

# Spannender als jeder Krimi, unglaublicher als jeder Science-fiction-Roman

Eine 17-Jährige führt in die »Scurrile Quantenwelt« ein

Silvia Arroyo Camejo  
**Scurrile  
 Quantenwelt**  
 Springer Verlag,  
 Berlin/Heidelberg  
 2006,  
 ISBN 3-540-  
 29720-0,  
 246 Seiten,  
 29,95 Euro.



**G**eben wir es gleich zu Anfang zu: Quantenphysik ist nicht einfach, aber unglaublich faszinierend. Das beweist das ungewöhnliche Buch der 17-jährigen Berliner Gymnasiastin Silvia Arroyo Camejo. Ein »unstillbarer Wissensdurst« und ihre tiefe Bewunderung für die physikalischen Gesetze, nach denen »diese wundervolle Welt, in der wir leben, funktioniert« (S. VI) regten die Tochter eines spanischen Gefäßchirurgen dazu an, sich ein beeindruckendes Wissen anzueignen. Bereits als 15-Jährige reichten ihr populärwissenschaftliche Darstellungen nicht mehr aus. Bei der Lektüre von Physik-Lehrbüchern für das Grundstudium kam sie allerdings bald an die Grenzen ihrer mathematischen Schulkenntnisse.

Über Bibliotheken, Antiquariate und das Internet tastete sich die Schülerin allmählich an die Quantenphysik heran, erarbeitete sich die notwendige Mathematik und verspürte nach zwei Jahren den Drang, ihr Wissen schriftlich zu ordnen. Ihr Ziel: die Lücke zwischen Fachliteratur und Populärwissenschaft zu schließen und so allen Wissbegierigen nach ihr den Weg zu ebnen. Anders als Stephen Hawking, der seinem Verleger versprechen musste, die Leser nicht durch Formeln abzuschrecken, verzichtet Arroyo Camejo keineswegs auf Gleichungen. Auch sie weiß, dass die Physik zu den unbeliebtesten Schulfächern gehört, aber sie sieht es nicht als ihre Aufgabe an, Zweifler zu bekehren.

Wer aufgeschlossen und von Vorurteilen gegenüber der Physik

unbelastet ist, kann sich von der erfrischenden Begeisterung der Autorin anstecken und zum Nachdenken anregen lassen. Angesichts der zahlreichen quantenphysikalischen Phänomene, die jeglicher Alltagserfahrung widersprechen, ist sie überzeugt, dass »die quantenphysikalischen Forschungen um einen unermesslichen Faktor spannender [sind], als jeder gute, jedoch komplett fiktive Krimi« (Seite 4).

Den Ausführungen Arroyo Camejos ist anzumerken, dass sie über ihr Thema gründlich nachgedacht hat. Wie ihre kenntnisreiche Diskussion aktueller Fragen der Forschung und das umfangreiche Literaturverzeichnis belegen, hat sie mit großer Hartnäckigkeit nach Antworten auf ihre zahlreichen Fragen gesucht. Bei den teils eigenen Herleitungen quantenphysikalischer Zusammenhänge beschränkt sie sich – mit Ausnahme des Kapitels über die Schrödinger-Gleichung – auf das mathematische Handwerkszeug, das man bis zum Ende der Klasse 10 beherrscht. In ihrem Nachwort dankt sie den Quantenphysikern Prof. Aris Chatzidimitriou-Dreismann von der Technischen Universität Berlin und Dr. Erich Joos für fachliche Beratung, betont aber, dass sie das Manuskript selbstständig erarbeitet hat.

Ihre Zielgruppe ist der fachlich nicht vorgebildete Leser, den sie an ihren erstaunlichen Entdeckungen teilhaben lassen möchte. Studierte Physiker, denen das Buch als didaktische Anregung für die Lehre zu empfehlen ist, werden mit einem Schmunzeln an ihre ersten ungläubigen Reaktionen gegenüber der Quantentheorie zurückdenken – etwa angesichts der Interferenz einzelner Elektronen am Doppelspalt oder der »spukhaften Fernwirkung« zwischen verschränkten Quantenobjekten.

Zu Recht betont Arroyo Camejo, dass der quantenmechanische Formalismus zwar heute zum gebräuchlichen Handwerkszeug der Physiker gehört, aber bisher keine Einigung über seine physikalische Interpretation erzielt wurde. Sach-

kundig erläutert sie die verschiedenen Deutungen am Beispiel von Schrödingers Katze. Einer sehr guten Darstellung der Kopenhagener Deutung und ihrer Kernaussagen folgt eine Erläuterung der »Viele-Welten-Interpretation« und des aktuellen Favoriten in der Fachwelt, der »Dekohärenz-Theorie«.

Die Autorin, die im Jahr 2005 von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft für hervorragende Leistungen im Fach Physik ausgezeichnet wurde, enthält sich eines eigenen Urteils. Sie bemerkt lediglich, »dass auch eine (zumindest geringfügige) Portion Subjektivität, Intuition und Glaube« (Seite 158) in diese Diskussion einfließt. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch ihre Anmerkung, dass die Bohmsche Mechanik vermutlich deshalb in Fachkreisen wenig beliebt ist, weil sie eine Entmystifizierung der Quantentheorie bedeutet.

Gut verständlich und auch Physikstudenten zu empfehlen sind die Kapitel über das Einstein-Podolsky-Rosen-Paradoxon und die Auflösung des historischen Streits zwischen Bohr und Einstein durch die experimentelle Überprüfung des Bellschen Theorems. Weitgehend unbeschwert von mathematischem Formalismus ermöglichen die Ausführungen ein tieferes Verständnis zentraler quantentheoretischer Probleme. Das Buch endet mit der Diskussion möglicher Anwendungen der Quantenphysik in der Kryptographie und im Quantencomputer. In einem Ausblick diskutiert die Autorin verschiedene Theorien der Quantengravitation.

Wer gern nachdenkt und Dingen auf den Grund geht, wird die »scurrile Quantenwelt« mit Gewinn lesen. Ein wenig Anstrengung bleibt dem Leser nicht erspart, aber die Freude darüber, etwas verstanden zu haben, ist dann umso größer. In diesem Punkt unterscheidet sich die Physik kaum vom Bergsteigen: Nur wer den Gipfel ersteigt, kann das Glücksgefühl ermesen, das sich dort einstellt. Wer dazu bereit ist, legt im Verlaufe von nur 17 Kapiteln einen erstaunlichen Weg zurück. ♦

Die Rezensentin  
**Dr. Anne Hardy,**  
 41, ist Referentin für  
 Wissenschaftskommunikation  
 an der Universität  
 Frankfurt.

# Meisterhaft erklärt, humorvoll geschrieben

Top-Physikerin führt durch höherdimensionale gekrümmte Räume

Die theoretische Physikerin Lisa Randall ist eine international renommierte Expertin für Stringtheorie, Teilchenphysik und Kosmologie. Sie war die erste Frau im Physikdepartment der Universität Princeton und die erste theoretische Physikerin am renommierten MIT in Boston. Inzwischen lehrt und forscht sie an der Universität in Harvard. Als meistzitierte Hochenergiephysikerin der Jahre 1999 bis 2004 übertrifft sie sogar Koryphäen wie Edward Witten, Stephen Hawking und Steven Weinberg. Insbesondere ihre bahnbrechenden Arbeiten zu höherdimensionalen gekrümmten Räumen sind mehrere tausendmal zitiert worden. Ihr Buch »Warped Passages«, das nun in deutscher Übersetzung unter dem Titel »Verborgene Universen« erschienen ist, behandelt genau diese wegweisenden Arbeiten und die möglichen Implikationen für die kommenden Experimente am größten Teilchenbeschleuniger der Welt, dem Large Hadron Collider am CERN in Genf, der nächstes Jahr in Betrieb genommen wird. Die Produktion von »mini black holes« im Labor aufgrund Großer Extradimensionen ist auch ein aktuelles Forschungsgebiet an der Universität Frankfurt [siehe dazu auch Marcus Bleicher und Horst Stöcker »Schwarze Löcher im Labor?«, Seite 14].

Lisa Randall führt den Leser sukzessive in die Welt der höheren Raum-Zeit-Dimensionen ein, ein hochaktuelles und intensiv diskutiertes Forschungsgebiet der modernen theoretischen Physik. Dabei baut sie auf ihre Erfahrungen mit Laien und den Medien; in Amerika wird Forschung weit mehr populärisiert als in Deutschland. Jedes Kapitel beginnt humorvoll mit einem Auszug aus einem bekannten Liedtext, beispielsweise von Frank Sinatra, der Rocky Horror Picture Show oder Eminem sowie einer fiktiven Geschichte zweier Geschwister, Athena und Ike. Beides steht, zum Teil hintergründig und nicht unbedingt gleich ersichtlich, in Bezug auf die Thematik des folgenden Kapitels.

Nach den obligatorischen Einführungen in die Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie und der Quantenmechanik folgen mehrere besonders beeindruckende Erklärungen und Ausführungen zu solch komplexen Begriffen wie der spontanen Symmetriebrechung und dem Higgs-Mechanismus, dem Hierarchie-Problem, der Störungstheorie und Supersymmetrie. So prägnant und anschaulich findet man diese theoretischen Konzepte selten in der populärwissenschaftlichen Literatur erklärt.

Einiges ist sehr amüsant geschrieben. Zum Beispiel erklärt

Bücher von Brian Greene über String-Theorie oder von Lee Smolin über Quantengravitation. Die Autorin stellt alle Bereiche der modernen theoretischen Physik vor. Sie diskutiert mögliche Anwendungen sowie die geplante experimentelle Überprüfung der Theorien am LHC durch die Detektion von sogenannten Kaluza-Klein-Teilchen. Fachbegriffe werden sehr anschaulich erklärt – das Buch enthält zu ihrer Illustration mehr als neunzig Abbildungen – und werden für den Leser nach der Lektüre keine Fremdwörter mehr sein!

Brane und lokalisierte Gravito-

Lisa Randall  
Verborgene Universen  
**Eine Reise in den  
extradimensionalen Raum**  
Fischer Verlag,  
Frankfurt 2006,  
ISBN-13:  
978-3-10-062805-3,  
448 Seiten,  
19,90 Euro.



Randall den Unterschied zwischen String-Theoretikern und Teilchenphysikern, die beide auf der Suche nach der Sprache des Universums sind, durch folgenden Vergleich: String-Theoretiker konzentrieren sich auf die innere Logik und die Grammatik der Sprache, während Modellbauer (die Teilchenphysiker) sich nützliche Wörter und Phrasen aneignen. Im Ausland kämen Teilchenphysiker mit ihren »Fremdsprachenkenntnissen« ganz gut zu recht, auch wenn sie sich für die Einheimischen etwas komisch anhörten. String-Theoretiker hingegen riskierten, am Hungertod zu sterben, bevor sie lernten, ein Essen in grammatikalisch fehlerlosen Sätzen zu bestellen.

Das Buch ist erfreulicherweise nicht dogmatisch geschrieben oder deutlich einem der beiden größten Lager der theoretischen Physik zuzuordnen, wie beispielsweise die

nen werden mit Enten füttern am Teich verglichen, gekrümmte Räume und die Ausbreitung der Gravitation mit einem Bewässerungsschlauch.

Insgesamt ist das erste Werk von Lisa Randall ein erfrischend anders geschriebenes populärwissenschaftliches Buch, humorvoll verfasst mit vielen bildlichen Erklärungen und verständlichen Einführungen in die aktuellsten Fragestellungen und Erkenntnisse der modernen physikalischen Grundlagenforschung. Nicht umsonst ist das Buch in die Liste der 100 bemerkenswertesten Bücher der New York Times aufgenommen worden. ♦

Der Rezensent

Privatdozent **Dr. Jürgen Schaffner-Bielich** ist Hochschuldozent am Institut für Theoretische Physik der Universität Frankfurt. Er leitet dort die Nachwuchsgruppe in Theoretischer Astrophysik, die sich insbesondere mit der Physik der Neutronensterne und mit Kosmologie befasst.

# Die Physik der Superhelden

James Kakalios zeigt, wie man mit Comics Physik lernt

Mit der Beliebtheit der Comic-Übermenschen verhält es sich umgekehrt proportional zur Beliebtheit der Physik als Unterrichtsfach. Das brachte James Kakalios, seit 1988 Professor für Physik und Astronomie an der Universität von Minnesota, auf den Gedanken, bei-

einem starken Magneten der Universität Nijmegen schweben.

Ausführlich erklärt Kakalios die physikalischen Theorien des 20. Jahrhunderts. Mit Hilfe der Relativitätstheorie berechnet er beispielsweise das Magnetfeld, das ein elektrischer Superheld durch Laufen erzeugt. Die Viele-Welten-Theorie, mit der Hugh III Everett die Paradoxie des quantentheoretischen Messprozesses zu lösen versuchte, wurde interessanterweise in den USA 1961 beinahe zur gleichen Zeit in der Physik wie in der Comic-Literatur populär.

In Comics und Sciencefictionromanen wurde die »Viele-Welten-Interpretation« vor allem zur Möglichkeit von Zeitreisen durchgespielt. Durch den Wechsel in ein Paralleluniversum lässt sich innerhalb der Theorie das Paradoxon auflösen, dass man beispielsweise auf einer Reise in die Vergangenheit seine eigene Geburt verhindert. Interessant ist, dass der Autor von Superman diesen Ausweg noch vor dem theoretischen Physiker Everett erdachte: Superman verhindert bei einer Reise in die Vergangenheit den Untergang von Atlantis in einer Parallelwelt.

Zu Recht weist Kakalios darauf hin, dass die Welt der Atome bedeutend seltsamer ist als die der Superhelden. So kann nicht nur Flash Gordon Wände durchdringen, sondern auch Materie- und Energie wellen beim quantenmechanischen Tunneleffekt. Die Auswirkungen dieses Effekts sind alles andere als Produkte der Fantasie, denn sie haben die Technik nachweislich revolutioniert: das Rastertunnelmikroskop, die Tunneldiode und der Transistor, der besonders die PC-Entwicklung vorangetrieben hat. Die Erklärung der Halbleiterphysik setzt beim Leser allerdings eine gewisse Ausdauer voraus.

Zum Schluss werden Beispiele aus Comics diskutiert, die der Physik widersprechen. So ist es ein Irrtum, dass über den Flügeln eines Flugzeugs Unterdruck herrscht (hier empfiehlt Kakalios einen Aufsatz des Frankfurter Physikdidaktikers Klaus Weltner über das Fliegen). Vergessen wird oft auch die

Reactio bei Strahl-Waffen. Selbst die Kräfte der Superhelden reichen nicht aus, den Mond massiv von seiner Bahn abzulenken.

Im Nachwort konstatiert Kakalios eine strukturelle Ähnlichkeit zwischen Physik und Superhelden-Comics: Sowohl die Gedanken-Experimente der Physik als auch die Comic-Abenteuer sind Fantasieprodukte, geformt nach seltsamen Regeln. Dabei sind Comics nicht frei von Selbstironie, wie das Zitat eines Superhelden beweist, der einem Bösewicht einen Kinnhaken ver setzt: »Und das ist für die Verletzung der Naturgesetze!«. Dazu passt der liebenswerte Humor des Autors in der Tradition Mark Twains. So urteilt er über die unglaublichen Fähigkeiten von Superman und Co.: Sie sind super »mit nichts weiter als einem guten rechten Haken und dem Mut, die Unterwäsche über der Kleidung zu tragen.«

Wie bei jedem Buch gibt es ein paar Verbesserungsvorschläge für die nächste Auflage. Kakalios behauptet allerdings, dass er die Irrtümer absichtlich im Text versteckt hat, um den aufmerksamen Leser zu belohnen. Der Sputnik wurde 1957 (nicht '56) hochgefeuert. Die Erklärung des dritten Newtonschen Gesetzes ist missverständlich, so dass es mit dem Kräftegleichgewicht verwechselt werden könnte. Entscheidend bei »Actio gleich Reactio« ist, dass es sich um ZWEI Körper handelt, wie es in einem anderen Buch heißt: »When TWO lovers kiss, each feels the same force on the lips«.

Das Buch ist aus einem Seminar für Physik-Studierende entstanden. Die Lektüre setzt keine Physik-Kenntnisse voraus, aber die Ausdauer, den langen Gedankengängen des Autors zu folgen. Ein Laie kann mit viel Vergnügen im Buch herumblättern, bis eins der vielen Comic-Bilder ihn reizt, die dazugehörige Physik zu studieren. Abgerundet wird das Buch durch Literaturhinweise zur Geschichte der Comics, zu philosophischen Aspekten der Physik, Lehrbüchern und Biografien. Einige dieser hervorragenden Bücher sind eher für Physiker als für Laien geeignet. ♦

James Kakalios  
**Physik der Superhelden**  
Aus dem Amerikanischen von Doris Gerstner und Christoph Hahn, Verlag Rogner & Bernhard bei Zweitausendeins, Berlin 2006, ISBN: 3807710183, 471 Seiten, 29,90 Euro.



des zu verbinden: Er analysiert, ob die wunderbaren Fähigkeiten und Taten der Superhelden physikalisch überhaupt möglich wären. Dabei lernt man eine Menge Physik, denn Kakalios erklärt wortreich und verwendet wenig Mathematik. Erhol-same Pausen bieten die eingestreuten Abenteuer der Superhelden in Text und Bild.

Beeindruckend ist die Konsequenz, mit der Kakalios die Eigenschaften der Fantasie-Helden physikalisch durchdenkt: So schließt er aus den Eigenschaften Supermans auf die Dichte und den Durchmesser seines Heimatplaneten Krypton. Und Flash Gordon, der schneller als der Schall läuft, müsste zur Deckung seines Energiebedarfs täglich 150 Millionen Cheeseburger essen. Eine beliebte Prüfungsfrage, ob man das Eisen im Blut mit einem Magneten beeinflussen kann, wird richtig beantwortet: als Sauerstoff-träger nicht, aber als Kohlendioxid-träger ganz schwach. Als Vorbild für Superhelden erwähnt der Autor diamagnetische Frösche, die über

Der Rezensent

**Prof. Dr. Fritz Siemsen** ist Professor der Physikdidaktik und seit 1993 an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt tätig.

# Provokativ, spannend, aber nicht ganz vorurteilsfrei

Peter Woits Abrechnung mit der Stringtheorie

Das Buch »Not even wrong« von Peter Woit ist ein spannendes und im Allgemeinen gut verständliches Buch mit hoch provokativen Thesen zur Stringtheorie.

Für Woit ist die String-»Theorie« nichts weiter als eine Ansammlung vager Ideen und Vermutungen, die weder mathematisch stringent ausgearbeitet sind noch Bezug zur physikalischen Realität besitzen. Unter theoretischen Hochenergiephysikern hat das Buch teils heftige Kontroversen ausgelöst, die es im Sommer bis in die Spalten des Wall Street Journals schafften.

Das Buch besteht im Wesentlichen aus drei Teilen: In der ersten Hälfte des Buchs berichtet der Autor über erfolgreiche Entwicklungen der modernen Physik, das heißt Quantenmechanik und Quantenfeldtheorie, aber auch die Fortschritte bei der Entwicklung und dem Betrieb der größten verfügbaren Teilchenbeschleuniger.

Insbesondere die Geschichte des Standardmodells der Elementarteilchenphysik ist gut geschrieben und auch für den interessierten Laien bis auf wenige Abschnitte verständlich. Gerade die großen Erfolge bei der experimentellen Überprüfung des Standardmodells und seine klare mathematische Formulierung sieht der Autor als Vorbild für eine überprüfbare physikalische Theorie und stellt ihr später die vermeintlichen Erfolge der Stringtheorie gegenüber.

Besonders interessant wird das Buch, wenn es die Verbindung der mathematischen Grundlagenforschung mit den Weiterentwicklungen des Standardmodells diskutiert. Dies gilt allerdings nur für Menschen, die sich von folgenden Abschnitten nicht abschrecken lassen: »The Wess-Zumino-Witten two-dimensional quantum field theory turns out to be closely related to the representation theory of Kac-Moody groups. [...] The Hilbert space of the Wess-Zumino-Witten model is a representation not only of the Kac-Moody group but of the group of conformal transformations (actually, this is a serious over-simplificati-

on [...]«). Für interessierte Physiker jedoch ist die Verbindung von Mathematik und theoretischer Physik – insbesondere die Rolle Edward Wittens – eine interessante Lektüre, die zum Nachdenken über die eigene Wissenschaft anregt.

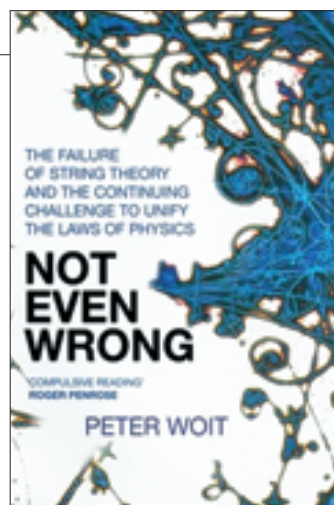
Den Kernpunkt des Buchs bildet die »Abrechnung« des Autors mit der Stringtheorie. Beginnend mit der historischen Stringtheorie als Modell für den Zoo der Hadronen zeigt er die Entwicklung hin zu den heutigen hochkomplexen Super-Stringtheorien auf. Er diskutiert, warum die Stringtheorien eine höhere Anzahl an Raumdimensionen benötigen. Der Autor kritisiert dann entschieden und mit leichten Vorurteilen (deshalb liest man ja dieses Buch!) die Stringtheorie und die ihr übergeordnete M-Theorie.

Er moniert zunächst, dass selbst die Grenzwerte der Theorie die falsche Energiedichte des Vakuums vorhersagen, geht dann über zum Problem der nicht beobachteten supersymmetrischen Teilchen und diskutiert die Frage, wie die zusätzlichen Raumdimensionen eigentlich »aufgerollt« werden sollen. Sein Hauptpunkt ist jedoch, dass es bisher keinerlei experimentell überprüfbare Vorhersagen der Stringtheorie gibt. Gerade diese Nichtüberprüfbarkeit macht in den Augen des Autors den Unterschied zwischen einer physikalischen Theorie und Glaubenssätzen aus. Und in der Tat, die (Super-)Stringtheorie hat innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte keinerlei experimentelle Bestätigung erfahren.

Die letzten Kapitel des Buchs sind mehr als Essaysammlung zu sehen denn als integraler Bestandteil der Diskussion. Hier wird die Geschichte der Bogdanovs erzählt (sie hatten in diversen Fachjournalen Artikel zur theoretischen Physik publiziert, die sich als Nonsense herausstellten) und über das Argument der Ästhetik als Grundlage der Wahrheitsfindung diskutiert. Interessant ist hier besonders das Kapitel zur Soziologie in der Physik, das eine Erklärung liefert, warum die Stringtheorie so populär ist. (In-

zwischen habe die Anzahl der Stringtheoretiker eine kritische Masse erreicht, die deutlichen Einfluss auf die wissenschaftlichen Geldströme und Stellenbesetzungen ausübe.) Auch Alternativen zur Stringtheorie (Loop Quantum Gravity) werden hier diskutiert.

Peter Woits Buch ist elegant konstruiert und ausgeführt. Als Physiker würde ich mir jedoch an vielen Stellen eine etwas detailreichere Darstellung wünschen. Für den interessierten Laien ist dieses Buch eine aufregende Lektüre, wenn er ein wenig Vorwissen mitbringt oder bereit ist, ab und an einige Seiten vorzublättern. Ob man



Peter Woit  
**Not Even Wrong:  
The Failure of  
String Theory and  
the Continuing  
Challenge to Unify  
the Laws of Physics**  
Verlag Vintage,  
London 2006,  
290 Seiten,  
27,89 Euro.

am Ende Woits Meinung teilt, dass jegliche weitere Beschäftigung mit der Stringtheorie Verschwendung von Geld und Zeit sind, muss jeder Leser für sich selbst entscheiden. Nach Meinung des Rezensenten ist es gut und notwendig, dass solche Bücher geschrieben werden, da sie einen Blick hinter die glamouröse Fassade jenseits von Vorträgen und Veröffentlichungen erlauben. ♦

Der Rezensent

**Prof. Dr. Marcus Bleicher** ist Juniorprofessor für Theoretische Astroteilchenphysik an der Universität Frankfurt. Er arbeitet an theoretischen Vorhersagen, die es erlauben, Modelle mit zusätzlichen Raumdimensionen experimentell zu überprüfen.

# Von pränataler Diagnostik bis Gentherapie

Was kann biologische Forschung heute leisten?

**D**ietmar Zimmers neuestes Buch ist als ein Beitrag zur Deeskalation der Gentechnik- und Bioethik-Debatte zu werten. Entgegen populistischer Verkündigungen einzelner

und Chancen spielen ethisch-moralische Kategorien eine Rolle, die mit Hilfe rein naturwissenschaftlicher Kriterien nicht zugänglich sind.« Genau dies versucht der Autor mit



Dietmar Zimmer  
**Jenseits der Gene.  
Proteine –  
Schlüssel zum  
Verständnis des  
Lebens**

Klett Cotta Verlag,  
Stuttgart 2005,  
ISBN  
3608943633,  
190 Seiten,  
19,50 Euro.

geltungshungriger Forscher zeichnet der Autor ein realistisches Bild der Wissenschaft. Er macht deutlich, wie lange es von einer einzelnen Entdeckung innerhalb der Wirkungsmechanismen der Zelle bis zu einem ausgereiften neuartigen Wirkstoff dauern kann. Erst durch die Zusammenarbeit vieler Forschungsgruppen kann ein Projekt in Jahrzehnten zur Vollendung gebracht werden, wie es zuletzt eindrucksvoll bei der Sequenzierung des menschlichen Genoms geschehen ist, wo beispielsweise über 50 Forscher für eine einzige Veröffentlichung verantwortlich zeichneten. Gleiches gilt für die noch umfangreichere Aufgabe, die Funktion der zahlreichen Proteine zu entschlüsseln, die durch die DNS codiert werden.

Der Autor ist promovierter Biochemiker, und das gesamte Buch zeigt, dass er über umfangreiche Kenntnisse verfügt. Er versucht, den »Erwartungshorizont«, den pressewirksamen »Durchbruch«, von dem so oft die Rede ist, auf ein realistisches Bild einzuengen. Außerdem verfüge »die Wissenschaft« nicht über absolute Wahrheiten. »Bei der Abwägung von Risiken

seinem Buch zu ermöglichen, dem breiten Publikum die Chance zu geben, mit Faktenwissen aktiv an dieser gesellschaftlichen Auseinandersetzung teilzunehmen.

Das gut strukturierte Buch bietet im ersten Teil auf 82 Seiten einen Einstieg in die molekulare Biologie. Für Laien verständlich und die Faszination über die Komplexität der Natur nicht schmälern, streift er so vielfältige Themen wie die Biosynthese von Proteinen, die Nukleinsäuren als molekulare Träger der Erbinformation, Krebsentstehung und die Lebensform der Viren. Kompakt stellt er das Schulbuchwissen dar, ohne dabei den Hinweis zu vergessen, dass all dies nicht auf unumstößlichen Hypothesen und Modellen basiert, sondern sich im ständigen Wandel befindet.

Im zweiten Teil geht es dann en détail um den derzeitigen Forschungsstand und die Beleuchtung einzelner Methoden, die zurzeit im Fokus des öffentlichen Interesses stehen, wie pränatale Diagnostik, Stammzellen, Gentherapie und BSE. Der Autor thematisiert ein breites Themenspektrum und definiert wichtige Begriffe. Neben der so genannten roten Biotechnologie,

die den Einsatz im medizinischen Bereich finden soll, spricht er auch die grüne Gentechnik an, die besonders in Deutschland sehr umstritten ist.

Die Bewertung überlässt Dietmar Zimmer jedoch dem Leser, denn sein Ziel ist es, dem Laien genügend Informationen an die Hand zu geben, so dass er selbst urteilen und in die Diskussion einsteigen kann. Das Bemühen um eine realistische, sachliche Darstellungsweise ist dem Autor dabei sehr wichtig. Er räumt mit den Horrorvorstellungen von geklonten Menschen, optimierten Babys und unkontrollierbaren Nutzpflanzen auf, ebenso wie er das Klischee des Geheimforschers dekonstruiert.

Sehr modern und strukturiert ist die Gestaltung des Buchs gehalten. Schlagworte und Unterüberschriften resümieren die Kernaussagen der Textpassagen. In blauen Informationsboxen findet der Leser grundlegende Definitionen und bekommt nebenbei einen Überblick über Modellsysteme in der Biologie und über molekularbiologische Methoden. Lehrbuchabbildungen ziehen sich zur Veranschaulichung durch das gesamte Buch, in der Mitte befinden sich farbige Tafeln mit 3D-Proteinstrukturen.

Biologisch Interessierte und Diskussionsfreudige, die basierend auf Tatsachen, in die Gentechnik-Debatte einsteigen wollen, sowie Abiturienten, die mit dem Gedanken spielen, Biologie, Biochemie oder Biotechnologie zu studieren, sollten sich das Buch nicht entgehen lassen. Doch auch angehende Biowissenschaftler, die schon immer einmal überlegt haben, wie sie die Mühe des Forschens erklären und gesellschaftliche Horrorszenarien aus der Welt räumen sollten, können sich von Dietmar Zimmer gute Starthilfe holen. ♦

Die Rezensentin

**Julia Groß**, 26, promoviert bei Prof. Anna Starzinski-Powitz im Institut für Zellbiologie und Neurowissenschaft. Sie erforscht die Rolle des Proteins shrew-1 in der Tumorentwicklung.

# Streifzüge durch das Jahrhundert des Feminismus

Sammelband über Errungenschaften und Schwierigkeiten der Frauenbewegungen

Die Frauenfrage ist im ganzen 20. Jahrhundert zu einer der »wichtigsten Fragen der Gegenwart« geworden. Die Herausgeberinnen Anja Weckwert und Ulla Wischermann sprechen gleich zu Beginn des Bands »Das Jahrhundert des Feminismus. Streifzüge durch nationale und internationale Bewegungen und Theorien« den hohen Stellenwert an, den Frauenbewegungen als Produkt und Motor für gesellschaftlichen Wandel besitzen. Anlässlich der Verabschiedung von Prof. Dr. Ute Gerhard, Inhaberin der ersten Professur für Frauenforschung in der Bundesrepublik, veranstalteten das Cornelia Goethe Centrum für Frauenstudien und der Schwerpunkt Frauen- und Geschlechterforschung des Fachbereichs Gesellschaftswissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Februar 2004 die Konferenz »Das Jahrhundert des Feminismus«.

Auf dieser Konferenz basieren die Beiträge des Bands, der mit dem Festvortrag von Eva Senghaas-Knobloch beginnt. Die Autorin bezieht sich in ihrer Würdigung auf zwei Hauptanliegen der Professorin: Menschenrechte und die Gestaltung fürsorglicher Praxis. Im gesamten Buch finden die Autorinnen Bezugspunkte zu den interdisziplinären Themenfeldern der Mentorin, beispielsweise, wenn Elke Schüller das Konzept der »langen Wellen« aufgreift und Angiolina Arru ihren rechtsgeschichtlichen Beitrag mit Blick auf Gerhards Untersuchungen eröffnet.

Der erste Hauptteil des Bands befasst sich mit Frauenbewegungen als Akteurinnen des sozialen Wandels. Ältere wie jüngere, länderspezifische, aber auch länderübergreifende Entwicklungen der Frauenbewegung stehen hier im Mittelpunkt. Frauenbewegungen sind weder neu noch westlich geprägt und auch nicht nur feministische Erscheinungen, dafür sehr vielfältig, dauerhaft und erfolgreich, wie Myra Marx-Ferree und Carol McClurg Mueller in ihrem Beitrag herausstellen. Trotzdem werden sie

in der sozialen Bewegungsforschung immer noch zu wenig beachtet. Edith Saurer widmet sich der Karriere des Netzwerkbegriffs in der Frauenbewegungsforschung. Die Autorin stellt dabei den hohen (bisherigen) Stellenwert von Freundschaftsbeziehungen heraus, der nötig war, um Frauenbewegungen zu mobilisieren. Heute hingegen sind informelle Beziehungen nicht mehr notwendige Basis von Frauen-Netzwerken, die zunehmend durch das recht anonyme Medium Internet geprägt werden, aber nichtsdestotrotz erfolgreich sind.

Die darauf folgenden Beiträge wenden sich Frauenbewegungen und ihren länderspezifischen Entwicklungen zu. Mehrere Untersuchungen widmen sich den Schwierigkeiten, denen Frauenbewegungen im Transformationsprozess nach 1989 ausgesetzt waren. So analysiert Eva Sänger anhand des zu Wendezeiten gegründeten und 1998 aufgelösten Unabhängigen Frauenverbandes (UFV) die Handlungsanforderungen, mit denen organisierte feministische Politik in Deutschland konfrontiert war. Martina Ritter weist auf die Bedeutung der Frauenbewegung für die Entstehung einer Zivilgesellschaft in Russland hin und hält es für möglich, dass diese Bewegung als Ort der Reflexion die schwierige Ära des Putin-Regimes überleben kann. Diesen nationalen Thematiken schließen sich Beiträge über internationale Vernetzungen und Organisationen an. Sonja Wölte zeigt am Beispiel der Frauenbewegung in Kenia, ob und wie international anerkannte Frauen-Menschenrechtsnormen auf nationaler Ebene eine (frauen)politische Bedeutung entfalten können.

Der zweite Teil des Bands befasst sich mit Entwicklungstendenzen, Ansätzen und Debatten der Frauen- und Geschlechterforschung, deren Etablierung größtenteils als Erfolg von Frauenbewegungen verbucht werden kann. Auch hier besticht der Sammelband mit abwechslungsreichen Abhandlungen. So widmet sich Solveig Bergman der Frage

nach der Existenz eines nordischen Feminismus und einer nordischen Frauen- und Geschlechterforschung, während Gudrun-Axeli Knapp Friktionen und Widersprüche innerhalb der Frauen- und Geschlechterforschung herausarbeitet, um daraufhin präzise deren zukünftiges Potenzial abzuschätzen.

Höchst spannend setzen sich Uta Schirmer und Anja Weckwert mit aktuellen Themen auseinander: Anhand von Interviews mit Frauen aus der DJ- und Hacker-Kultur analysieren die Autorinnen, wie weibliche DJs und Hackerinnen mit ihrer geschlechtlichen Positionierung in ihrer jeweiligen männerdo-



Anja Weckwert/  
Ulla Wischermann  
(Hrsg.)

**Das Jahrhundert  
des Feminismus.  
Streifzüge durch  
nationale und  
internationale  
Bewegungen  
und Theorien**  
Ulrike Helmer  
Verlag,  
Königstein/  
Tanus 2006,  
ISBN  
3-89741-201-2,  
297 Seiten,  
25 Euro.

minierten Subkultur jonglieren müssen. Der Band schließt mit der Dokumentation einer Podiumsdiskussion, moderiert von der HR-Journalistin Gisela Brackert. Die Leserinnen und Leser erhalten von den sechs beteiligten Professorinnen und Feministinnen persönliche wie gesellschaftspolitische Einblicke in das 20. Jahrhundert als ein Jahrhundert der Frauen. Trotz der sehr heterogenen Beiträge merkt man den Artikeln (auch denen, die nicht erwähnt werden konnten) die stimmige Auswahl an. Diese »Streifzüge« wecken Interesse und machen Leserinnen wie Lesern gleichermaßen Lust, sich mit einer »der wichtigsten Fragen der Gegenwart« zu beschäftigen. ◆

Die Rezensentin  
**Julia Guttman**  
ist Diplom-Soziologin und Mitarbeiterin der Frauenbeauftragten an der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

# Rabbiner, Recht, Reichsstadt ...

Neue Forschung zur Frankfurter Judengasse

Die jüdische Gemeinde in Frankfurt am Main war über Jahrhunderte eines der wichtigsten kulturellen und wirtschaftlichen Zentren jüdischen Lebens im deutschsprachigen Raum. War das jüdische Viertel ursprünglich gegenüber dem Dom angesiedelt, so mussten die Juden im Jahre 1462 ihre Wohnsitze verlassen und in eine eigens eingerichtete, mit abschließbaren Toren versehene Straße außerhalb der Stadtmauern ziehen: die Frankfurter Judengasse. In diesem Ghetto spielte sich bis zum 19. Jahrhundert das jüdische Leben in Frankfurt ab. Die tatsächlichen Lebensumstände in der Judengasse waren bislang noch weitgehend unerforscht. Ein

ziehungen« und »Liturgie und Brauchtum« behandelt. So erhält der Leser einen Überblick über die Entwicklung der Frankfurter jüdischen Gemeinde, deren Mitgliederzahl innerhalb des 16. Jahrhunderts von zirka 150 auf über 2500 heranwuchs und die vom 16. bis 18. Jahrhundert eine zentrale Rolle im deutschen Judentum spielte. Dabei wird deutlich, wie das Schicksal der Gemeinde durch die verschiedenen Interessen des Rates, des Kaisers, der jüdischen Gemeindeadministration, aber auch bedeutender Einzelpersonen bestimmt wurde. Ein Beispiel hierfür ist die »Frankfurter Rabinerverschwörung« von 1603, die einen Hochverratsprozess gegen

Band allein den Juden in Frankfurt gewidmet ist. Schudt war geprägt vom Missionsgedanken, fasziniert und gleichzeitig irritiert von der Andersartigkeit der Juden. So meinte er, Juden durch ihr betrügerisches Gemüt, ihren üblen Geruch und ihre schmutzige Kleidung sofort erkennen zu können. Auch seine Beschreibung des Hebräischen und des Jiddischen ist gekennzeichnet von antijüdischer Polemik, liefert aber dennoch wichtige historische Informationen.

Der Band besticht durch seine Fülle an unterschiedlichen Themen und Herangehensweisen. So wird von jüdischen und christlichen Losverkäufern berichtet, die vor Gericht standen, weil sie ohne gültige Lizenz Lotterielose verkauft hatten, von ausstehenden Geldforderungen und deren gerichtlichen Konsequenzen oder von jüdischen Kaffeehändlern und rabbinischen Vorschriften zum Kaffeekonsum. Es wird beschrieben, auf welche Weise Juden vor christlichen Instanzen Eide zu leisten hatten, wie sich Konflikte zwischen einzelnen Gemeindegliedern und der Gemeindeadministration auswirkten, wie sich das Selbstbewusstsein der jüdischen Gemeinde in Kunst und Musik ausdrückte. Dazu kommen neue Dokumente aus dem Rothschild-Archiv, die jüdische Rückschau auf das Ghetto im 19. und 20. Jahrhundert und ein Ausblick auf die jüdische Gemeinde in Prag. Eine Liste mit weiterführender Literatur rundet das Werk ab.

Von Dienstmädchen zu Rabbinnern, von der Volksliturgie zur Geschichtsschreibung, von Eidesleistungen zum Kaffeehandel – auf eindrucksvolle Weise wird die Bedeutung der Judengasse nicht nur für Frankfurt, sondern für ganz Mitteleuropa deutlich. Durch die interdisziplinäre Herangehensweise wird ein facettenreiches Bild vom jüdischen Leben in Frankfurt vermittelt und gleichzeitig zu weiterer Forschung angeregt. In seiner umfassenden Beschäftigung mit dem Thema Judengasse einzigartig, liefert der vorliegende Band einen wichtigen Beitrag zu dieser Forschung. ♦

Fritz Backhaus,  
Gisela Engel,  
Robert Liberles,  
Margarete Schlüter (Hrsg.)  
**Die Frankfurter Judengasse.**  
**Jüdisches Leben in der frühen Neuzeit**  
Schriftenreihe des  
Jüdischen Museums  
Frankfurt am Main, Band 9,  
Societäts-Verlag, Frankfurt 2006,  
ISBN 3-7973-0927-9,  
366 Seiten,  
19,90 Euro.



Symposium an der Universität Frankfurt machte dies im Mai 2004 zum Thema, seine Ergebnisse wurden nun von Fritz Backhaus, Gisela Engel, Robert Liberles und Margarete Schlüter in dem Sammelband »Die Frankfurter Judengasse. Jüdisches Leben in der frühen Neuzeit« veröffentlicht.

In 19 thematisch geordneten und mit zahlreichen Abbildungen versehenen Artikeln werden viele Aspekte des Lebens in der Frankfurter Judengasse aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet. Nach einem ersten Überblick über die Entstehung der Ghettos in Europa werden die Themengebiete »Geschichtsschreibung und Sachüberreste«, »Ethnographie der Judengasse«, »Politische und soziale Strukturen im Ghetto«, »Juden vor Gericht«, »Christlich-jüdische Be-

ziehungen« und »Liturgie und Brauchtum« behandelt. So erhält der Leser einen Überblick über die Entwicklung der Frankfurter jüdischen Gemeinde, deren Mitgliederzahl innerhalb des 16. Jahrhunderts von zirka 150 auf über 2500 heranwuchs und die vom 16. bis 18. Jahrhundert eine zentrale Rolle im deutschen Judentum spielte. Dabei wird deutlich, wie das Schicksal der Gemeinde durch die verschiedenen Interessen des Rates, des Kaisers, der jüdischen Gemeindeadministration, aber auch bedeutender Einzelpersonen bestimmt wurde. Ein Beispiel hierfür ist die »Frankfurter Rabinerverschwörung« von 1603, die einen Hochverratsprozess gegen

die Juden in Deutschland nach sich zog. Einschneidender aber waren der Fettmilch-Aufstand und die Vertreibung aus der Judengasse im Jahre 1614, zu deren Gedenken später das »Vinzans-Lied« verfasst wurde. Neben der Darstellung geschichtlicher Entwicklungen sowie politischer und sozialer Strukturen des jüdischen Lebens beschäftigt sich der Sammelband mit antijüdischen Tendenzen: So stellte das stadtbürgerliche Spiel regelmäßig auf verschiedene Weise die vermeintliche geistige und moralische Unterlegenheit der Juden dar. Ein zwiespältiges Verhältnis zum Judentum zeigt sich auch im Schaffen des Johann Jacob Schudt: Der protestantische Orientalist veröffentlichte zu Beginn des 18. Jahrhunderts das vierbändige Werk »Jüdische Merckwürdigkeiten«, dessen zweiter

Die Rezensentin

**Sabine Arndt** studierte Hebräisch, Aramäisch und Jüdische Studien in Amsterdam und Tel Aviv. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Forschungskolleg »Wissenskultur und gesellschaftlicher Wandel«, Teilprojekt »Der Königshof als Beispiel« an der Universität Frankfurt.

# »Berlin im Licht?« Frankfurt im Licht!

Spaziergang durch die Vergnügungstätten der Zwanziger Jahre

Oliver Piechas »Roaring Frankfurt – Mit Siegfried Kracauer im Schumanntheater« ist der Gegenbeweis zu der weit verbreiteten Annahme, Kultur und Unterhaltungsbetrieb seien in den Zwanziger Jahren in Deutschland ausschließlich in Berlin zu Hause gewesen. Das spritzig geschriebene, reich illustrierte Buch lädt die Leser zu einem Spaziergang durch die zahlreichen Frankfurter Vergnügungstätten der Zwischenkriegszeit ein, die teils kritisch, teils augenzwinkernd von zeitgenössischen Journalisten und Künstlern kommentiert werden: Man besichtigt Tanzdielen und Nachtbars, besucht rauschende Feste und wohnt Premierenaufführungen und Konzerten bei, trifft zwielichtige »Nacht-Vampyre« und begegnet Berühmtheiten wie Max Beckmann bei einsamer Muschelsuppe im Bahnhofsrestaurant. Bei allem Glanz und aller Großartigkeit wird aber auch die Tristesse der Inflationszeit und der Weltwirtschaftskrise fühlbar: »Das unmittelbar bevorstehende Tanzverbot, die drohende Einschränkung des Alkoholausschanks, alles scheint ein letztes, wildes Aufflackern der Lust auszulösen. Der Schrei nach Vergnügung dringt aus der Kehle einer kleinen, aber immer noch sehr zahlreichen Rotte von Unbeirraren«, kommentierte der österreichische Feuilletonist Heinrich Schmitt zu Beginn des Jahres 1923 das Treiben im Frankfurter Bahnhofsviertel.

Hier sei nur das Titelgebende Schumanntheater vorgestellt worden, das sicherlich als exemplarisch für den Zeitgeist und -geschmack wie auch für die Folgen des wirtschaftlichen Auf und Ab des unruhigen Jahrzehnts gelten kann. Das »Schumann« war weit über die Grenzen der Stadt hinaus bekannt und bediente den Geschmack aller Bevölkerungsschichten: Es war der Ort politischer Massenveranstaltungen und sportlicher Wettkämpfe, Spielstätte für Oper, Operette und Theater und natürlich und vor allen Dingen Aufführungsort für das Lieblingsgenre des Jahrzehnts: die großen Ausstattungrevuen. »Wir haben hier wirklich eine weltstädtische »Music Hall«, die denen von

London nichts nachgibt«, schwärmte ein Kritiker wenige Jahre nach Kriegsende. Doch bald schon warf die erste große Wirtschaftskrise ihre Schatten voraus – die Deutschen und mit ihr der Unterhaltungsbetrieb taumelten auf den Abgrund



Hochwertiges Varieté wechselte ab mit Kinovorführungen (inzwischen auch mit Ton), Volkstheater und Sportveranstaltungen. Es gab eine »amerikanische Zwergenschau«, die heute sicherlich als nicht politisch korrekt abgelehnt worden wä-

Oliver M. Piecha,  
**Roaring Frankfurt.  
Mit Siegfried  
Kracauer ins  
Schumanntheater**  
Verlag Edition AV,  
Frankfurt 2005,  
ISBN  
3-936049-48-3,  
189 Seiten,  
17 Euro.

zu, und der Amüsierbetrieb glich eher einem Tanz auf dem Vulkan: »Kein großes Variétéprogramm lockt mehr wie früher, dafür erklingt umso eifriger die Tanzmusik und ein gut gemischtes bürgerliches Publikum walzt, schiebt, wiegt sich ...« Auf dem Höhepunkt der Krise wurde ein neues, kostengünstigeres Konzept aus der Taufe gehoben: Das Schumann wurde zum größten deutschen Kinopalast, in dem es nicht nur Filme zu betrachten, sondern auch die großen Filmstars zu bejubeln gab. (Heute schwer vorstellbar: Man begab sich in großer Abendtoilette ins Kino!) Die Wirtschaft erholte sich langsam, das Geld saß wieder lockerer, und Frankfurt bestaute in großen Revenuen artistische Darbietungen und die unbedeckten Beine einer Truppe von »Girls«, die mit großer Akkuratess die Beine schwingen. Siegfried Kracauer, Kulturkritiker der Frankfurter Zeitung über die damals hochberühmten Tiller-Girls: »Was sie leisten ist unerhörte Präzisionsarbeit, entzückender Taylorismus der Arme und Beine, mechanisierte Grazie«, kurz: »eine Darstellung amerikanischer Tugenden, ein Flirt nach der Stoppuhr«.

Es war natürlich nicht einfach, die Gier des Publikums nach immer neuen Attraktionen in immer kürzeren Abständen zu befriedigen.

re, und ein Gastspiel der weltberühmten Tänzerin Anna Pawlowa. Auch der Clown Grock kam zu Besuch. Fester Bestandteil des Sommerprogramms waren die Ringerwettkämpfe: »Die Ringer-Treffen im Schumann-Theater – das sind die Stierkämpfe von Frankfurt am Main, Volksschauspiele von Kraft und vor allem Saft ...« Wer glaubt, die Event-Kultur sei eine Erfindung des späten 20. Jahrhunderts, wird hier eines Besseren belehrt.

Zum Ende des Jahrzehnts stand das Schumann jedoch erneut vor dem Aus; nach den »Roaring Twenties« kündigten sich die »Hungry Thirties« an. Es folgten Konkurs und Zwangsverwaltung, eine kurze allerletzte Glanzzeit in den 1930er Jahren und schließlich das Ende im Bombenhagel des Zweiten Weltkriegs. Die letzte »Sensation«, von der »Roaring Frankfurt« berichtet, kann als Symbol für das Ende einer Ära verstanden werden: So wie im Herbst 1932 im Laufe eines Tanzmarathons die Teilnehmer nach und nach entkräftet zu Boden sanken, so versank Frankfurt, so versank Deutschland. ♦

Die Rezensentin

**Dr. Jutta Heibel** ist Historikerin und arbeitet gegenwärtig als Datenbank-Redakteurin bei den Wertpapier-Mitteilungen (WM Datenservice).



# Dämonisierung versus Dialog

Fundamentalistische Spielarten aller drei Religionen –  
Was haben George W. Bush und Tony Blair mit Pilatus zu tun?

In Zeiten einer Renaissance der Religionen, der »Entsäkularisierung« (Peter L. Berger) und des Übergangs zu einer »postsäkularen Gesellschaft« (Jürgen Habermas) schießen Tagungen über Religion und Politik, Religion und Gewalt oder über den Fundamentalismus allerorts wie Pilze aus dem Boden. Zudem gibt es eine kaum überschaubare Menge an Publikationen dazu. Ein sehr lesenswerter, anspruchsvoller Band mit Beiträgen von insgesamt elf Autoren dokumentiert eine Tagung, die 2004 an der Universität Frankfurt zum Thema »Religion und Politik« stattfand. Wenn von Fundamentalismus die Rede ist, wird meistens der islamische thematisiert, immer öfter der christliche und selten der jüdische. Es ist erfreulich, dass der Band – neben religionsphilosophischen Analysen und Kritiken – die funda-

in Afghanistan und im Irak verantwortlich sind: George W. Bush jr., der wiedergeborene und wiedergewählte US-Präsident, der zu den United Methodists gehört, und Tony Blair, der Anglikaner, der von Papst Johannes Paul II. 2003 sogar die Eucharistie empfing. Es ist bezeichnend, dass sich zwar beide als Christen und regelmäßige Kirchgänger outen, doch in ihren politischen Entscheidungen die kritischen Stellungnahmen der Kirchen vor allem zum Irakkrieg ignorieren. Während Bush jr., der »das offizielle Gesicht der Vereinigten Staaten in das einer habgierigen Aggression verwandelt (hat)«, fundamentalistisches Denken und Handeln nicht abzusprechen sind, so doch Blair, auch wenn dieser politisch eine falsche Entscheidung getroffen haben mag. Für Blair ist gerade der Universalismus der Werte,

der sich nach bestem Wissen und Gewissen falsch (weil für den Krieg) entschieden hat. Aber er ist kein Fundamentalist.

Leicht ist es, wenn Religionen sich wechselseitig dämonisieren, wie Hanna E. Kassis und Yossef Schwartz am Beispiel des Nahostkonflikts in ihren Beiträgen schildern. Kassis zufolge ist »der Konflikt zwischen Israel und Palästina vorwiegend religiöser Natur«. Viel schwieriger als das Freund-Feind-Denken und -Handeln ist der Dialog der Religionen, der auf Begegnung, Vertrauen und die Fähigkeiten zu Kritik, Selbstkritik und Kompromiss baut. Am schwierigsten jedoch ist die Auseinandersetzung mit den Fundamentalisten in den eigenen Reihen, wie Schwartz gleich zu Beginn seines Beitrags über den jüdischen Fundamentalismus im Nahost-Konflikt mit Recht feststellt:

»Innerhalb beider Gesellschaften ist die Bereitschaft zum Konflikt mit der jeweils anderen Nation viel größer als die Bereitschaft zur inneren Auseinandersetzung mit den eigenen »Fundamentalisten«.

Es ist darum gut, dass der Band neben Analysen und Kritiken zum Abschluss am Beispiel des Christentums auch etwas argumentativ Strategisches für den schwierigen intrareligiösen Dialog bietet. Der Beitrag von Stefan Alkier »Die Bibel ist nicht vom Himmel gefallen« formuliert sechs »bibelwissenschaftliche Argumente gegen den christlichen Fundamentalismus«. Alkier ist völlig Recht zu geben: »Die »Bibel« der Fundamentalisten ist ein ideologisches Konstrukt, das die Realität der Bibeln ignoriert. (...) Die Bibel ist ein Buch des Plurals und ermöglicht die Vielfalt christlichen Glaubens, ohne in belanglose Beliebigkeit abzugleiten.« Für Fundamentalisten aller drei Religionen schwer verdaulich ist Alkiers Sozietätskriterium: »Eine Interpretation ist gut, wenn sie sich als ein Beitrag zu einer gemeinschaftlichen Wahrheitssuche versteht und andere Interpretationen respektiert.« Ein Dilemma sowohl für die kleine (innerchristliche) als auch die große (abrahamische) Ökumene. ♦

Stefan Alkier,  
Hermann Deuser,  
Gesche Linde u. a.  
(Hrsg.)  
**Religiöser  
Fundamentalismus.  
Analysen und  
Kritiken**  
francke-verlag,  
Tübingen 2005,  
230 Seiten,  
29,90 Euro.



mentalistischen Spielarten aller drei Religionen berücksichtigt und die christliche gar ins Zentrum rückt.

Mit Spannung habe ich die Beiträge von Robert C. Neville über »Religion, Fundamentalismus und die Politik des Weißen Hauses« sowie von Gesche Linde über »Christlicher Fundamentalismus in Downing Street No. 10?« gelesen. Zwei Staatschefs stehen im Zentrum, die für sich das Christsein beanspruchen, doch zugleich für die Kriege

also »die grundsätzliche Wertegemeinschaft zwischen dem Westen und dem Orient, zwischen Christentum und Islam« konstitutiv. Nicht zufällig war er aufgrund seiner Verdienste in Nordirland im Jahre 2000 der erste Weltethos-Redner der Stiftung Weltethos in Tübingen. Blair beschrieb Pilatus einmal als einen »archetypischen Politiker«, weil er »sich zwischen dem Guten und dem politisch Opportunen entscheiden musste« und sich damit »in einem uralten politischen Dilemma gefangen sah – eine zeitlose Parabel auf das politische Leben«. Ironischerweise ist Blair selbst gleichsam ein zweiter Pilatus,

Der Rezensent

**Dr. Martin Bauschke**, Religionswissenschaftler und Theologe, ist Leiter des Berliner Büros der Stiftung Weltethos. Er ist Referent für interreligiösen Dialog und koordiniert die Wanderausstellung »Weltreligionen-Weltfrieden-Weltethos«.

# »Auftauchen in einem anderen Ort«

Als reisende Anthropologin auf Spurensuche –  
geführt von der Gunst des Augenblicks

Die Kulturanthropologin Ina-Maria Greverus, Autorin zahlreicher maß- und orientierungsgebender Bücher, legt mit ihrem kürzlich erschienenen Buch »Ästhetische Orte und Zeichen. Wege zu einer ästhetischen Anthropologie«, den dritten und mit 500 Seiten umfangreichsten Band ihres »Voyage-Projektes« (Die Anderen und Ich, 1995, Anthropologisch Reisen, 2002) vor. In Beispielen aus aller Welt führt die Autorin zu verdichteten Interpretationen kulturspezifischen Wissens, zu bildlichen Manifestationen des Aufbegehrens gegen soziale Zensur, gegen politische Mächte, zu Ausdrucksformen der sozialen Verletzung, des Widerstands, zu Darstellungen »enteigneter Träume« und sozialer Utopien. Es sind in »Geschichte eingebettete Antworten von Menschen auf vorgegebene Strukturen«, kulturelle Zeugnisse eines »Topos des Lebendigen«, dessen Bedeutung im Zeitalter der globalen technischen Medialisierung immer mehr in den Hintergrund gerät.

Das Credo dieses Buchs ist seine Leidenschaft für das Aufspüren kreativer Eigenständigkeit kultureller Praktiken, wobei es immer der anthropologische Zufall oder die »Gunst des Augenblicks« ist, der sie auf ihrem Erfahrungsweg führt. Einem Weg, der die kulturellen Ästhetiken – ob hohe Kunst oder populäre, von intellektuellen oder einfachen Menschen – als Sinnvermittlung aufspürt. Die Grenze zwischen dem Eigenen und dem Fremden ist ihr dabei in Christian Morgensterns listiger Perspektive ein durchlässiger »Lattenzaun, um durchzuschauen«. Gerade in diesen Zwischenräumen wird auch die Spannung zwischen vorgegebenen Strukturen und kulturellem Gegenwillen offensichtlich.

Ina-Maria Greverus lässt die erzählenden Bilder und Formen reflexiv und selbstreflexiv als Imaginationsquellen sprechen. Damit macht sie die ästhetischen Orte und Zeichen berührbar und als Ausdruck eines dynamischen kulturellen Prozesses, als Ausdruck gelebter Erfahrung von Menschen und

ihrer Vorstellung von Zukunft erfahrbar.

Die Suche nach den gemalten Spuren politischer Aussagen in der kollektiven Kunst bringt sie beispielsweise zu den Murales, den Orten des Protests in Nicaragua, in mexikanischen Diasporas oder in Sardinien, oder sie begegnet ihnen in sibirischen Städten, wo in monumentalen Wandmalereien die »Traumfabrik Kommunismus« als gebaute und gemalte »Mauerwerke der Geschichte« die Wende überlebte. Sie hinterfragt die Auswirkungen der Kommerzialisierung der »Naiven« in Hlebine/Kroatien und vergleicht sie mit den Bauernmalern am Nicaragua-See und der naiven surrealen Kunst Haitis. Im Gespräch mit Künstlern der Aborigines spürt sie dem kulturellen Erbe zwischen sozialer Identität und nationaler beziehungsweise globaler Vermarktung nach. Dann wieder sind es Mensch-Raum-Beziehungen, die sich in den gemalten Zukunftssängsten Jugendlicher zum Ausdruck bringen. Das Gemeinsame aller nahen und zugleich fernen Spurensucher und Spurensicherer kristallisiert sich in der Begegnung mit einem künstlerischen Spurensuchenden, Nikolaus Lang, ehe die Autorin aus den eigenen Grenzerfahrungen die Möglichkeiten einer ästhetischen Anthropologie noch einmal in Bild und Wort vor Augen führt.

Was dieses Werk der reisenden Anthropologin auszeichnet, ist die verstehende und auf gleicher Höhe stattfindende Begegnung mit Menschen und ihren künstlerischen Darstellungen. Sie hört ihre Geschichten, folgt ihren Bewegungen und ihren Imaginationen. Ein »unvermittelter Durchblick auf das Andere, eine verstehende Annäherung, vermag die kulturellen Grenzen zu reduzieren, die eigenen wie die fremden«. So verwandeln sich die ästhetischen Zeichen zu »Transiterfahrungen« zwischen Raum und Zeit, zwischen Schöpfern und Empfängern der Botschaft, zwischen eigenen und fremden Erfahrungen und zwischen Kulturen. Ihre persönliche Involviertheit wird

nicht von distanzierter Betrachtung verstellt, ihre Teilnahme nicht von distanzierter Beobachtung abgespalten. Die evozierende »Aura« (Benjamin) der vielen ästhetischen Zeichen und Orte ist dem Text vermit-



Ina-Maria Greverus  
**Ästhetische Orte und Zeichen**  
LIT Verlag,  
Münster 2005,  
ISBN  
3-8258-9085-6,  
488 Seiten,  
39,90 Euro.

telbar geblieben, nicht zuletzt deshalb, weil die Autorin auch die Leserin oder den Leser nicht isoliert, an ihrer persönlichen Sichtweise und den oft zufälligen Umständen teilhaben lässt.

Ina-Maria Greverus wurde nie müde, darauf zu insistieren, den Weg des Dialogs zur Erkenntnis zu gehen, den Glauben an seine Sinnhaftigkeit in der Wissenschaftspraxis zu mobilisieren. Mit diesem von inspirierenden Fotodokumentationen begleiteten Band legt die emeritierte Professorin und Begründerin des renommierten Instituts für Kulturanthropologie der Universität Frankfurt jedenfalls einen Weg der kulturwissenschaftlichen Erfahrung vor, der von ethnographischer Feldforschung und der Auseinandersetzung über die ästhetische Vermittlung seit der klassischen Moderne durchdrungen ist. Ein Weg, der jede Grenzziehung zwischen distanzierter ästhetischer Theorie und den intuitiven Antworten der Menschen auf ihre Welt hinter sich lässt und zu einem neuen, zu einem interdisziplinären Ästhetikdiskurs führt. ♦

Die Rezensentin

**Prof. Dr. Elisabeth Katschnig-Fasch** lehrt und forscht am Institut für Kulturanthropologie und Volkskunde der Karl-Franzens-Universität Graz.

# Erstens kommt es anders, als man zweitens denkt

Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit – Logisches Denken und Zufall

Of t kommt es anders als man denkt. Aber auch darauf sollte sich niemand verlassen«, so steht es auf dem neuen Buch der beiden Erfolgsautoren Hans-Herman Dubben und Hans-Peter Beck-Bornholdt. Warum das so ist, zeigen die beiden Physiker, die am Institut für Allgemeinmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf lehren und forschen, anhand zahlreicher, oft recht amüsanter Beispiele aus medizinischer Forschung, Rechtsprechung oder – aus dem ganz normalen Leben. Warum verursacht die Entlastungsautobahn mehr



Hans-Hermann Dubben und Hans-Peter Beck-Bornholdt  
**Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit. Logisches Denken und Zufall**  
 rororo science  
 Rowohlt Taschenbuch Verlag,  
 Reinbek 2005,  
 2. Auflage  
 Januar 2006,  
 ISBN  
 3-499-61902-4,  
 219 Seiten,  
 8,90 Euro.

Staus? Warum gewinnt Oskar die Wahl, obwohl er weniger Stimmen hat als Inge? Das DNA-Profil von Peter S. passt, aber ist er der Täter? Lauter Paradoxa, Widersprüche und voreilige Schlüsse, die von den Autoren als solche entlarvt und erklärt werden. Ihre Aufklärung dürfte zu manchem Aha-Erlebnis führen.

Wahrscheinlichkeitsrechnung – das klingt zunächst einmal ziemlich trocken, wenig spannend, amüsant oder gar lebensbedrohend. Kann es aber sein – wie der Fall der Engländerin Sally Clark zeigt, die rein aufgrund von Wahrscheinlichkeitsrechnungen und ohne Beweise wegen doppelten Mordes verurteilt wurde. Sie hatte binnen 14 Monaten zwei Babys durch plötzlichen Kindstod verloren. Der wissenschaftliche Sachverständige rechnete vor, dass die Wahrscheinlichkeit, in einer Familie zufällig innerhalb so kurzer Zeit zwei Fälle von plötz-

lichem Kindstod vorzufinden, 1 zu 73 Millionen sei. Mrs. Clark musste ins Gefängnis. Dubben und Beck-Bornholdt nehmen das Gutachten auseinander und entlarven die Schlussfolgerung als blanken Unsinn. Denn die Wahrscheinlichkeit des zufälligen doppelten Kindstodes von 1 zu 73 Millionen bedeutet keineswegs, dass es mit 99,999986 Prozent Wahrscheinlichkeit Doppelmord war. Oder bedeutet eine Wahrscheinlichkeit von 1 zu 14 Millionen, beim Lotto zu gewinnen, dass der Gewinner zu 99,99993 Prozent ein Betrüger ist? Übrigens: Im April 2003 sprach auch das englische Gericht die unglückliche Mutter frei.

»Mit an Wahrscheinlichkeit grenzender Sicherheit, Logisches Denken und Zufall« ist das dritte Buch der Autoren. Auf über 200 Seiten durchforsten sie in 15 Kapiteln die Welt der Wahrscheinlichkeiten, deren Treffsicherheit oft auch von äußeren Umständen abhängt. Wie im Fall von Klaus und Eva. Laut DNA-Test ist Klaus der Vater von Evas Baby – mit 99,999-prozentiger Sicherheit. Wenn – ja wenn – die Lebensumstände dem entsprächen, die beiden also ein Paar sind und Klaus nicht mehr als einen oder zwei Konkurrenten um die Vaterschaft hat. Wenn jedoch Eva ständig wildfremde Partner hat, sinkt die Wahrscheinlichkeit von Klaus Vaterschaft beträchtlich. Auf die äußeren Umstände kommt's eben an!

Amüsant, oft mit leiser Ironie, immer unterhaltsam rollen die Autoren Fall für Fall auf, führen die Leser in die Irre – und wieder hinaus. Sie zeigen haarsträubende Beispiele für den fahrlässigen Umgang mit Zahlen aus der Medizin und zerlegen scheinbar einleuchtende Statistiken zu Magnesium-Mangel, Strahlentherapie oder BSE. Dabei lassen sie die Köpfe der Leser rauchen. Denn ganz so einfach ist es nicht, ihren mathematischen Exkursen zu folgen. Auch wenn sie diese immer mit alltäglichen Beispielen oder Bildern belegen. Ganz abgesehen davon, dass sie mehrere

Kapitel auch noch mit einer stattlichen Anzahl Fragen – oder besser gesagt »Kopfnüssen« – für die Leser spicken. Die Lösungen der kniffligen Aufgaben können am Ende des Buches nachgelesen werden. Wer hätte gedacht, dass folgende Wette viele Ihrer Wettgegner mit großer Wahrscheinlichkeit zum Verlierer macht? Sie zählen das Münzgeld in Ihrem Portmonee, und wenn die Summe mit einer der drei Ziffern 1, 2 oder 3 beginnt, bekommen Sie von Ihrem Wettpartner einen Euro. In allen anderen Fällen, also bei den sechs Ziffern von 4 bis 9, zahlen Sie den Euro. Diese – unfaire – Wette basiert auf dem Newcomb-Benford-Phänomen, das besagt, dass in vielen Statistiken – auch beim Wechselgeld im Portmonee – die erste Stelle keinesfalls gleich häufig mit den Ziffern von 1 bis 9 besetzt ist. Die Ziffern 1, 2 und 3 tauchen in 60,2 Prozent der Fälle auf! Das hängt mit dem Verhältnis der Zahlen zusammen: Von 10 Cent nach 20 Cent verdoppelt sich der Wert Ihres Münzgelds, von 70 Cent nach 80 Cent hingegen nicht. Der Wirtschaftsprüfer Mark Nigrini konnte mit Hilfe dieses Phänomens sogar Steuerbetrüger entlarven: Die Bilanzfälscher hatten zu wenige Einsen als führende Ziffern in ihren Steuererklärungen verwendet!

Dass man mit statistischen Methoden trefflich manipulieren kann, ist bekannt. Ein und dieselbe Forschungsarbeit kann dann durchaus zu unterschiedlichen Interpretationen führen. Dieses Phänomen zeigen die Autoren an einer Studie von 1972 aus Großbritannien, die angeblich eine höhere Lebenserwartung von Raucherinnen im Vergleich zu Nichtraucherinnen belegt. Es wurden jedoch nicht alle Einflussfaktoren, wie etwa das Alter der Frauen, berücksichtigt.

Ein spannendes Buch – auch für Leser, zu deren Stärken nicht gerade die Mathematik zählt. ♦

Die Rezensentin

**Dr. Beate Meichsner** arbeitet als freie Wissenschaftsjournalistin und Buchrezensentin seit Jahren dieses Wissenschaftsmagazins.

# Plopp im Kopf

Von Menschen und Ratten – eine spannende Reise durch die Experimentelle Psychologie

Wer sich für Psychologie interessiert, hat schon einmal von diesem Experiment gehört: 1961 wies der junge Assistenzprofessor Stanley Milgram Versuchspersonen erfolgreich an, fremden Menschen – vermeintlich – Stromschläge zu versetzen, bis diese sich vor Schmerzen krümmten. So sollte angeblich deren falsches Lernverhalten bestraft werden. Das auch für Milgram unerwartete und schockierende Ergebnis: 65 Prozent der Teilnehmer folgten den »wissenschaftlichen« oder einfach nur autoritären Anweisungen. Sie steigerten die Stromstärke, bis ihr Gegenüber leblos zusammenbrach. Dass es sich dabei um einen Schauspieler handelte, erfuhren die Probanden erst hinterher – für sie war die Situation real. Die amerikanische Psychologin Lauren Slater schildert in ihrem Buch »Von Menschen und Ratten« anschaulich dieses und andere berühmte Experimente der Psychologie des 20. Jahrhunderts. Und sie belässt es nicht bei einer bloßen Schilderung der Versuche, sondern sie geht weiter und beschäftigt sich ausführlich mit den Menschen hinter den Versuchen – Wissenschaftlern genauso wie Versuchspersonen. Sie begibt sich auf Spurensuche bei Familien und Freunden und versucht zu ergründen, inwieweit die Experimente das Leben der Forscher – oder auch der Versuchsteilnehmer – beeinflusst haben. Milgram zum Beispiel ließ Zeit seines Lebens die Frage nicht mehr los, warum Menschen grundlos grausam sind. Slater scheut nicht vor der Frage zurück, wie sie wohl selbst in einer ähnlichen Situation reagiert hätte – ob sie zu den 65 Prozent der Gehorsamen oder zu den 35 Prozent der sich erfolgreich widersetzenden Probanden gehört hätte.

Die oft geheimnisvolle Welt der Psychologie wird Laien in diesem Buch äußerst spannend und kompetent näher gebracht. Die Leser begegnen den großen amerikanischen Verhaltensforschern wie Burrhus Frederic Skinner mit seinen gelehrigen Ratten und seinen Black-Box-Experimenten. Dieses

klassische Beispiel zeigt, dass das Verhalten von Ratten – und das von Menschen – durch Belohnung und Bestrafung konditioniert werden kann. Weniger der freie Wille als vielmehr die Aussicht auf Belohnung oder die Angst vor Verletzung der Bestrafung bestimmen das Handeln.

Der englische Originaltitel »Opening Skinner's Box« macht deutlich, dass Slater eine Tür öffnet, die unerwartete Einblicke über sich selbst liefern und Fragen zum eigenen Verhalten aufwerfen kann. Die zehn berühmten, teils berüchtigten Experimente sind allesamt bedeutend für unser Selbstverständnis als Menschen. Und viele von ihnen haben heftigen Widerspruch hervorgerufen, vor allem, weil sie allzu oft an den Grundfesten vom – damaligen – Bild vom Menschen und seinem Verhalten rüttelten.

Ein Beispiel: Der Jurist und Psychologe David Rosenhan schickte 1973 acht Freiwillige mit erfundenen schizophrenen Problemen in 12 verschiedene psychiatrische Kliniken. Das Erschreckende war, dass keiner der Ärzte die Simulanten erkannte – im Gegensatz zu den echten Patienten in der Psychiatrie. Sie entlarvten die falschen Patienten ohne Mühe. Die Ärzte dagegen wiesen die Simulanten bis zu 57 Tage stationär ein, und die Diagnosen reichten von Schizophrenie, manisch-depressivem Irresein bis zu schweren depressiven Psychosen – bis sie alle – früher oder später – mit der Diagnose »Spontanremission« entlassen wurden. Dabei hatten Rosenhans angebliche Patienten nichts weiter getan, als bei der Eingangsuntersuchung gesagt: »Ich höre eine Stimme. Sie sagt Plopp.« Kein Wunder, dass dieses Experiment einen Sturm der Entrüstung bei den Klinikärzten hervorrief. Zu ihrer Ehrenrettung forderten sie Rosenhan auf, drei Monate lang erneut Scheinpatienten zu schicken und präsentierten nach Ablauf der Zeit 41 entlarvte Simulanten – aber Rosenhan hatte in der fraglichen Zeit keine Probanden zu ihnen geschickt. Die Frage, ob die Macht der Psychiater ihrer Kompetenz ent-

spricht, ob ihre Sicht auf Patienten subjektiv oder objektiv ist, war damit klar beantwortet.

Lauren Slater, die nicht davor zurückscheut, einige der vorgestellten Experimente am eigenen Leib zu wiederholen, hat dies erst kürzlich neunmal mit dem Rosenhan-Experiment getan – in der Hoffnung, dass die Kritik der Vergangenheit Früchte getragen hat. Slater



Lauren Slater  
**Von Menschen und Ratten – Die berühmten Experimente der Psychologie**  
Beltz Verlag,  
Weinheim 2005,  
ISBN  
3-407-85782-9,  
345 Seiten,  
22,90 Euro.

wurde nach der Präsentation des »Plopp« nicht mehr stationär aufgenommen, aber man nahm ihre Krankheit durchaus ernst. Die Diagnose – gestellt nach durchschnittlich 15-minütiger Untersuchung – lautete »Hauch von Psychose« oder »leichte Depression«, die mit insgesamt 25 verschiedenen Antipsychotika und 60 Antidepressiva behandelt werden sollte.

Man wirft Slater unwissenschaftliches Vorgehen vor – was sicher nicht falsch ist. Dem Buch jedoch tut dies keinen Abbruch. Denn für die Autorin stehen vor allem die an den Experimenten beteiligten Menschen im Mittelpunkt – egal, ob es sich bei den Versuchen um Grausamkeit handelt oder um die Angst vor Hilfeleistung in höchster Not, ob es um Mitleid oder Liebe geht oder um Erinnerung, Gerechtigkeit oder Autonomie. Das romanhafte und oft humorvolle, teilweise zynische, eben nicht auf Prozentzahlen und Messwerte konzentrierte Buch machen »Von Menschen und Ratten« gerade lesenswert. ♦

Die Rezensentin  
**Dr. Beate Meichner** ist Chemikerin und arbeitet als freie Wissenschaftsjournalistin im Rhein-Main-Gebiet.