Wiederholungen trüben den Lesegenuss. Immer wieder tauchen Fachbegriffe auf, zu denen das Werk keine Erklärung liefert, etwa »Megaherbivoretheorie«, »boreal«, »hudern« oder »home range«. Manchmal geht dabei auch etwas schief – so verwandelt sich die Biozönose, also die Lebensgemeinschaft, in eine »Biozinöse«. Der eine oder andere Satzfehler wäre ebenfalls vermeidbar gewesen.

Trotz dieser kleinen Mängel lässt sich der Band allen empfehlen, die mehr über die faszinierenden Waldvögel erfahren möchten. Vor allem die zahlreichen wunderschönen Fotos werden jeden Spechtliebhaber erfreuen.

Der Rezensent Andreas Jahn ist promovierter Biologe und **Spektrum**-Redakteur.



## MATHEMATIK AUS DEM VOLLEN GESCHÖPFT

**Der Mathematiker Rudolf Taschner beweist einmal mehr, dass er ein großes Talent dafür besitzt, Geschichten über sein Fach zu erzählen.**

► Rudolf Taschner ist Professor für Mathematik an der Technischen Universität Wien, Österreichs Wissenschaftler des Jahres 2004 und Volkshochschulpreisträger der Stadt Wien. Seit November 2017 betätigt er sich

## Das Buch fühlt sich eher dem Feuilletonistischen verpflichtet

zudem als ÖVP-Abgeordneter im österreichischen Parlament und tritt als Experte für Bildungsfragen in Erscheinung. Mit großer Regelmäßigkeit veröffentlicht er Bücher, in denen er erfolgreich das Interesse seiner Leserinnen und Leser für Mathematik weckt. **Spektrum** hat mehrere dieser Werke rezensiert, zuletzt »Vom 1x1 zum Glück« (2017).

Sein neuer Band untergliedert sich in fünf Abschnitte, deren Überschriften das aufgreifen, was der Verlag als »fulminante Reise entlang der Grenze von Mathematik und Philosophie« anpreist. Im Vorwort kündigt der Autor an, dass er »von Überraschendem und Unerwartetem« berichten wird, und tatsächlich bekommen die Leser zahlreiche verblüffende Ergebnisse aus der Welt der Mathematik geboten.

Auf statistische und wahrscheinlichkeitstheoretische Paradoxa folgen erstaunliche Erkenntnisse über das Unendliche sowie im dritten Abschnitt diverse geklärte und ungeklärte Fragen über Primzahlen. Das letzte Kapitel widmet der Autor dem Banach-Tarski-Paradoxon, in dem es darum geht, dass das mathematische Modell des Raums als Punktmenge gewisse Aspekte hat, die sich in der physikalischen Realität nicht wiederfinden.

Was es mit den Farben der Quadratzahlen auf sich hat, verrät der Autor erst im vierten Kapitel. Das erscheint sehr spät, schließlich ist mit diesem Thema das gesamte Buch überschrieben. Um dorthin zu gelangen, spannt er über mehr als 40 Seiten hinweg einen gewaltigen Bogen – beginnend mit der Frage, wie groß man drei quadratische Pinienpflanzungen anlegen müsste, damit vom Mond aus erkennbar wäre, dass es sich um eine Pythagorasfigur handelt. Anschließend verrät er, wie schon Steinzeitmenschen hätten überprüfen können, dass ein in den Boden gerammter Stab tatsächlich senkrecht steht, und wie sie ihn etwa

als Sonnenuhr hätten nutzen können. Es folgt ein Beweis des Satzes von Pythagoras, der allzu wortreich ausfällt, schließlich ist die Beweisfigur eigentlich selbstredend. Weiter geht der Autor auf pythagoreische Zahlentripel ein und erläutert, welche Berechnungsmethode Euklid in seinen »Elementen« angab, um solche Tripel zu finden. Über diverse zusätzliche Stationen – darunter die Irrationalität der Wurzel aus 2, die Weltbilder berühmter Gelehrter, Galileis Tuschzeichnungen von Mondkratern, das newtonsche Gravitationsgesetz, minimale Abstandsquadrate, Linsenfehler – stößt er endlich zu den fraunhoferschen Spektrallinien vor und somit zur Erklärung, was die Quadratzahlen mit den Farben zu tun haben. Demnach entdeckte der Schweizer Mathematiklehrer Balmer quadratische Zahlenverhältnisse bei den Frequenzen dieser Spektrallinien und damit eine geniale Begründung für ihre physikalische Erscheinung.

Taschners große Stärke ist es, Geschichten zu erzählen, was dieses Buch erneut bestätigt. Doch hiermit verbunden ist immer die Gefahr, dass er sich in seinen Erzählungen verliert, wie die obige Aufzählung vielleicht deutlich macht. Sich dessen wohl bewusst seiend, weist er schon im Vorwort darauf hin, sein Buch sei ein Essay – eine Schrift also, die eher »dem Feuilletonistischen verpflichtet« ist. Gleichwohl behandelt er konkrete mathematische Probleme und Theorien, in deren Zusammenhang auch Terme und Gleichungen unvermeidlich vorkommen. Den Charakter des allzu Formalen versucht Taschner durch verbale Beschreibungen zu umgehen, was mitunter zu vermeidbaren Wiederholungen führt. Er selbst räumt an einer Stelle ein: »Eigentlich ist dies alles sehr einfach und bildhaft viel schneller zu begreifen als mit umständlichen wortreichen Erklärungen.« Da sei dann die Frage erlaubt: Warum die zahlreichen Worte?

Das Buch enthält eine Reihe von Tabellen und Grafiken, die das Verständnis des Texts fördern. Ärgerlich ist nur, dass man gelegentlich hin- und herblättern muss, weil zueinander gehörende Texte und Grafiken auf der

Vorder- und Rückseite eines Blatts stehen. Das hätte sich gestalterisch sicher anders lösen lassen.

Dem Autor kann man gewiss nicht vorwerfen, ein langweiliges Buch verfasst zu haben. Und es ist fraglos erstaunlich, wer und was alles in dem Werk vorkommt. Viele Persönlichkeiten treten freilich nur in einem einzigen Satz auf, und man fragt sich: wofür? Warum beispielsweise war es für den Autor so wichtig zu erwähnen, dass Abraham de Moivre es nicht schaffte, das Basler Problem zu lösen? Welche Belege hat er dafür, dass jener bedauernde hugenottische Emigrant, der in London ums Überleben kämpfen musste, Newton »hündisch« ergeben war, und wieso musste er das in dem Zusammenhang unbedingt anführen?

Das umfangreiche Register am Ende des Buches ist gleichwohl ein Beleg für den großen Kenntnisreichtum Taschners, der stets aus dem Vollen schöpfen kann und als Vortragender ebenso wie als Buchautor seine Zuhörer- beziehungsweise Leserschaft zu fesseln vermag.

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

## MEDIZIN AUS DEM LEBEN EINES ARZTES

**Ein Hals-Nasen-Ohren-Arzt blickt auf seine Karriere zurück und schildert bewegende Patientenschicksale.**

► Das Berufsleben des Hals-Nasen-Ohren-Arzt Rainer Jund ist voller Kontraste: Freude und Trauer, Komplexität und Banalität, erfolgreiche Rettung und Versagen liegen dicht beieinander. In diesem Buch stellt er all das anhand von Patientengeschichten dar. Jund berichtet von dramatischen Operationen, bei denen er es in letzter Sekunde schaffte, eine lebensbedrohliche Blutung zu stoppen – aber auch von endlos wirkenden Tagen im Ambulatorium, an denen er ungedulden Patienten die Ohren reinigte oder ihnen in die Nase schaute. Die

episodischen Berichte reihen sich lose aneinander, beginnend mit Junds erstem Präparationskurs im Medizinstudium über Ausbildungsstationen in der Neurochirurgie und Onkologie bis hin zu seiner Zeit als Oberarzt an der HNO-Universitätsklinik München Großhadern.



Die meisten geschilderten Begebenheiten liegen mehrere Jahrzehnte zurück – 2004 hat Jund die Universitätsklinik verlassen und eine eigene Praxis übernommen. Doch seine Erzählungen sind so lebendig und detailliert, dass man beinahe das Gefühl hat, unmittelbar dabei zu sein. Jund nimmt sich viele literarische Freiheiten und malt nicht nur eigene Emotionen, Gedanken und Sinneswahrnehmungen aus, sondern schildert auch, was einem sterbenden Patienten kurz vor dem Tod durch den Kopf geht. Immer wieder streut er dabei existenzielle Überlegungen ein: Was ist uns wichtig im Leben? Nach welcher Art von Anerkennung streben wir? Welche Ziele verfolgen wir? Was erfüllt unser Leben mit Sinn?

Jund beschreibt keine Fälle, sondern Schicksale. Seine Patienten sind für ihn nicht bloß Diagnosen, sondern Menschen mit Sorgen und Hoffnungen, Stärken und Schwächen. Er macht keinen Hehl daraus, welche ihm sympathisch waren und welche nicht. Doch auch jenen, die er als unerschämmt, arrogant oder ideologisch verblendet charakterisiert, unterlässt es, sie zu verurteilen.

Viele der Geschichten im Buch enden tragisch. Manche lassen die

Leser ebenso ratlos zurück, wie sich der Autor gefühlt haben mag, als er beispielsweise trotz aller Bemühungen einen Patienten nicht retten konnte. Hier zeigt sich, wie zerbrechlich das Leben ist. Ein einziges geplatzt Blutgefäß kann von jetzt auf gleich alles beenden, was bis dahin schön oder wichtig war. Krebszellen können einen anscheinend gesunden Körper zerfressen und erst bemerkt werden, wenn es schon zu spät ist. Doch gerade der Gedanke an die Vergänglichkeit regt an, darüber zu reflektieren, was im eigenen Leben wirklich bedeutsam ist. Das Buch gibt einen Anstoß dazu.

Jedes der tragischen oder auch glücklichen Patientenschicksale böte den Stoff für einen gesonderten Roman. Doch in Junds Buch stehen sie unmittelbar neben Beschreibungen von Krankenhausbanalitäten, Bürotagen und Aktenbergen. Genau das vermittelt einen tiefen Eindruck vom Alltag eines Arztes, der von solchen Kontrasten geprägt ist. Auf einige Patienten wirft Jund nur ein flüchtiges Schlaglicht, etwa bei einer Begegnung im Ambulatorium, die mehr Fragen aufwirft, als sie beantwortet. Selbst das spiegelt einen Aspekt der heutigen Medizin: Krankenhausärzte sehen viele Patienten nur kurz, können kaum deren Krankengeschichte und schon gar nicht deren Leben erfassen. Und doch bekommen sie eine Ahnung, dass sich auch hier romanfüllende Geschichten verbergen.

Nach etlichen Erzählungen voller Tod, Trauer, Verzweiflung und Sinnlosigkeit schließt Jund das Buch mit einer ganz persönlichen Geschichte: der Geburt seines Sohnes. Gerade in diesem Kontext wirkt das Wunder des Lebens umso größer. Die zuvor aufgeworfene Frage nach dem Sinn des Daseins beantwortet auch dieses Kapitel nicht; danach muss jeder Leser für sich suchen. Doch zurück bleibt neben Melancholie und Nachdenklichkeit die Gewissheit, dass es Hoffnung gibt und jedes Leben in seiner Verletzlichkeit unendlich wertvoll ist.

Die Rezensentin Elena Bernard ist Wissenschaftsjournalistin in Dortmund.



## MOBILITÄT ABRECHNUNG MIT DER AUTOMOBILINDUSTRIE

**Ein Verkehrsexperte plädiert dafür, vom derzeitigen Trend zum E-Auto abzuweichen. Stattdessen sollten wir öfter öffentliche Verkehrsmittel nutzen.**

► Die Verkehrswende gehört zu den Themen, die in Deutschland die Gemüter erhitzen. Das neue Sachbuch von Winfried Wolf mischt sich in diese Debatte ein. Wolf ist unter anderem Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von »Attac«, Sprecher des Bündnisses »Bahn für Alle«, Chefredakteur von »Lunapark 21 – Zeitschrift zur Kritik der globalen Ökonomie« und war verkehrspolitischer Sprecher der PDS (heute »Die Linke«). Auf den ersten Blick mag es überraschen, dass er sich in dem Werk gegen die vermeintlich klimafreundliche Elektromobilität ausspricht. Doch ist er trotz des Hypes um das Elektroauto beileibe nicht der einzige Kritiker, der fragt, wie gut es um die Ökobilanz des Elektroautos nun wirklich bestellt ist.

Denn ein akkubetriebenes Automobil emittiert vielleicht während der Fahrt kein Kohlenstoffdioxid, seine Produktion setzt jedoch viel mehr davon frei als die Herstellung eines Verbrenners. Jene Hypothek muss das Elektroauto im Lauf seines Lebens erst einmal abfahren. Und die derzeitigen Fördermethoden für Akku-Rohstoffe wie Lithium oder Kobalt sind nicht eben umweltfreundlich.

Wolf geht detailliert auf diese und weitere Aspekte der Debatte ein. Dabei vertritt er durchaus kontroverse

Thesen. Zum Beispiel geht er davon aus, dass neue Trends und Reformdebatten rund um die Mobilität im Wesentlichen von den Kraftfahrzeugherstellern bestimmt werden, sobald diese in wirtschaftlichen Schwierigkeiten stecken. Er belegt das eindrucksvoll mit Zitaten und Statistiken. Womit wir freilich bei einem Problem des Buchs wären: In einigen Kapiteln werden die Leser von Statistiken regelrecht erschlagen; zudem stören diese immer wieder den Lesefluss, auch wenn der Rest des Buchs recht flüssig geschrieben ist. Weiterhin fallen sofort einige Schreibfehler ins Auge, die in einem Sachbuch nicht passieren sollten – etwa »1994–1985« statt »1974–1985«.

Interessant ist, dass der Autor sich nicht nur auf Deutschland beschränkt, sondern zudem auf China als größten Absatzmarkt eingeht und die Versuche der Volksrepublik beleuchtet, mittels E-Mobilität zu einem führenden Akteur im Automobilsektor zu werden. Wolf belegt schlüssig seine These, dass die derzeitige Entwicklung der Elektromobilität in eine Sackgasse führt – obgleich er gegen Ende des Buchs ins Polemische abgleitet. Seine Kritik an Elon Musk kann man gerechtfertigt finden, der Ton ist einem Sachbuch aber nicht angemessen.

Die Alternativvorschläge des Autors zur E-Mobilität enttäuschen. Der Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes, kostenlose öffentliche Verkehrsmittel, die bevorzugte Fortbewegung per Rad oder pedes, die Verteuerung von Flügen und Autofahrten sind sicherlich keine falschen Maßnahmen, doch eher trivial. Was dem Buch völlig fehlt, aber wünschenswert wäre, ist eine Diskussion anderer Antriebssysteme. Die Erzeugung künstlicher Kraftstoffe mit Hilfe alternativer Energien etwa, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik diskutiert Wolf überhaupt nicht.

Dennoch bietet das Buch interessante Einblicke in die Lobbyarbeit und Marktmacht der Autokonzerne. Wer die aktuellen Debatten zur Verkehrswende und zur Elektromobilität aus allgemeinem Interesse verfolgt, für den ist das Werk sicherlich ergiebig. Wer sich eher für technische Aspekte

und alternative Antriebssysteme interessiert, ist mit einem Fachbuch besser bedient.

Der Rezensent Stefan-Johannes Reich ist Physiker und absolviert ein redaktionelles Praktikum bei **Spektrum** der Wissenschaft.

## GESCHICHTE STÄDTEBAU IM IMPERIUM

**Am Beispiel einer Fantasiestadt zeigt ein Architekt und Zeichner detailliert, wie römische Siedlungen entstanden.**

► Auf Befehl des Kaisers Augustus und mit Zustimmung des Senats und der Omenspriester entsteht im Norden Italiens eine neue Stadt: Verbonia Augusta. Die Bauherren legen einen quadratischen Plan an; Vermesser, Ingenieure und Architekten reisen an den Bauplatz – ebenso wie zahlreiche Soldaten, die Straßen schaffen, öffentliche Gebäude errichten und mit ihren Familien die ersten Einwohner stellen. Neben Wohnblöcken, den »insulae«, sowie Verwaltungsgebäuden entstehen Theater, Thermen, öffentliche Toiletten und ein Aquädukt für die Wasserversorgung. Das Ergebnis all dessen ist eine typische römische Stadt.

Nun hat es Verbonia nie gegeben, aber der Grundriss, die Baugeschichte

und die Einwohner dieser quasi idealtypischen Fantasiestadt stehen beispielhaft für etliche Stadtneugründungen im gesamten Römischen Reich. Viele jener am Reißbrett entworfenen Siedlungen entwickelten sich zu blühenden Metropolen, deren archäologische Überreste bis heute zu besichtigen sind – und von denen nicht wenige noch anderthalb Jahrtausende nach dem Ende des Imperium Romanum als bewohnte Städte existieren. Der Architekt und technische Zeichner David Macaulay hat etliche populärwissenschaftliche Bücher über antike Architektur geschrieben und illustriert. In diesem großformatigen Werk über die Fantasiestadt Verbonia erläutert er Schritt für Schritt, wie die Siedlungsplanung des Römischen Reichs funktionierte. Sowohl die kultischen, veraltungstechnischen und architektonischen Vorbereitungen als auch die praktische Umsetzung des Städtebaus

erklärt der Autor historisch fundiert und in verständlicher, klarer Sprache. Er verwendet und übersetzt die im Römischen Reich üblichen Begriffe für einschlägige technische Geräte und soziale Phänomene, setzt Fachwörter aber sonst nur sparsam ein.

Was den Band so besonders macht, sind die Zeichnungen, die jeden beschriebenen Aspekt des römischen Städtebaus illustrieren. Querschnitte, Grundrisse und Ansichten, die technische Abläufe erläutern, wechseln sich mit Darstellungen der Fantasiestadt und ihrer Erbauer ab. Die Illustrationen sind nicht koloriert, sondern im Stil von Bleistiftzeichnungen schwarz-weiß gehalten und wirken dennoch lebendig. Das Werk enthält überdies acht Seiten mit Skizzen des Autors und seinen Erinnerungen an die Entstehung des Bands, der im Original erstmals 1974 erschien.

Das Buch ist ebenso kurzweilig zu lesen wie informativ. Die Illustrationen dienen nicht nur dem Verständnis, sondern sind auch überaus hübsch anzusehen. Für Menschen, die sich im Urlaub oder zu Hause schon einmal gefragt haben, woher die römischen Ruinen stammen, ist dieser Band ein guter Einstieg. Er eignet sich für interessierte Laien jeden Alters.

Die Rezensentin Luise Loges arbeitet als Wissenschaftsjournalistin sowie Übersetzerin und promoviert derzeit im Fach Vorderasiatische Archäologie in Glasgow.

David Macaulay  
**EINE STADT NACH PLAN**

So bauten die Alten Römer

Nünnerich-Asmus,  
Oppenheim 2019  
120 S., € 20,-



# WAS IST LOS IN DER WELT DER WISSENSCHAFT?

Die Antwort hören Sie in den **Spektrum**-Podcasts. Jetzt neu mit ausführlichen Beiträgen unserer Redakteure.

[Spektrum.de/podcast](https://www.spektrum.de/podcast)

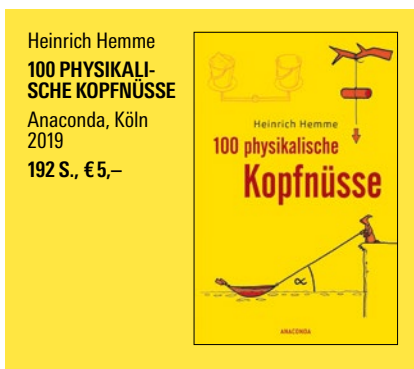


## PHYSIK ANREGENDE KNOBELEIEN

**Dieses preiswerte Werk präsentiert unterhaltsame physikalische Kopfnüsse – auch, wenn sie nicht immer ganz neu sind.**

► Kann man eine unter dem Sofa gekullerte Garnrolle am Faden hervorziehen, oder rollt sie sich bei dem Versuch nur ab? Und wenn aus einem Boot heraus eine Münze in einen See fällt, steigt dann der Wasserspiegel oder sinkt er? Solche kleinen Knobe- leien präsentiert Heinrich Hemme, der an der FH Aachen hauptberuflich Physik lehrt, in seinem Buch. Insgesamt 100 Rätsel gilt es zu lösen. Kann man eines nicht knacken, blättert man in den hinteren Buchteil, wo die Lösungen und ihre Erklärungen zu finden sind.

Der Autor bemüht sich, jedes Rätsel in eine kleine Geschichte zu packen. Das Missgeschick mit der Münze passiert also einem Johnny, der mit einem knallroten Schlauchboot über einen See fährt. In diesem und den meisten anderen Fällen kommt es auf die ausschmückenden



Details aber nicht an, sie sollen nur zum Schmökern verführen. Hemme will sein Werk auf jene Weise von Physiklehrbüchern abheben, die oft gähnend langweilig seien.

Natürlich gibt es schon viele ähnliche Werke, und man fragt sich, was einen zum Kauf dieses Bands animieren soll. Die Aufmachung ist es sicherlich nicht, denn er erweist sich als

etwas lieblos gestaltet. Die Skizzen, die zu manchen Aufgaben gehören, sind häufig auf das Wesentliche reduziert und erinnern so doch wieder an ein Physiklehrbuch. Farbige oder gar hübsche Illustrationen fehlen durchweg. Viele Rätsel erscheinen auch einfach nur in knapper Textform.

Wer sich trotzdem, vielleicht des günstigen Preises wegen, für den Band entscheidet, wird möglicherweise abermals enttäuscht, denn etliche Kopfnüsse sind alte Hüte. Zum Beispiel die Frage, in welche Richtung man in einem strömenden Fluss schwimmen muss, um auf schnellstem Weg zum Ufer zu gelangen. Andere Aufgaben hingegen sind durchaus auch in universitären Physiklehrbüchern zu finden, etwa der Widerstandswürfel: Zwölf gleiche elektrische Widerstände bilden die Kanten eines Würfels. Wie groß ist der Widerstand des Gebildes von einer Ecke zur diagonal gegenüberliegenden?

Interessant sind natürlich jene Fälle, in denen man durch Nachdenken eine elegante Lösung finden kann. Im Fall des Widerstandswürfels gibt es tatsächlich einen solchen Kniff. Aber für die Garnrolle unter dem Sofa gilt das nicht: Hier muss man über Kräfte und Drehachsen sinnieren. Wieder andere Kopfnüsse verdienen den Namen nicht, da man unbedingt Stift und Papier zu ihrer Lösung benötigt und mit reinem Nachdenken keine Chance hat, was der Intention des Werks widerspricht. Wer möchte schon ein Buch am Schreibtisch lesen?

Und dann gibt es noch Rätsel, die absichtlich zu täuschen versuchen. Wann beispielsweise erreicht ein Boot, das sich »mit konstant einem Knoten pro Stunde aufmacht«, einen 450 Seemeilen entfernten Hafen? Hier sollen die Rätselnden erkennen, dass ein Knoten pro Stunde eine Beschleunigungs- und keine Geschwindigkeitsangabe ist. Eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung ist für eine Seefahrt aber natürlich vollkommen unrealistisch. Außerdem versucht der Text dadurch abzulenken, dass die Abfahrt »am vorletzten Februartag des Jahres 2000« erfolgen soll – man also erst einmal prüfen muss, ob das Jahr

2000 ein Schaltjahr war. Unterm Strich ist das eine etwas doofe Knobe- lei, die keinen Scharfsinn, sondern Aufmerksamkeit erfordert.

Hemmes Buch wird sicher nicht jene erreichen, die Physik bereits in der Schule vermieden haben. Aber es gibt natürlich Leser und Leserinnen, die für entsprechende Rätsel schwärmen und denen Aufmachung und Ausschmückung egal sind. Auch wenn sich viele Kopfnüsse als betagt erweisen, ein paar neue dürften für jeden dabei sein. Bei einem Preis von fünf Cent pro Knobelei gibt es keinen wirklich guten Grund, Interessierten vom Kauf abzuraten.

Der Rezensent Stefan Gillissen ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik.

## ANTIWISSENSCHAFT KAMPF GEGEN DIE FAKTEN

**Ein Physiker behandelt skurrile Verschwörungstheorien, übersieht dabei aber das weit größere Problem der aktuell grassierenden Wissenschaftsfeindlichkeit.**

► Kürzlich feierten die Medien das 50. Jubiläum der ersten Mondlandung und zeigten mehrfach den legendären Fußabdruck von Neil Armstrong auf dem Erdtrabant. Leider ist nicht nur diese großartige Kollektivleistung mehrere Jahrzehnte alt, sondern auch der Verschwörungsmythos, der sich um sie rankt. Er besagt, dass noch nie ein Mensch den Mond betreten habe und der Mondspaziergang in einem irdischen Filmstudio inszeniert worden sei. Man kann das entweder mit einem Achselzucken quittieren – oder sich darauf einlassen, es zu widerlegen.

Letzteres tut Holm Gero Hümmler im vorliegenden Buch. Der Physiker hat sich schon früher kritisch mit Esoterik auseinandergesetzt und befasst sich in seinem neuen Werk mit Verschwörungstheorien à la »Mondlandung im Filmatelier«. Mit Fleiß und Engelsgeduld zerlegt er ein

Argument nach dem anderen, bis auch dem Letzten klar werden muss: Für den Mythos spricht gar nichts.

Diese Arbeit macht sich Hümmler noch in fünf weiteren Fällen. Er widmet sich beispielsweise der Behauptung, den Einsturz des World Trade Center am 11. September 2001 hätten nicht Flugzeuge verursacht, die von Terroristen entführt und gegen die Türme gelenkt wurden, sondern Sprengsätze, die von geheimnisvoller Hand gelegt worden seien. Der Autor setzt sich gründlich mit den Behauptungen der so genannten Truther auseinander, die meinen, die Wahrheit (truth) über den Einsturz der Twin Towers gepachtet zu haben, und seziiert sie faktenbasiert.

Abstruse Mythen ranken sich um eine Forschungsanlage namens HAARP (High Frequency Active Auroral Research Program), die vor Jahrzehnten in Alaska errichtet wurde. Sie umfasst ein Feld von 180 lotrechten Funkantennen, die Kurzwellen hoher Leistung aussenden können – mit dem Ziel, elektromagnetische Prozesse in der Ionosphäre zu untersuchen. Da HAARP mit Beteiligung des US-Militärs gebaut wurde, kursieren unter Verschwörungsgläubigen Ge-

## Eine geheime NS-Kolonie erforscht angeblich »Reichsflugscheiben«

rüchte, es handle sich um eine Geheimwaffe, die Erdbeben oder Wetterkatastrophen auszulösen vermöge oder gar fähig sei, unsere Gedanken zu manipulieren. Dafür reichen allein schon die verfügbaren Energien bei Weitem nicht aus. HAARP, das zwischenzeitlich stillgelegt und später zu Forschungszwecken vermietet werden sollte, bietet eher das triste Schauspiel eines Projekts, das die anfangs geheg-

ten Erwartungen, ob nun ziviler oder militärischer Art, enttäuscht hat.

Eine weitere Verschwörungstheorie hält die bei klarem Himmel sichtbaren Kondensstreifen von Verkehrsflugzeugen für so genannte Chemtrails – Spuren einer groß angelegten absichtlichen Vergiftung der Atmosphäre. Zweck sei wahlweise eine Beeinflussung des Klimas oder die weiträumige geheime Verbreitung von Impfstoffen oder bewusstseinsverändernden Drogen. Hümmler zeigt die Unsinnigkeit dieser Mär und schlägt vor, mittels eigener Beobachtungen von Wolken und Kondensstreifen dem Chemtrail-Mythos den Boden zu entziehen.

Es geht freilich noch bizarrer. Manche Leute glauben, in der Antarktis habe sich eine geheime Kolonie des NS-Regimes namens Neuschwabenland eingerichtet und erforsche dort Wunderwaffen, unter anderem eine so genannte Reichsflugscheibe, die einer fliegenden Untertasse gleichen soll. Wie Hümmler berichtet, gab es 1939 tatsächlich eine deutsche Expedition, bei der das Schiff »Schwabenland«, unterstützt von zwei Flugbooten, einen Teil der Antarktis kartografierte und durch abgeworfene Hakenkreuzfähnchen als »Neuschwabenland« für Nazideutschland beanspruchte. Diese Episode wird nun in esoterischen Kreisen weitergesponnen. Hümmler entkräftet Stück für Stück alle angeblichen Indizien dafür.

Am Ende klärt der Autor seine staunenden Leser über die Existenz zweier im Internet aktiver Forschungsgesellschaften auf, die den Beweis antreten möchten, dass die Erde eine flache Scheibe beziehungsweise eine Hohlkugel sei. Statt das einfach als Absurdität abzutun, zeichnet der Autor die historischen Vorläufer beider Weltmodelle nach und nennt geduldig Gründe, die dagegensprechen.

Hümmler spricht verschiedene Empfehlungen aus, wie mit Verschwörungsmethoden und ihren Vertretern umzugehen sei. Es komme darauf an, die richtigen Fragen zu stellen, vor allem: Was wird eigentlich

behauptet? Was kann ich selbst überprüfen? Wem darf man vertrauen? Zwar erwirbt sich der Autor damit durchaus Verdienste als fleißiger Mythenjäger, nur wirken seine sechs Beispiele wie aus der Zeit gefallen. Das Buch hätte er genauso auch schon vor 10 oder 20 Jahren schreiben können. Unberücksichtigt lässt



er, was das Thema heute aktuell macht: dass nämlich länderübergreifend und von Populisten gefördert eine allgemeine Wissenschaftsfeindlichkeit um sich greift – nicht nur in den Echoräumen und Filterblasen des Internets.

Da wird die epidemiologisch nachweisbare Gefährdung durch Autoabgase mit falschen Zahlen und dem Argument bestritten, es sei noch nie ein Patient mit akuter Stickoxidvergiftung aufgetaucht. Da treten in den reichen Industrieländern plötzlich wieder gehäuft Masernfälle auf, weil Impfgegner Panik verbreiten. Da leugnen Politiker mit einer großen Wählerschaft hinter sich die Realität des menschengemachten Klimawandels und streuen systematisch Desinformation darüber.

Gegen die heute grassierenden, teils massiven Angriffe auf Wissenschaftler, und generell auf empirisches und faktenbasiertes Vorgehen, wirken Hümmlers antiquierte Beispiele eher skurril, versponnen und harmlos. Der Autor hat leider die Chance verpasst, sich mit der akuten Gefahr wissenschaftsfeindlicher Verschwörungsmethoden auseinanderzusetzen.

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