PSYCHOLOGIE

Bas Kast

Die Liebe

und wie sich Leidenschaft erklärt

S. Fischer, Frankfurt am Main 2004. 224 Seiten, € 17,90

Warum verlieben wir uns? Wie verführt man einen Menschen? Was macht uns attraktiv? Macht Liebe blind? Ziehen Gegensätze sich an? Was passiert mit uns, wenn wir verrückt nach jemandem sind? Bas Kast, Wissenschaftsredakteur beim Berliner »Tagesspiegel«, schrieb alles auf, was die Wissenschaft an Antworten dazu bieten kann – und das ist erstaunlich viel.

Oder wussten Sie, dass Frauen durch Einnahme der Pille einen veränderten Geruchssinn haben und plötzlich auf einen anderen Männertyp stehen? War Ihnen klar, dass weltweit alle Menschen im Kern das Gleiche wollen, wenn es um ihren Traumpartner geht? Von den Liebesforschern befragt, gaben Angehörige der verschiedensten Kulturen, Religionen und Schichten verblüffend ähnliche Antworten. Frauen suchen einen Mann, der einerseits gute Gene hat und andererseits ein treuer Ehegatte und fürsorglicher Vater ist. Wussten Sie, dass diese beiden Eigenschaften sich schon aus hormonellen Gründen widersprechen? In der Tendenz ist ein hoher Testosteronspiegel ein Zeichen für Stärke und Gesundheit, macht einen Mann aber gleichzeitig aggressiv und flatterhaft.

Nachdem die erste Verliebtheit sich gelegt hat und eine lange Beziehung zu knirschen droht, treten Partnerforscher auf den Plan, beobachten die Paare und finden Verhaltensmuster, darunter die »fünf apokalyptischen Reiter«. So nennt Kast die typischen Vorboten einer Trennung: Kritik, Verteidigung, Verachtung, Rückzug und Machtdemonstration.

An dieser Stelle geht Kast noch einen Schritt weiter: Aus den Ergebnissen leitet er eine Kampfstrategie gegen die apokalyptischen Reiter ab und entwickelt darüber hinaus eine Art Gebrauchsanweisung für die Liebe. Zuwendung, Wir-Gefühl, Akzeptanz, positive Illusionen und Aufregung im Alltag sind demnach die Schlüssel zum Erfolg.

Schnödes Psychogelaber, das in der Realität gar nichts bringt? Nein, denn Kasts Rezepte sind wissenschaftlich abgesichert. So ergibt sich aus der Auswertung von Partnergesprächen, dass die Vermeidung geläufiger Fehler erlernbar ist und eine Beziehung retten kann.

Offen, zurückhaltend und mit einer großen Portion Humor bringt der Autor seine eigenen Erfahrungen in erfrischend lebhafter Sprache ein. Weder lässt er die Illusion aufkommen, Wissenschaft könne jeden Liebeskummer wegforschen, noch maßt er sich an, die Weisheit mit Löffeln gefressen zu haben. Er gibt sogar zu: Auch er ist verliebt – und zwar bis über beide Ohren.

Ein Universalrezept zum Glück hat auch Bas Kast nicht gefunden. Aber sein Buch bietet mehr als alle Illustrierten-Psychotests der vergangenen Jahre zusammen. In einer Zeit, in der es scheint, als hätten die Menschen zu lieben verlernt, macht dieses Buch Sinn.

Dagny Lüdemann

Die Rezensentin ist freie Wissenschaftsjournalistin in Hamburg.

Im Experiment hält jeder zwölfte Mann bereits den ersten schüchternen Blick der schönen Schauspielerin für ein eindeutiges Flirtsignal.

Wolfgang Ketterle erhielt 2001 den Physik-Nobelpreis für die Herstellung eines Bose-Einstein-Kondensats.

PHYSIK

Brigitte Röthlein

Die Quantenrevolution

Neue Nachrichten aus der Teilchenphysik

Deutscher Taschenbuch Verlag, München 2004. 230 Seiten, € 14,50

Die Zeiten des Jammerns über die Quantenphysik sind vorbei. Ausschlussprinzipien, die Unmöglichkeit, zwei Größen wie Ort und Impuls gleichzeitig zu messen, und die ins Unbestimmte verlaufende Wellenfunktion eines Teilchens – Experimentatoren sehen das nicht mehr als beklagenswerte Einschränkungen, sondern greifen mutig nach den Chancen, die sich aus der neuen Physik ergeben. Dies stellt Brigitte Röthlein, Wissenschaftsjournalistin von Beruf, in ihrem jüngsten Buch anschaulich vor. Sie berichtet von physikalischen Versuchen und deren Ergebnissen, die sich oft genauso unglaubwürdig anhören wie die Theorie. Leser dieser Zeitschrift werden viele Phäno- ▷

▷ mene wiedererkennen: das Bose-Einstein-Kondensat (Spektrum der Wissenschaft 6/2003, S. 28), die Verschränkung quantenmechanischer Zustände (4/2003, S. 48) oder die Quanten-Teleportation (6/2000, S. 30).

Trotz der anspruchsvollen Materie schreibt die Autorin erfrischend locker. Sie schildert ausführlich, wie Wissenschaftler in Laboratorien auf der ganzen Welt Photonen oder andere Teilchen verschränken, um damit beispielsweise Vorstufen des Quantencomputers zu erschaffen oder den wirklich absolut abhörsicheren Datenaustausch zu ermöglichen. Dabei beschreibt sie die Zusammenhänge wohltuend redundant, sodass der Leser auch den diffizilsten Experimenten stets folgen kann. Sie setzt sich damit erfreulich von dem zu den Sachbüchern übergeschwappten wissenschaftlichen Brauch ab, alles, auch Wichtiges und Schwieriges, möglichst nur einmal zu sagen.

Brigitte Röthlein beschränkt sich nicht darauf, ausländische Wegbereiter dieser Forschung vorzustellen, sondern benennt etliche deutschsprachige Wissenschaftler von Weltruf, auch wenn diese oft zwangsläufig Erfahrungen beiderseits des Atlantiks gesammelt haben. Ausführlich würdigt sie Anton Zeilinger mit seiner Quantenkryptografie, ebenso wie Wolfgang Ketterle mit seinen Versuchen zum Bose-Einstein-Kondensat.

Die vielen bekannten Orte, an denen geforscht wird, wie die Gipfel von Zugspitze und Wendelstein in den Alpen oder das unterirdische Kanalnetz Wiens, verdeutlichen zugleich, dass diese Arbeiten nicht weit entfernt von uns in einem »Elfenbeinturm« stattfinden, sondern in unserer unmittelbaren Nachbarschaft. Der Mitreisende im Zugabteil könnte durchaus einer dieser Quantenjongleure sein, und die ansehnlichen jungen Männer, die in dem Buch abgebildet sind (Bild auf der vorigen Seite), sehen nicht gerade so aus wie das landläufige Bild vom hoch angesehenen Professor oder Nobelpreisträger – sind aber manchmal beides!

Gerhard Samulat

Der Rezensent ist freier Journalist für Wissenschaft und Technik in Wiesbaden.

MINERALOGIE

Paul Rustemeyer

Faszination Turmalin

Formen Farben Strukturen

Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2003. 310 Seiten, € 95,95

Es gibt Fachbücher – und es gibt Bücher von Fachleuten, die aus reiner Begeisterung für die Sache geschrieben wurden. Das vorliegende Buch gehört zu den Letzteren.

Turmalinscheiben sind heute in fast jeder Mineraliensammlung vertreten; das Buch will dazu anregen, sich nicht nur über deren Schönheit zu freuen, sondern die Formen differenzierter zu betrachten und sie wenigstens teilweise aus der Entstehung der Kristalle zu verstehen.

Paul Rustemeyer, von Beruf Chemiker, ist offensichtlich nicht nur ein Mineralienkenner, sondern auch ein ausgezeichneter Fotograf; alle Bilder stammen von ihm. In Tassilo Deyer stand ihm außerdem ein Meister in der Anfertigung von Dünnschliffen zur Seite. Viele der Abbildungen sind schon für sich betrachtet Meisterwerke; vielleicht wären sie besser dem Buch lose in einer Mappe beigegeben worden, denn man würde sie durchaus gerne ausschneiden und aufhängen.

Der begleitende Text macht den geringeren Teil des Buchs aus. Die ersten vier Kapitel geben eine allgemeine Einführung. Turmaline finden sich in Pegmatit, jenem grobkörnigen Gestein, das sich als letztes aus einer Granitschmelze verfestigt, nachdem die anderen Bestandteile auskristallisiert sind. Den Nichtgeologen erstaunt, was alles erforderlich ist, damit die Kristalle entstehen können, insbesondere auch, welche Rolle das Wasser bei diesen Prozessen spielt. Nur in wenigen Fällen wird angedeutet, wie man im Einzelnen zu den Vorstellungen über das Wachstum der Kristalle kommt.

Es folgen Ausführungen zur chemischen Zusammensetzung der Turmaline, zu ihrer Kristallstruktur und, im Zusammenhang damit, ihren physikalischen Eigenschaften sowie eine kleine Einführung in die Kristallografie. Hier wird die Systematik der Kristallstrukturen übersichtlich erklärt und durch verständliche Grafiken unterstützt.

In den folgenden sechs Kapiteln wird der Leser mit der Formen- und Farbenvielfalt der Turmaline vertraut gemacht. Es braucht eine gewisse Anstrengung des

Dieser Schörlkristall ist in Form einer spitzen dreiseitigen Pyramide gewachsen, was sich im Dünnschliff quer zur Pyramidenachse als konzentrische Dreiecke zeigt (oben, blau). Die ebenfalls dreieckigen Deltastrukturen sind mit der Spitze zur Achse hin gerichtet.

räumlichen Vorstellungsvermögens, um aus den verschiedenen Querschnitten die Gestalt und den inneren Aufbau des Kristalls zu rekonstruieren, aber es ist der Mühe wert: Man lernt, wie der Mineraloge aus kleinen Besonderheiten von Form und Farbe Rückschlüsse auf die Entstehungsbedingungen zieht. Texte und zugehörige Abbildungen sind so instruktiv, dass man damit Turmaline und Scheiben selbstständig analysieren und beurteilen kann.

Im letzten Kapitel werden – wohl erstmals in der Literatur – die so genannten Deltastrukturen beschrieben, die Deyer und Rustemeyer in Dünnschliffen einiger Schörlkristalle entdeckten. Schörle sind schwarze Turmaline; ihre senkrecht zur Längsachse geschnittenen Scheiben bleiben schwarz und undurchsichtig, bis sie einige zehntel oder hundertstel Millimeter dünn geschliffen werden. Dann werden sie durchscheinend, und in etwa jedem hundertsten Kristall finden sich farbige Deltastrukturen, zarte, schleierartige Dreiecksformen, deren Spitze zur Mitte, das heißt zur Kristallachse weist. Mehrere solcher Formen bilden, unter dem Mikroskop sichtbar, wunderbare »Landschaften«.

Diese Entdeckung war wohl der Anlass, das Buch überhaupt zu schreiben, und Rustemeyer schlägt auch eine Erklärung dieser Strukturen vor. Josef Arnoth vom Naturhistorischen Museum Basel konnte mir, durch das vorliegende Buch darauf aufmerksam geworden, ähnliche Strukturen makroskopisch in einer »normalen« Scheibe eines Elbait (einer weiteren Turmalinart) zeigen.

Einige Bildverweise sind falsch, was man allerdings leicht bemerkt; und manche Erklärungen hätte ich lieber als Erklärungsangebot gelesen, weil mir auch andere Wege möglich erscheinen. Aber das schmälert den positiven Gesamteindruck kaum, wird man sich doch in erster Linie an den Abbildungen freuen.

In diesem Sinne ist das Buch jedem zu empfehlen. Dem Verlag ist zu danken, dass er es in dieser hervorragenden Ausstattung herausgebracht hat, obgleich es nicht vorrangig der Wissenschaft, sondern der Schönheit der Natur gewidmet ist. Die Abbildungen rechtfertigen den vergleichsweise hohen Preis.

Johannes Kühl

Der Rezensent ist Physiker und leitet die Naturwissenschaftliche Sektion am Goetheanum in Dornach (Schweiz).

Die 5x5-Rezension des Monats von wissenschaft-online

Manfred Spitzer
Selbstbestimmen
Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun?
Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2003, 400 Seiten, € 29,95

Wir sind ständig damit beschäftigt, Entscheidungen zu treffen, von der wahrscheinlich häufigsten Entscheidung unseres Lebens – etwa 3 Mal pro Sekunde entscheiden wir, wohin wir unseren Blick bewegen – bis hin zu der (weniger häufigen) Frage, welches Auto wir kaufen oder wen wir heiraten sollen.

Doch wie verarbeitet das Gehirn Bewertungen; wie schlagen sich diese Bewertungen in handlungsleitenden Werten nieder; und wie zuverlässig sind Werte und Erfahrungen als Kompass für den Alltag? Manfred Spitzer hat sich dieser Fragen angenommen und damit ein Buch geschrieben, das alle, die über ihr eigenes Tun reflektieren, brennend interessieren sollte!

Aus der Rezension von Miriam Spering

5x5 Rubriken	Punkte 1 • 2 • 3 • 4 • 5
Inhalt	■ ■ ■ ■ ■
Vermittlung	■ ■ ■ ■
Verständlichkeit	■ ■ ■ ■ ■
Lesespaß	■ ■ ■ ■
Preis/Leistung	■ ■ ■ ■
Gesamtpunktzahl	22

Den kompletten Text und zahlreiche weitere Rezensionen von wissenschaft-online finden Sie im Internet unter
http://www.wissenschaft-online.de/5x5

ANZEIGE

ANTHROPOLOGIE

Henning Engeln

Wir Menschen

Woher wir kommen, wer wir sind, wohin wir gehen

Eichborn, Frankfurt am Main 2004. 445 Seiten, € 24,90

Das Buch des Hamburger Wissenschaftspublizisten erhebt einen hohen Anspruch. Henning Engeln will die Entstehung des Menschen aus biologischer Perspektive nachzeichnen und zum Verständnis seiner heutigen Neigungs- und Interessensituation verfolgen. Dabei wendet er sich an den naturwissenschaftlich interessierten Leser, aber auch – wie er in der Einleitung klar macht – an jene religiös gläubigen Menschen, die in den Lücken des wissenschaftlichen Weltbilds Handlungsspielraum für das Walten des (christlichen) Gottes sehen. Diese heute auch von theologischer Seite als fragwürdig angesehene metaphysische Begründungsfigur wirkt sich aber zunächst auf den weiteren Duktus des Buchs nicht aus.

Engeln schildert in einer sehr angenehm zu lesenden, klaren Sprache die Geschichte des prähistorischen Menschen, wobei er geschickt biografische Details der Forscher und die vielen Zufälligkeiten der Funde und Entdeckungen in die systematische Darstellung einflicht. Mit besonderer Akribie widmet er sich der Entdeckungsgeschichte und der Einordnung des Neandertalers, der ja den Anthropologen des 19. Jahrhunderts große Rätsel aufgegeben hatte.

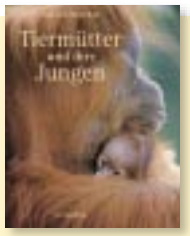
Aus diesem Kapitel des Buchs ist der Abschnitt über die Entwicklung des Gehirns wohl der interessanteste. Spannend und unter Berücksichtigung allerjüngster Forschungen beschreibt der Autor den Übergang vom Tier zum Menschen, samt den evolutiven Faktoren, die vermutlich zum Werkzeuggebrauch und zur Ausbildung von Sprache führten.

Im zweiten Teil wertet Engeln die Verhaltensneigungen aus, die der heutige Mensch im Verlauf der Evolution erworben hat, und versucht daraus die Komplexität seiner Verhaltensmuster zu verstehen. Geschickt und mit vielen anschaulichen Beispielen schildert er die Schwierigkeiten der Geschlechter miteinander, die teilweise unglaublichen Monstrositäten im Bereich der Aggression sowie die physiologischen Grundlagen der Emotionen. Vor allem der erste Komplex, die biologischen Wurzeln des Partnerschaftsverhaltens, hat auch praktische Relevanz: Wer weiß, mit welchen Mechanismen das Gehirn eines jeden von der Evolution ausgestattet wurde, wird mehr Verständnis für unangenehme Reaktionsmuster – wie zum Beispiel Eifersucht – aufbringen.

Im dritten Teil verlässt der Autor die biologische Ebene und wendet sich dem Verhältnis von natürlichem Denken und künstlicher Intelligenz zu. In der weltanschaulich sehr vorbelasteten Debatte zur Einordnung der maschinellen Denkfähigkeit ist er bereit, auch »mancher Software eine gewisse Teilintelligenz« zuzugestehen; aber gegenüber den extravaganten Utopien mancher Computertheoretiker wie Raymond Kurzweil wahrt er eine wohltuende Skepsis: So bald werden künstliche intelligente Apparate den Menschen nicht überflügeln.

Zuletzt befasst sich der Autor noch mit Astrophysik und Kosmologie und

ZOOLOGIE



Anup und Manoj Shah

Tiermütter und ihre Jungen

Aus dem Französischen von Regina Enderle.
Gerstenberg, Hildesheim 2003. 224 Seiten, € 39,90

Tierkinder sind ja unzweifelhaft niedlich, und Löwen- und Elefantenbabys samt fürsorglicher Mutter ganz besonders. Die Tierfotografen Anup und Manoj Shah, Brüder aus Kenia, die nach dem Studium in London wieder in ihre Heimat zurückkehrten, verstehen ebenso unbestreitbar ihr Handwerk. Das Buch ist eine Sammlung eindrucksvoller und zum Teil anrührender Tierbilder – auch wenn nicht alle in der freien Wildbahn aufgenommen wurden.

Aber der von Anup Shah verfasste Text ist weit gehend unbrauchbar. Bei aller Niedlichkeit – Tiere sind eben keine Menschen, und es führt in die Irre, wenn man ihr Verhalten vermenschelnd beschreibt. Viele Motive sind wild in das jeweilige Bild hineininterpretiert, zahlreiche Fehler haben sich eingeschlichen, und die gelegentlich anklingende Soziobiologie hat der Autor offensichtlich auch nicht verstanden.

Adelheid Stahnke

Die Leopardin Zawadi mit ihrem Sohn im Masai-Mara-Wildreservat in Kenia

stößt dabei auf die oben erwähnten metaphysischen Fragen. Offensichtlich beeindruckt durch die naiven Projektionen religiöser amerikanischer Forscher, kolportiert er die seltsame Vorstellung, dass man aus den Temperaturkontrasten der kosmischen Mikrowellenhintergrundstrahlung die Spuren göttlicher Tätigkeit herauslesen könne. Ohne es wörtlich zu erwähnen, führt er auch das anthropische Prinzip und Frank Tiplers kuriose Physik der Unsterblichkeit an, wobei ihm entgangen zu sein scheint, dass die Wissenschaftstheorie diese Konzepte längst als unhaltbar erwiesen hat. Seltsam unkritisch und leichtgläubig wird der Autor, wenn er Bekenntnisse und Geständnisse frommer Naturwissenschaftler sammelt und – allerdings stets mit Vorbehalt – als neue metaphysische Entdeckungen einer religiös gewordenen Naturwissenschaft anführt. Dabei spiegeln diese interpretatorischen Naivitäten nur die Tatsache wider, dass deren Urheber weder David Hume noch Immanuel Kant noch moderne Wissenschaftstheoretiker gelesen haben. Wie kann man übersehen, dass jedes Eingreifen einer transzendenten Macht in den Ablauf der Natur sämtliche Erhaltungssätze verletzen würde?

Ein Gotteserlebnis auf Knopfdruck wirkt wenig glaubwürdig

Seltsamerweise zitiert Engeln danach die Experimente von Neurologen, die transzendente Erfahrungen physiologisch stimulieren können. Das wäre so etwas wie ein Gotteserlebnis auf Knopfdruck – nicht gerade eine Stütze für die naiv-religiöse Position. Darüber hinaus gibt es gute evolutionsbiologische Gründe dafür, dass eine verzerrte Wahrnehmung der Realität einen Überlebensvorteil bieten kann. Wenn also ein spirituelles Erlebnis dem Erlebenden sogar nützlich ist, besteht noch ein Anlass weniger, es metaphysisch zu deuten. Der Autor schwankt zwischen verschiedenen Interpretationen, kann sich philosophisch aber nicht richtig entscheiden.

Lassen wir die religionsphilosophischen Bemerkungen beiseite; was übrig bleibt, ist immer noch ein lesenswerter Bericht über die moderne biologische Anthropologie.

Bernulf Kanitscheider

Der Rezensent ist Professor für Philosophie der Naturwissenschaften in Gießen.

ANZEIGE

ÖKONOMIE

Joseph E. Stiglitz

Die Roaring Nineties

Der entzauberte Boom

Aus dem amerikanischen Englisch von Thorsten Schmidt.
Siedler, Berlin 2004. 350 Seiten, € 24,–

Der Aufschwung der amerikanischen Wirtschaft in den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts war länger und stärker, als dies je beobachtet wurde. Kaum ein Tag verging, an dem die Aktienkurse nicht neue Rekordhöhen erreichten. Unzählige Internetdienstleister und Biotechnologieunternehmen wurden gegründet und sofort an die Börse gebracht. Obwohl diese Unternehmen noch keine Gewinne erzielten, stiegen ihre Aktienkurse mit beispielloser Geschwindigkeit. Die Manager, aber auch die jungen Mitarbeiter von Finanzdienstleistern bekamen Gehälter in bis dahin unvorstellbarer Höhe.

Gleichzeitig gelang es der Regierung Clinton, die enormen Defizite aus der Reagan-Ära abzubauen und die Steuern zu senken. Die Energie- und Telekommunikationsmärkte wurden dereguliert und zahlreiche Regulierungen des Banken- und Finanzsektors aufgehoben. Umso größer war die Ernüchterung zu Beginn des 21. Jahrhunderts, als die Aktienkurse fielen, spektakuläre Firmenpleiten auftraten und die amerikanische Wirtschaft in die Rezession glitt.

Mit dieser Zeit setzt sich Joseph Stiglitz, Wirtschaftswissenschaftler und ehemaliger Berater Clintons, in seinem Buch kritisch auseinander – wozu er wie kein anderer qualifiziert ist. Stiglitz ist einer der profiliertesten Wirtschaftstheoretiker der Gegenwart; für seine grundlegenden Arbeiten zur Bedeutung von Informationsasymmetrien erhielt er 2001 den Wirtschaftsnobelpreis (SdW 12/2001, S. 24). Als Regierungsberater und als Chefvolkswirt der Weltbank (1995–1999) kennt er zudem die Auseinandersetzungen um die Wirtschaftspolitik innerhalb der Regierung und der Zentralbank sowie die Versuche von Lobbyisten, auf die Gestaltung der Politik Einfluss zu nehmen.

Seiner Erfahrung nach lassen sich die Wirtschaftspolitiker von Glaubenssätzen leiten, die sie für wissenschaftlich begründet halten, die ihre Glaubwürdigkeit aber nur durch beständiges Weitererzählen gewonnen haben – Mythen eben. In Zeiten der Rezession soll man ein Defizit abbauen; Kriege kurbeln die Wirtschaft an; die Hochkonjunktur in den USA war das Werk der Wirtschaftsbosse; die »unsichtbare Hand« des Gründervaters der modernen Ökonomie, Adam Smith (1723–1790), verwandelt den Egoismus des Einzelnen in das Wohl aller; die Finanzmärkte sind allwissend; die Staatsbürokratie ist aufgebläht und stets ineffizient; der Kapitalismus amerikanischer Prägung ist für alle Staaten der Welt der beste Weg. Stiglitz unternimmt es, diese Mythen der Reihe nach zu entzaubern.

Irgendwann ist jeder Aufschwung zu Ende, denn er trägt schon die Keime des Abschwungs in sich. Dass aber der Aufschwung der 1990er Jahre und der darauf folgende Abschwung so extrem ausfielen, war wesentlich durch massive Steuersenkungen und den Defizitabbau sowie durch weit reichende Deregulierungen und eine einseitige Orientierung der Zentralbank an der Inflationsbekämpfung verursacht.

Wirtschaftspolitiker lassen sich von Mythen leiten

Der Boom der *roaring nineties* war eine klassische Blase, in der sich die Preise von Vermögensgegenständen völlig von ihrem realen Wert gelöst hatten. Für Unternehmen, die Gewinne weder erwirtschaftet hatten noch für die nahe Zukunft erwarten ließen, wurden Milliarden bezahlt. Die Politik und die Zentralbank taten nichts, diesen irrationalen Überschwang zu bremsen. Im Gegenteil, sie heizten durch Steuersenkungen für Reiche und einen Rückzug des Staats aus der Alterssicherung – der einen Bedarf nach privater Vorsorge erzeugte – den Aktienboom noch an. Die verbreitete Vorstellung, die neuen Technologien würden zu dauerhaften, großen Produktivitätsfortschritten führen, sowie eine viel zu starke Orientierung der Zentralbank an der Inflationsbekämpfung taten ein Übriges, die Blase aufzublähen und dann abrupt platzen zu lassen.

Beschleunigt wurde die Expansion der Blase durch problematische Buch- ▷

ANZEIGE

ANZEIGE

▷ führungsregeln und die Entlohnung der Manager durch Aktienoptionen. Dadurch bestimmte der Börsenwert eines Unternehmens wesentlich die Vorstandsgehälter, was einen Anreiz schaffte, kurzfristig hohe Gewinne zu erzielen, auch auf Kosten der langfristigen Erträge. Beides führte dazu, dass den Anlegern Informationen über die tatsächliche Lage der Unternehmen so lang wie möglich vorenthalten wurden.

Das spektakulärste Beispiel, über das Stiglitz in einem eigenen Kapitel ausführlich berichtet, ist der Konkurs des Energiekonzerns Enron. Das Unternehmen nutzte die Deregulierung des Energiemarkts und die Fortschritte der Informationstechnologien, um sich von einem Gasleitungsbetreiber in ein Online-Energiehandelsunternehmen zu verwandeln. Ein Teil des Geschäfts bestand darin, Gas und Strom heute zu verkaufen und zu einem späteren Zeitpunkt zu liefern. Entsprechend wurden die Einnahmen aus dem Verkauf sofort verbucht, die Ausgaben durch die Lieferung erst später, häufig erst im nächsten Geschäftsjahr. Auf diese – keineswegs illegale – Weise wurden in den Bilanzen zu hohe Gewinne ausgewiesen und die tatsächliche Lage des Unternehmens verschleiert. Der Autor führt weitere Beispiele dafür an, wie Deregulierung, problematische Buchführungsregeln und kurzfristige Gewinninteressen zu massiven Fehlinvestitionen und einer Entwertung von Ersparnissen und Vermögen beigetragen haben.

Stiglitz zeigt eindrucksvoll, dass ein Rückzug des Staats aus der Wirtschaft, umfassende Deregulierungen und eine Öffnung der Märkte keineswegs zwangsläufig zu einem langfristigen Wohlstand für die ganze Welt führen. Letztlich beruhen die Mythen alle auf einer Verkennung wissenschaftlicher Erkenntnisse. Das segensreiche Wirken der »unsichtbaren Hand« hängt von ganz bestimmten Bedingungen ab (was schon Adam Smith und die nachfolgenden Theoretiker erkannt hatten). Märkte können versagen, wenn zwischen Marktteilnehmern Informationsasymmetrien bestehen oder – wie für viele Umweltgüter – Eigentumsrechte nicht definiert sind. In diesen Fällen ist der Staat gefordert, durch sinnvolle Regulierungen zur Funktionsfähigkeit von Märkten beizutragen.

Am Ende seines Buchs stellt Stiglitz seinen Entwurf für die Ökonomie der Zukunft vor, den »Neuen Demokratischen Idealismus«. Wie viele Zukunftsvisionen enthält er keine Patentrezepte, liefert aber wichtige Denkanstöße.

Die wichtigste Forderung an den Staat ist, sowohl auf lokaler wie auf globaler Ebene soziale Gerechtigkeit herzustellen. Ein zentrales Thema ist in diesem Zusammenhang das Verhältnis von Individuum und Gesellschaft, dem Stiglitz einen eigenen Abschnitt widmet. Mit diesen Ausführungen liefert er fundamentale Erklärungen für die Probleme moderner Wirtschaftssysteme.

Für Stiglitz ist die Behauptung, »dass die Einzelnen durch Verfolgung ihres Eigeninteresses dem Gemeinwohl dienen …, eine bemerkenswerte Auffassung, die es einem erlaubt, zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen«. Und er schreibt weiter: »Wäre dies grundsätzlich wahr, dann wäre die Ethik ihrer Substanz beraubt. Wir brauchten nicht zu fragen: Wie handeln wir (moralisch) richtig? Wir brauchten nur zu fragen: Was wollen wir tun? Was macht uns glücklicher?«

»Was wollen wir tun?« ist die falsche Frage

Die Geschichte der *roaring nineties* zeigt, dass die Erkenntnisse der Wissenschaftler bei Wirtschaftspolitikern und Unternehmern nur allzu gerne missverstanden oder ignoriert werden. Für eine stabile wirtschaftliche Entwicklung, die zu einem fairen Ausgleich aller Interessen führt, reicht es letztlich doch nicht aus, dass alle sich nur an ihren individuellen Vorteilen orientieren.

Stiglitz' Buch ist eine Mahnung an die Politik, den Staat nicht seiner Handlungsfähigkeit zu berauben und das Ziel der sozialen Gerechtigkeit nicht aus den Augen zu verlieren. Es ist auch eine Mahnung an die moderne Ökonomik und die Wirtschaftsethik, selbst wenn Stiglitz das nicht explizit so formuliert. Denn anscheinend nutzt die Gesellschaft das Modell der »unsichtbaren Hand«, um sich vorschnell von der Last der Suche nach dem richtigen Handeln zu befreien.

Diese bemerkenswerte Analyse liefert jedenfalls viel Stoff zum Nachdenken und zur Selbstkritik für Politiker, Manager, aber auch für Wirtschaftswissenschaftler.

Frank Jöst

Der Rezensent ist Privatdozent am Alfred-Weber-Institut für Sozial- und Staatswissenschaften der Universität Heidelberg.

ANZEIGE

ÖKOLOGIE

John R. McNeill

Blue Planet

Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert

Aus dem Englischen von Frank Elstner.
Campus, Frankfurt am Main 2003. 496 Seiten, € 29,90

Es gibt doch etwas Neues unter der Sonne (»Something New under the Sun« ist der englische Originaltitel). Noch nie zuvor hat der Mensch die Ökosysteme der Erde in einem solchen Ausmaß, mit solcher Intensität und in einer derartigen Geschwindigkeit beeinflusst. Smog und Bodenerosion, die Überfischung der Meere, der Treibhauseffekt und das Ozonloch sind nur die bekanntesten aus einer langen Reihe lokaler und globaler Umweltprobleme. Wir erleben einen riskanten Umbruch in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit.

John R. McNeill, Professor für Geschichte an der Georgetown University in Washington und Autor weiterer Arbeiten über ökologische Veränderung, rekonstruiert – faktenreich und vielfach belegt – den menschengemachten weltweiten Wandel der natürlichen Umwelt und dessen Folgen. Mit zahlreichen Ergebnissen aus der Umweltforschung und der Erinnerung an ökologische Katastrophen wie das schon wieder in Vergessenheit geratene Waldsterben gelingt ihm eine fast lückenlose Zusammenstellung der Umweltgeschichte, die durch Zerstörung, Übernutzung und Raubbau geprägt zu sein scheint.

Die beiden wesentlichsten Ursachen der weltweiten Umweltproblematik sind unbestritten die Zunahme der Weltbevölkerung und die etwa Mitte des 18. Jahrhunderts einsetzende Industrialisierung mit einem enormen Verbrauch fossiler Energieträger. Zugleich nahm durch die Erzeugung fester, flüssiger und gasförmiger Abfallstoffe die Verschmutzung von Boden, Wasser und Luft zu.

Im Anstieg des Energieverbrauchs kann sich kein Jahrhundert mit dem 20. messen – und auch kein Jahrtausend. Zugleich verschwanden Hungersnöte und Seuchen, und die industrielle Produktion brachte weiten Teilen der Menschheit ein Ende der Armut – zumindest in der Ersten Welt.

Bevölkerungswachstum und Urbanisierung zählen zu den bedeutsamsten Motoren des ökologischen Wandels. Damit einher gehen die Erschließung neuer Energiequellen, die Entwicklung neuer Technologien und die weltweite Verknüpfung der Märkte. Massenpro- ▷

New York war 1949 noch eine kohlebeheizte Stadt mit Tausenden von Schornsteinen (Blick vom Empire State Building südwestwärts).

ANZEIGE

▷ duktion und Massenkonsum eskalieren und zerstören damit an vielen Stellen das ökologische Gleichgewicht, dessen Erhaltung Ökobewegung und Umweltpolitik seit langem mit Losungen wie »Global denken – lokal handeln« anmahnen.

Die im 20. Jahrhundert massiv ausgeweitete Anzapfung von Ressourcen wie Wasser und Brennstoff wird in absehbarer Zeit zu einer Verknappung führen. Trotzdem beherrschen weiter Wachstumsideologien die Politik, nicht erst neuerdings gepaart mit großen Sicherheitsängsten. Der Globalisierung werden Mensch und Natur in nie dagewesener Weise untergeordnet werden.

McNeill lässt ein ganz neues und umfassenderes Bild der Umweltveränderungen in ihrem jeweiligen historischen Kontext entstehen. Bemerkenswert ist die von ihm immer wieder neu formulierte Korrelation zwischen Natur- und Menschheitsgeschichte, die erst in ihrem wechselseitigen Zusammenspiel vollständig begriffen werden können.

Der Autor agiert dabei weit gehend emotionslos und unterlässt es, den moralischen Zeigefinger zu erheben. Stattdessen soll der Leser selbst die benannten Veränderungen als Verbesserung oder Verschlechterung werten. Dies ist aus der Sicht eines Historikers sicherlich legitim, aber eine Zumutung für einen umweltbewegten Menschen, der zwar weder die simple Moral mag noch die starke Vereinfachung liebt, aber für eine gewisse Wegweisung dennoch dankbar gewesen wäre.

Trotz der eindrucksvollen Schilderung der Bedrohung ist McNeill weder Gegner des technischen Fortschritts noch dogmatischer Umweltschützer, der den Lauf der Geschichte zurückdrehen will. Im »verschwenderischen« 20. Jahrhundert hat jedoch nach seiner Auffassung die Gattung Mensch begonnen, mit der Welt zu spielen, ohne die Regeln zu kennen. Unabsichtlich hat sie auf der Erde ein gigantisches, unkontrolliertes Experiment gestartet.

Meine pessimistische Prognose lautet: Auch zukünftig wird die Ökonomie den absoluten Vorrang vor der Ökologie haben. Zynisch optimistisch betrachtet bedeutet dies aber: Das Experiment geht – wenigstens noch eine Zeit lang – weiter.

Susanne Hufmann

Die Rezensentin ist Biologin und arbeitet bei der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz in Rodenbach.

PREISRÄTSEL

Chancengleichheit

Von Paul von der Heyde

Miraculus, der Magier, späht vor seinem Auftritt durch den Vorhang: Der Saal mit seinen 2000 Plätzen ist zu über 95 % besetzt; dabei sind die Damen in der Mehrheit. Wie immer wird er zwei zufällig aus dem Publikum ausgewählte Personen als Assistenten auf die Bühne bitten. Am liebsten wären ihm eine Dame und ein Herr. Tatsächlich wird dieses Ereignis mit einer Wahrscheinlichkeit von genau 50 % eintreten.

Aus wie vielen Damen und Herren setzt sich das Publikum zusammen?

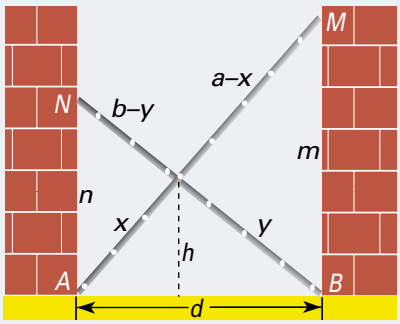
Schicken Sie Ihre Lösung in einem frankierten Brief oder auf einer Postkarte an Spektrum der Wissenschaft, Leserservice, Postfach 104840, D-69038 Heidelberg.

Unter den Einsendern der richtigen Lösung verlosen wir fünf »Wendekreisel«. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Es werden alle Lösungen berücksichtigt, die bis Dienstag, 14. September 2004, eingehen.

Lösung zu »Leitern« (Juli 2004)

Die Höhe *h* des Schnittpunkts der Leitern muss für gegebene Leiterlängen a und b zwischen 0 und $(a\cdot b)/(a+b)$ liegen. Für die speziellen Werte $a=119$ und $b=70$ ist der gesuchte Wert $h=30$.

Karl-Friedrich Kürten aus Waldkirch fand über die Strahlensätze die Verhältnisse $x/h=a/m$ und $x/n=(a-x)/m$ (Skizze rechts), aus denen sich



(1) $\quad 1/h=1/m+1/n$

ergibt. Aus dem Satz des Pythagoras für die Dreiecke *ABM* und *ABN* folgt

(2) $\quad m^2+d^2=a^2$ und $n^2+d^2=b^2$.

Eliminiert man d, so ergibt sich

(3) $\quad m^2-n^2=a^2-b^2$

(a sei die größere der beiden Leiterlängen). Löst man die Gleichungen (2) nach m beziehungsweise n auf und setzt sie in (1) ein, so folgt

(4) $\quad \dfrac{1}{h}=\dfrac{1}{\sqrt{a^2-d^2}}+\dfrac{1}{\sqrt{b^2-d^2}}$.

Die Funktion $1/h$ in Abhängigkeit von d ist für $0<d<b$ stetig und wächst monoton. Strebt d gegen 0, so wird $h=(a\cdot b)/(a+b)$. Für $d\to b$ strebt $h\to 0$.

Den gesuchten ganzzahligen Wert für *h* kann man folgendermaßen finden:

Mit $a=119$ und $b=70$ folgt aus Gleichung (3): $m^2-n^2=9261$ oder in Faktoren zerlegt $(m+n)\cdot(m-n)=3^3\cdot 7^3$. Außerdem muss gelten: $m<a=119$, $n<b=70$ und $m>n$.

$(m+n)$ muss also ein Teiler von $3^3\cdot 7^3$ sein, kleiner als $119+70=189$, aber größer als $\sqrt{9261}=96{,}2\ldots$

Damit gibt es noch genau eine Lösung, nämlich $m+n=147$ und $m-n=63$. Daraus ergeben sich $m=105$, $n=42$, $h=30$ und $d=56$.

Die Gewinner der fünf Prepaidkarten »Holiday« sind Harald Lermen, Tholey; Günther Zerweck, Korntal; Gerhard Lohe, Düsseldorf; Gerhard Batz, Taunusstein; und Thomas Schirmer, Darmstadt.

Lust auf noch mehr Rätsel? Unser Wissenschaftsportal wissenschaft-online (www.wissenschaft-online.de) bietet Ihnen unter dem Fachgebiet »Mathematik« jeden Monat eine neue mathematische Knobelei.