

# Merkwürdiges aus Astronomie, Physik, Mathematik und Chemie

## Astronomische Sensationen

### Sir John Herschels Mondstudien

John Herschel (1792–1871) war der Sohn des berühmten Astronomen Sir William Herschel, der den Planeten Uranus entdeckt hatte. John absolvierte zunächst ein Jurastudium, wendete sich aber später auch der Astronomie zu und übernahm die Sternwarte seines Vaters. Für seine großen wissenschaftlichen Leistungen wurde er 1831 geadelt. Er beschäftigte sich neben der Astronomie aber auch sehr erfolgreich mit anderen Gebieten, insbesondere der Fotografie. Herschel war schon zu Lebzeiten ein weltweit bekannter Wissenschaftler. Nach ihm wurden die in kanadischen Gewässern liegende Herschel-Insel und der Herschel-Mondkrater benannt.

Im November 1833 unternahm Herschel eine mehrjährige Forschungsreise nach Südafrika, um dort den südlichen Sternenhimmel zu erkunden. Als Ausrüstung führte er unter anderem zwei der größten Fernrohre mit, die damals gebaut werden konnten, sodass man durchaus auf seine Entdeckungen gespannt sein konnte. Am 25. August 1835 erschien in der amerikanischen Tageszeitung *New York Sun* ein großer Artikel mit der Überschrift: »Großartige astronomische Entdeckungen, kürzlich gemacht von Sir John Herschel am Kap der guten Hoffnung«. Der Autor, der sich Dr. Andrew Grant nannte, berichtete, dass Herschel für seine Beobachtungen »ein Teleskop von gewaltigen Dimensionen und völlig neuem Prinzip« eingesetzt habe. Allein die Linsen hätten ein Gewicht von fast sieben Tonnen und erlaubten eine 42.000fache Vergrößerung. Durch mehrere Vergrößerungsstufen würde eine Auflösung erreicht, die es ermöglicht, Insekten auf dem Mond zu erkennen, falls es dort welche geben sollte. Die ausführliche Beschreibung dieses technischen

Wunderwerks war mit vielen Zahlen und einem weitgehend unverständlichen Vokabular gespickt, das dem Artikel den Anstrich einer hohen Wissenschaftlichkeit verlieh. Seine Vertrauenswürdigkeit erhöhte der Autor auch noch dadurch, dass er angab, er habe das Superteleskop mitentwickelt und sei mit Sir John Herschel befreundet. Dadurch habe er die Aufzeichnungen Herschels über seine neuesten Entdeckungen vorab zur Veröffentlichung bekommen. Inzwischen seien die Unterlagen auch bereits an die Royal Society in England geschickt worden. Eine wissenschaftliche Publikation im *Edinburgh Journal of Science* würde in Bälde folgen. Der lange Artikel endete mit dem Hinweis, dass in den nächsten Tagen Fortsetzungen folgen würden.

In dem zweiten Bericht am 26. August beschrieb der Autor die ersten höchst erstaunlichen Beobachtungen, die Herschel auf dem Mond gemacht hatte. Sehr detailreich wurde ein großer See beschrieben, an dessen Rändern Herschel einen herrlichen weißen Sandstrand mit farbigen Felsen und fremdartigen Bäumen entdeckt hatte. In einem der vielen Täler des Mondes tauchten große Pyramiden auf, die bei noch stärkerer Vergrößerung als riesige Amethystkristalle identifiziert wurden. Auf der Südostseite des Mondes zeigten sich große Wälder, in denen Herden von bisonähnlichen Tieren weideten. Mithilfe der zusätzlichen Vergrößerungsmöglichkeiten an seinem wunderbaren Teleskop konnte Herschel an diesen Tieren sogar die Augen genauer studieren. Dabei stellte er fest, dass sie durch eine Art fleischige Kappe überdacht waren, die nach Herschels Vermutung einen Sonnenschutz bildeten. Das nächste Tier, das beobachtet werden konnte, hatte die Größe einer Ziege und trug ein einziges Horn auf dem bärtigen Kopf. Bei genauerem Hinsehen konnte Herschel feststellen, dass nur die Männchen ein Einhorn und einen Bart trugen, während die horn- und bartlosen Weibchen einen besonders langen Schwanz aufwiesen. In einem Fluss entdeckte Herschel wenig später einige Inseln mit vielen Arten von Wasservögeln. In der Nähe des Flusses wurde auch noch ein krokodilartiges Wesen gesichtet, das sich mit großer Geschwindigkeit fortbewegte.

Am dritten Tag wurde berichtet, wie Herschel den Ausbruch eines Vulkans auf dem Mond beobachtete. Außerdem sichtete er große Herden von Tieren, die auch wie Bisons aussahen, aber viel größer waren. Nahebei lebten auch noch Rentiere, Elche und Hirsche. Besonders interessant war die Beobachtung von Bibern, die sich auf

zwei Beinen fortbewegten. Sie führten ihre Jungen an der Hand und bauten Hütten, aus denen sogar Rauch aufstieg. Herschel schloss daraus messerscharf, dass diese Tiere den Feuergebrauch erlernt hatten.

Der Bericht des vierten Tages enthielt unter anderem die Beschreibung einer großen Ebene, die von einem riesigen amphitheaterähnlichen Felsen umgeben war. In ihm konnte Herschel große Goldadern entdecken. Natürlich wurden auch an diesem Tag wieder ungewöhnliche Tiere beobachtet, der Höhepunkt war aber zweifellos die Entdeckung von behaarten aber ansonsten menschenähnlichen Geschöpfen, die dünne membranartige Flügel trugen. Bei starker Vergrößerung konnte man die Gesichter erkennen, die Orang-Utan-ähnlich waren, jedoch eine deutlich höhere Stirn aufwiesen. Ihre genaue Beobachtung ergab, dass sie sich offenbar durch Gestikulieren mit den Händen in einer Art Zeichensprache unterhielten. Nachdem auch die Flugfähigkeit dieser hoch interessanten Lebewesen ausgiebig beobachtet worden war, beschloss Herschel, sie wissenschaftlich als *Vespertilio-homo* bzw. Mensch-Fledermaus zu bezeichnen. Erstaunlicherweise verzichtete der Autor des Zeitungsartikels auf eine weitere Beschreibung dieser hochinteressanten Geschöpfe und erklärte, diese ehrenvolle Aufgabe solle Sir John Herschel überlassen werden.

Im fünften Artikel wurde am folgenden Tag ausführlich über die Entdeckung riesiger Tempelanlagen berichtet, die aus saphirähnlichem Material aufgebaut und mit goldartigem Metall eingedeckt waren. Sehr detailreich wurden die Anordnung und das Aussehen vieler Säulen und anderer kunstvoller Verzierungen beschrieben. Da keine Besucher in den gewaltigen Bauwerken beobachtet werden konnten, wurde angenommen, dass es sich um historische Monumente handelte.

Der sechste und damit letzte Artikel in der Reihe über die wundersamen Entdeckungen von Sir John Herschel auf dem Mond widmete sich wieder den menschenähnlichen Mondbewohnern. Sie wurden nicht weit entfernt von den Tempeln beobachtet und ähnelten den schon erwähnten Mensch-Fledermäusen, waren aber deutlich größer und heller. Sie wurden deshalb von Herschel als eine höher entwickelte Rasse eingestuft. Bei höchster Vergrößerung war erkennbar, dass sie gelbe und rote Früchte aßen, die aussahen wie Kürbisse und Gurken. Alle waren freundlich zueinander und ver-



Die Mondmenschen in ihrer natürlichen Umgebung – Lithographien der *New York Sun* aus dem Jahr 1835 (aus: Alex Boese: *The Museum of Hoaxes*, Dutton, ISBN 0-525-94678-0, p. 61).

sorgten sich gegenseitig mit Nahrung. In der Nähe dieser Mensch-Fledermaus-Gruppen waren auch zahlreiche Tiere zu beobachten, die so zutraulich waren, dass sie als Haustiere betrachtet wurden.

Weitere hochauflösende Mondbeobachtungen waren dann nicht mehr möglich, weil es zu einem Brand in Herschels provisorischem Observatorium kam, bei dem sein Superteleskop schwer beschädigt wurde. Die Reparatur nahm viel Zeit in Anspruch und danach war der Mond nicht mehr sichtbar. Deshalb wandte sich Herschel dem Saturn zu und machte auch dort viele wundersame Entdeckungen.

Die Artikelserie über die höchst erstaunlichen Mondbeobachtungen von Sir John Herschel hatte eine große Resonanz und brachte der *New York Sun* eine kräftige Auflagensteigerung. Der Verlag stellte auch noch zahlreiche Lithographien über das Leben der Mondmenschen in ihrer »natürlichen Umgebung« her und machte mit dem Verkauf dieser phantasievollen Bilder ein blendendes Geschäft.

Zunächst zweifelte niemand an dem Wahrheitsgehalt der Berichte. Fast alle amerikanischen Zeitungen brachten Meldungen darüber, sodass sich Herschels Mondabenteuer in Windeseile über das ganze Land verbreiteten und zum allgemeinen Gesprächsstoff

wurden. Nach Beendigung der Berichterstattung meldeten sich zwei Professoren von der Yale-Universität gemeinsam mit einem Vertreter des *New Yorker Journal of Commerce* beim Verlag der *Sun*, um über einen Nachdruck der Artikel zu verhandeln. Verständlicherweise wollten sie auch die von Herschel stammenden Dokumente einsehen, aber das wurde mit immer neuen Tricks und Ausreden verhindert. Daraufhin erkundigten sich die Herrschaften direkt beim *Edinburgh Journal of Science*, wo man von Herschels großartigen Entdeckungen noch gar nichts gehört hatte und auch keinerlei Veröffentlichung plante. Das *Journal of Commerce* machte daraufhin den Mondschwindel publik. Am 16. September 1835 veröffentlichte auch die *Sun* eine Kurzmitteilung, in der eingeräumt wurde, dass es sich bei den Entdeckungsberichten um unwahre Geschichten handeln könnte. Es wurde aber betont, dass die Zeitung daran unschuldig sei, weil sie die Artikel in gutem Glauben veröffentlicht habe.

In Europa waren inzwischen auch einige Exemplare der Berichte angekommen. Als Francis Arago, der damalige Leiter der Pariser Sternwarte, die wundersamen Mondgeschichten zu Gesicht bekam, trommelte er die Mitglieder der Pariser Akademie zusammen und veranlasste sie zu einer Resolution, in der die Berichte als äußerst unglaubwürdig bezeichnet wurden.

Sir John Herschel erfuhr von der ganzen Geschichte erst, als ihn Caleb Weeks, ein New Yorker Tierhändler, in Kapstadt traf und ihm die entsprechenden Exemplare der *New York Sun* übergab. Nach der Lektüre der Artikel über seine angeblichen wissenschaftlichen Großtaten soll Herschel herzlich gelacht haben. Seine britischen Landsleute fanden die Angelegenheit allerdings keineswegs lustig, sondern sahen darin eine Beleidigung ihres hochverehrten Sir John. Diesem verging nach der Rückkehr in seine Heimat auch langsam der Humor, weil er immer wieder Leuten klar machen musste, dass das ganze ein Schwindel war, mit dem er selbst überhaupt nichts zu tun hatte. In den folgenden Jahren war man in Europa sehr skeptisch, wenn aus den USA irgendwelche wissenschaftlichen Erfolgsmeldungen kamen, denn der große Mondschwindel blieb für lange Zeit als warnendes Beispiel für eine unsolide amerikanische Berichterstattung im Gedächtnis. In den USA wurde der Mondschwindel für etliche Jahre zu einem allgemein gebrauchten Schlagwort. Wenn jemandem irgendetwas unglaubwürdig vorkam, so sagte er gerne, das hört sich »moonhoaxy« an, und dann wussten alle, was sie davon zu halten hatten.

Über den Autor der phantasievollen Mondartikel wurde viel gerätselt. Wahrscheinlich war es Richard Adams Locke, der in Cambridge studiert hatte und 1835 für die *New York Sun* tätig war. Er hat allerdings nie zugegeben, der Urheber dieser Berichte zu sein. In Verdacht geriet auch der französische Astronom Jean-Nicolas Nicollet, der damals in den USA weilte. Zeitweilig wurde außerdem Lewis Gaylord Clark, der Herausgeber des *Knickerbocker Magazine*, verdächtigt. Auf jeden Fall hatte der Autor damals einige Vorbilder, von denen er Anregungen übernehmen konnte. So schrieb beispielsweise der Münchner Astronomieprofessor Franz von Paula Gruithuisen 1824 einen durchaus ernst gemeinten Artikel, der die Überschrift trug: »Entdeckung vieler deutlicher Spuren von Mondbewohnern, insbesondere eines ihrer kolossalen Gebäude«. Gruithuisen berichtete in dieser Publikation über verschiedene Farbtöne auf der Mondoberfläche, die er als Hinweise auf Klima- und Vegetationszonen deutete. Er beobachtete auch Linien und geometrische Formationen, die seiner Meinung nach die Existenz von Mauern, Straßen, Befestigungen und Städten anzeigten. Der Geistliche Thomas Dick befasste sich ebenfalls ausführlich mit dem Leben im Weltall und kalkulierte sogar die Zahl der Einwohner in unserem Sonnensystem. Auf Grund seiner Berechnungen sollte allein der Mond eine Bevölkerung von 4,2 Milliarden haben. Die Schriften von Dick waren damals in den USA enorm populär und trugen sicher mit dazu bei, dass der große Mondschwindel zunächst von dem meisten Amerikanern für wahr gehalten wurde.

## **Geräte mit Zukunft**

### **Vom Diaphote zur Sympsychographie**

Am 10. Februar 1880 erschien in der Tageszeitung der Stadt Bethlehem / Pennsylvania ein aufsehenerregender Artikel über eine Sitzung des Monacacy Scientific Club. Darin wurde berichtet, dass Dr. H. E. Licks dort einen Vortrag über ein neues Gerät gehalten habe, das von ihm in mühevoller dreijähriger Arbeit entwickelt worden sei und dem er den Namen »Diaphote« gegeben habe. Neben vielen Wissenschaftlern aus dem Osten von Pennsylvania seien auch Professor M. E. Kannich von der Polytechnischen Schule in Pitts-

burg und Colonel A. D. A. Biatic vom brasilianischen Ingenieurkorps anwesend gewesen. Der Präsident des Wissenschaftsclubs Professor L. M. Niscate habe Dr. Licks eingeführt, indem er berichtete, dass er selbst schon an einigen Versuchen mit dem Diaphote teilgenommen habe. Sie hätten ihn überzeugt, dass das fundamentale Prinzip, das im Diaphote verwirklicht wurde, von der Bedeutung her in einer Reihe mit Telephon, Phonograph und elektrischem Licht stehe und als einer der größten Triumphe in der Wissenschaft des 19. Jahrhunderts anzusehen sei. Doktor Licks begann seinen Vortrag mit dem Hinweis, dass ihm die Idee für die Erfindung des Diaphote vor drei Jahren gekommen sei, als er einen Bericht über einige frühe Experimente mit Bells Telephon gelesen habe. Auch das wenig später von Edison erfundene Kohlekörpermikrofon habe eine wichtige Rolle bei seinen Überlegungen gespielt und ihn letztlich überzeugt, dass das Diaphote realisierbar sei. Licks führte weiter aus, man könne bekanntlich mit dem Telephon die menschliche Stimme durch einen Draht über Tausende von Kilometern senden, dabei sei es durch Einsatz eines Mikrophons sogar möglich, das leiseste Wispern deutlich hörbar zu machen. Er habe sich daher die Frage gestellt, warum es nicht machbar sein sollte, auf dem gleichen Weg auch Bilder zu übertragen. Durch die Entwicklung des Diaphote sei ihm die Realisierung dieser Idee gelungen. Den Namen Diaphote habe er von den griechischen Worten »dia« = durch und »photos« = Licht abgeleitet. Damit solle deutlich gemacht werden, dass mit diesem Gerät Licht durch einen Draht übertragen wird. Licks hob hervor, die Übertragung von Licht und Ton durch einen Draht beruhe physikalisch auf völlig unterschiedlichen Prinzipien: Die beim Sprechen ausgelösten Tonwellen versetzen im Telephon eine Membran in Vibrationen, wodurch elektrisch Impulse entstehen, die durch den Draht auf eine Empfängermembran übertragen werden. Dort entstehen erneut Vibrationen, die unser Ohr als Sprache erkennt. Im Diaphote treffen die Lichtwellen, die von einem Objekt ausgehen, auf einen besonders konstruierten Spezialspiegel, der durch zahlreiche Drähte mit einem spiegelähnlichen Empfangsgerät verbunden ist, das Licks »Reproduktionsspeculum« nennt. Das Bild eines Objektes auf dem Spezialspiegel modifiziert in den Drähten die elektrischen Ströme, die zu dem Empfänger weitergeleitet werden, wo sie ein sekundäres Bild erzeugen. Die Verbindungsdrähte können wie beim Telephon Hunderte von Kilometern lang sein und trotzdem ist das empfangene

Bild fast genauso gut wie das Ursprungsbild. Doktor Licks äußerte sich sehr zuversichtlich, dass es durch ein paar kleinere mechanische Verbesserungen bald auch gelingen würde, sogar äußerst komplexe Formen völlig originalgetreu zu reproduzieren.

Das Diaphote besteht laut Dr. Licks aus vier wichtigen Teilen: Dem Spezialspiegel, den Übertragungsdrähten, einer gewöhnlichen galvanischen Batterie und dem Speculum zur Bildreproduktion. Licks beschrieb danach sehr detailliert die vielen Versuche, die er unternommen hat, um Spiegel und Speculum zu konstruieren und ihre optimale Kombination herauszufinden. Für den Spezialspiegel verwendete er schließlich eine Mischung aus Selen und Silberjodid und für das Speculum eine Verbindung aus Selen und Chrom. Die besondere Lichtempfindlichkeit von Silberjodid und Chrom ist schon aus der Photographie bekannt und hat sich daher zur Anwendung im Diaphote angeboten. Durch lange Versuchsreihen ist aber herausgefunden worden, dass sie modifiziert werden muss, damit jede Art von Lichtstrahlen den elektrischen Strom proportional zu seiner Position im Sonnenspektrum beeinflusst. Für diesen Zweck hat sich Selen als am besten geeignet erwiesen. Anfangs ist der Spiegel nur durch einen Draht mit dem Speculum verbunden worden, aber die übertragenen Bilder waren dann unklar und verwaschen. Deshalb ist es notwendig, sowohl den Spezialspiegel als auch das Speculum in mehrere Abschnitte zu unterteilen und jeden Bereich mit einem Draht zu verbinden. Bei dem Diaphote, das Dr. Licks in dem Wissenschaftsclub vorstellte, wies der Spiegel insgesamt 72 dünne, gut isolierte Drähte auf, von denen jeder einzeln an einem entsprechenden Abschnitt des Speculums montiert war. Von der Batterie laufen Drähte zu Spiegel und Speculum, sodass ein Stromkreis gebildet wird, der aber auch unterbrechbar ist.

Nach der genauen Erklärung der theoretischen Arbeitsweise des Diaphote beendete Dr. Licks seinen Vortrag und zeigte einige praktische Anwendungen: Der Spezialspiegel des Diaphote wurde in einen Raum im unteren Stockwerk des Hauses gebracht und die Verbindungsdrähte verlegte man durch die Halle und das Treppenhaus zum Speculum, das am Rednerpult installiert war. Es wurden drei Leute ausgewählt, die an dem Spezialspiegel verschiedene Objekte beleuchteten, indem sie ein Magnesiumband anzündeten. Im Speculum wurden daraufhin die Sekundärbilder sichtbar, die für das Auditorium auf einer Leinwand vergrößert zur Darstellung kamen.

Ein Apfel, ein Taschenmesser und ein Dollar wurden als erste Objekte gezeigt. Danach erschienen die Umrisse der Freiheitsgöttin, unter der das Datum 1878 deutlich erkennbar war. Der Höhepunkt war eine laufende Uhr, die fünf Minuten lang auf den Spiegel projiziert wurde, wobei man im Speculum deutlich die Bewegung des Minutenzeigers verfolgen konnte. Der Lauf des Sekundenzeigers war allerdings nicht deutlich sichtbar. Als schließlich der Kopf eines Kätzchens auf dem Bildschirm im Auditorium erschien, zeigten die Clubmitglieder ihre Begeisterung durch einen sehr herzlichen Applaus. Nach Beendigung der Vorführung gratulierten die Gäste Dr. Licks und der Präsident machte einige Anmerkungen über die zukünftigen wissenschaftlichen und industriellen Anwendungsmöglichkeiten des Diaphote. Mit dem Telephon und dem Diaphote dürfte es möglich werden, dass Freunde, die durch den Atlantik getrennt sind, sich gleichzeitig hören und sehen können. Auch zur Überwachung des Eisenbahnverkehrs scheint das Diaphote geeignet zu sein, wodurch die Unfallgefahren wesentlich gesenkt würden. In Verbindung mit der Photolithographie könnte das Diaphote verwendet werden, um die großen englischen Tageszeitungen schon kurz nach ihrem Erscheinen auch in New York auszudrucken.

Doktor Licks gab abschließend bekannt, dass er seinen Vortrag über das Diaphote nächste Woche vor der Amerikanischen Gesellschaft für Geisteswissenschaften halten wird und endgültige Entscheidungen über die Produktion des Diaphotes getroffen werden, sobald die sieben beantragten Patente erteilt worden sind.

Die Stadthonoratioren fühlten sich sehr geehrt, dass in ihren Mauern eine so bedeutende Entdeckung erstmalig der Öffentlichkeit vorgestellt worden war. Man wartete ungeduldig auf weitere Nachrichten über den Siegeszug des Wunderapparates. Die Enttäuschung war deshalb groß, als stattdessen Mansfield Merriman, seines Zeichens Professor für Ingenieurwissenschaften, bekannt gab, dass der Artikel einen von ihm inszenierten Schwindel darstellte. Merriman war schon dafür bekannt, dass er gern einmal andere Leute auf den Arm nahm. In dem Artikel waren auch ein paar Hinweise versteckt, die aufmerksame und sachkundige Leser hätten stutzig machen können. Wenn man den Nachnamen des genialen Diaphote-Erfinders gemeinsam mit den Anfangsbuchstaben seiner Vornamen ausspricht, ergibt sich »Helix«, das griechische Wort für »Windung«. Der Präsident des Wissenschaftsclubs hieß vermutlich auch nicht zufällig

L. M. Niscate, denn gemeinsam ausgesprochen entsteht das Wort »Lemniscate«. So wird in der Mathematik eine spezielle geometrische Figur in Form einer Acht genannt, die man mit einer komplizierten Gleichung beschreiben kann. Der Vortragsgast Professor M. E. Kanich aus Pittsburg dürfte seinen Namen bekommen haben, weil er sich zusammen mit den Anfangsbuchstaben der Vornamen im Englischen wie »Mechanic« liest. Der Name des brasilianischen Colonels A. D. A. Biatic hat auch einen wissenschaftlichen Hintergrund: Das englische Wort »adiabatic« wird nämlich in Zusammenhang mit physikalischen oder chemischen Prozessen verwendet, bei denen keine Wärme zwischen dem Versuchssystem und der Umgebung ausgetauscht wird. Ein Beispiel dafür ist die schlagartige Kompression von Gasen in einem gut isolierten Behälter. Professor Merriman hat sein Pseudonym H. E. Licks später auch noch als Autor des Buches »Recreations in Mathematics« verwendet, das 1917 erschienen ist. Er hat es geschrieben, »um für eine Mußestunde Erholung anzubieten und um junge Studenten für weitere mathematische Erkundungen zu interessieren.« Der Diaphote-Schwindel kommt in dem Buch auch vor. Die Entstehungsgeschichte des Diaphote erreichte allerdings nur im englischen Sprachraum eine länger anhaltende Publizität. In Deutschland hörte man wenig davon und deshalb scheute sich die Firma Zeiss Ikon auch wohl nicht, einen ihrer ersten optischen Belichtungsmesser für die Photographie »Diaphot« zu nennen. Auch in Japan hat die Diaphote-Geschichte keinen bleibenden Eindruck hinterlassen, denn die renommierte Firma Nikon gab einem ihrer Forschungsmikroskope den Namen »Inverse Nikon Diaphot«.

Sechzehn Jahre nach der spektakulären Beschreibung des »Diaphote« veröffentlichte der berühmte amerikanische Ichthyologe (Fischkundler) und Friedensaktivist David Starr Jordan einen mindestens ebenso aufregenden Artikel über ein neuartiges Abbildungsverfahren, das er »Sympsychographie« nannte. Der Bericht erschien in der sehr renommierten Zeitschrift *Popular Science Monthly* und trug den Titel »Der Sympsychograph – Eine Studie über impressionistische Physik«. Jordan erläutert darin, dass ähnlich wie Röntgenstrahlen ein Bild auf einer Photoplatte hervorrufen, auch menschliche Hirnwellen eine photographische Abbildung erzeugen können. Ein entsprechendes Experiment habe ein gewisser Cameron Lee durchgeführt, der das Photo einer Katze herstellte, indem er intensiv an dieses Tier dachte.



Sympsychographie einer Katze (aus: Alex Boese: The Museum of Hoaxes, Dutton, ISBN 0-525-94678-0, p. 93).

Laut Jordan hat der »Astral Camera Club« bei einem Treffen am 1. April 1896 das Verfahren dann noch weiterentwickelt. Sieben Mitglieder haben gleichzeitig an eine Katze gedacht und ihre Hirnwellen auf eine Photoplatte gerichtet. Dadurch ist nach Jordans Angaben nicht das einfache Bild einer normalen Katze entstanden, sondern die vereinigte »Impression der ultimativen felines Realität«. Dieses wirklich erstaunliche Ergebnis wird in dem Artikel auch bildlich durch mehrere übereinander projizierte Katzenbilder dargestellt. Jordan hatte eigentlich erwartet, dass die Leser des Artikels den ziemlich dick aufgetragenen Ulk sofort durchschauen würden. Stattdessen bekam er zahlreiche Zuschriften von Leuten, die den Bericht ernst genommen hatten und mehr über das unerhörte Phänomen wissen wollten. Ein Geistlicher teilte Jordan sogar mit, dass er sechs Predigten über die Sympsychographie gehalten habe.

Was damals als reiner Wissenschaftsspaß gedacht war, ist heute zumindest teilweise Realität geworden. Heute können die Gehirnströme zur Steuerung eines Computers verwendet werden. Mit dieser Methode wurde es schon einigen völlig Gelähmten ermöglicht, wieder mit der Außenwelt Kontakt aufzunehmen.

## Seltsame Koautoren

### Einsteins preußischer Schatten und Hetheringtons Kater

Albert Einstein war zweifellos einer der genialsten Physiker des 20. Jahrhunderts. Seine wissenschaftliche Höchstbegabung konnte sich allerdings erst relativ spät voll entfalten. Der Durchbruch gelang ihm 1905, nachdem er innerhalb eines Jahres mehrere grundlegende Arbeiten in der berühmten Zeitschrift *Annalen der Physik* veröffentlicht hatte. Drei Jahre später wurde er Professor für Theoretische Physik in Zürich und bald darauf erhielt er einen ehrenvollen Ruf an die Universität in Berlin. Da Einstein sich jedoch für die akademische Lehre nicht besonders interessierte, war er froh, als er 1914 Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts in Berlin werden konnte und gleichzeitig zum Mitglied in der »Preußischen Akademie der Wissenschaften« ernannt wurde. In dieser neuen Stellung brauchte er keine Vorlesungen für Studenten mehr zu halten und konnte sich voll seiner wissenschaftlichen Arbeit widmen. Als »ständiger Beobachter« dieser Akademie nahm er an vielen wissenschaftlichen Konferenzen im In- und Ausland teil. Diese ehrenvolle Funktion wurde in den Protokollen dadurch kenntlich gemacht, dass hinter Einsteins Namen das Kürzel »S. B. Preuß.« angefügt wurde. Die Bedeutung dieser Abkürzung war allerdings recht unbekannt, sodass man sie vor allem im Ausland manchmal auch für einen zweiten Namen hielt. Diese Fehlinterpretation wurde möglicherweise noch durch ein zweites Missverständnis verstärkt: Bei Sitzungen der wissenschaftlich damals sehr bedeutenden Berliner Akademie hielt Einstein nämlich oft selbst Vorträge, die in der Reihe »Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften« publiziert wurden. Sie fanden auch international große Beachtung und wurden häufig in fremdsprachigen Publikationen zitiert. Ausländischen Wissenschaftlern war das Wort »Sitzungsberichte« jedoch ziemlich unverständlich. Es kam daher im Laufe der Zeit bei den Zitierungen zu einer fortschreitenden Verstümmelung dieses Begriffes. Die offizielle Abkürzung »Sitzungsber.« mutierte über »Sitzber.« zu »Sber.« und schließlich zu »Sb.«. Irgendjemand machte daraus dann wohl S. B., vielleicht weil er die beiden Buchstaben schon öfter hinter Einsteins Namen gesehen hatte. Zusammen mit dem nachfolgenden »Preuß« ergab sich so recht zwanglos der Namen eines Koautors. Konsequenter-

weise wurde in einer englischsprachigen Zeitschrift noch ein »and« zwischen die beiden Namen gesetzt, und damit hatte Einsteins Koautor »S. B. Preuß« (im Ausland meistens S. B. Preuss) endgültig das Licht der Welt erblickt. Das Missverständnis wurde natürlich irgendwann aufgeklärt, aber inzwischen hatte sich Herr (oder vielleicht sogar Frau) S. B. Preuß bzw. S. B. Preuss schon verselbständigt und tauchte auf einmal auch in anderen Publikationen als Koautorname auf. Sogar ein Geburtsdatum wurde bekannt. Es war allerdings identisch mit dem von Albert Einstein. Später entdeckten Studenten, dass sich der Name S. B. Preuß auch gut eignet, wenn man in einer Fachschaftspublikation jemanden als Verantwortlichen im Sinne des Presserechts angeben muss, dafür aber nicht so gerne den eigenen Namen verwenden will. Die Fachschaft Physik und Astronomie der Ruhr-Universität Bochum gibt beispielsweise als Kontaktadresse im Internet »S. B. Preuß« an. Der Name taucht auch bei Sportveranstaltungen und Schachwettbewerben von Physikstudenten auf. Die Rechtschreibreform scheint jedoch eine gewisse Verunsicherung erzeugt zu haben, denn auch in Deutschland findet man jetzt immer häufiger »S. B. Preuss«. In dem deutschen Ableger des Internetlexikons »Wikipedia« hat man sich sogar vollständig der internationalen Schreibweise angepasst und schreibt deshalb auch »Preussische Akademie der Wissenschaften«, obwohl die neuen Rechtschreibregeln das gute alte »Preußen« eigentlich nicht verändert haben. Vielleicht sorgt aber der generelle Übergang zum Doppel-S auch dafür, dass keine weiteren Unklarheiten über Einsteins fiktiven Koautor entstehen und vor allem nicht das Gerücht aufkommt, es habe sowohl einen S. B. Preuß als auch einen S. B. Preuss gegeben.

Auf eine völlig andere, aber durchaus auch erwähnenswerte Weise kam der US-Physiker J. H. Hetherington 1975 in einer Publikation zu einem ausgesprochen ungewöhnlichen Koautor. Hetherington beschäftigte sich damals an der Michigan State University vor allem mit Problemen der Tieftemperaturphysik. Er hatte einige interessante Ergebnisse erzielt und wollte sie publizieren. Als geeignete Zeitschrift wählte er *Physical Review Letters* aus, die von der Amerikanischen Gesellschaft für Physik herausgegeben wurde und einen guten Ruf hatte. Nachdem er das Manuskript fertiggestellt hatte, gab er es einem Kollegen zu lesen, der schon über etwas mehr Erfahrung im Publizieren von wissenschaftlichen Artikeln verfügte. Der las den Artikel aufmerksam durch und fand ihn fachlich recht gut.

Trotzdem prophezeite er, dass die Zeitschrift den Artikel in dieser Form nicht veröffentlichen würde. Hetherington wollte natürlich wissen warum und daraufhin erklärte ihm sein Kollege, dass es eine Regel des Herausgebers gebe, wonach man das Wort »wir« nicht benutzen darf, wenn die Arbeit nur von einem Autor verfasst wurde. Daraufhin las Hetherington seinen Artikel noch einmal durch und musste feststellen, dass er das Wort »wir« sehr häufig benutzt hatte. Da es damals noch keine Computer mit Schreibprogrammen gab, bedeutete das, dass die Arbeit noch einmal komplett neu geschrieben werden musste. Diesen Aufwand wollte sich Hetherington ersparen und grübelte darüber nach, wie das Problem auf andere Weise gelöst werden könnte. Schließlich hatte er eine Idee: Ein Koautor musste her, denn dann konnte das »wir« im Text stehen bleiben und es musste nur die Titelseite geändert werden. Es wäre naheliegend gewesen, einen seiner Kollegen zu fragen, ob er als Koautor zur Verfügung stehen würde. Hetherington saß aber der Schalk im Nacken und deshalb traf er eine andere Wahl: Er wollte seine Hauskatze zum Koautor machen. Sie hieß Chester und stammte von einem Siamkater namens Willard ab. Da Hetherington befürchtete, der Name seiner Katze könnte einigen Kollegen bekannt sein, gab er seinem Koautor den Nachnamen »Willard«. Chester durfte stattdessen den Anfangsbuchstaben seines Namens als Abkürzung für den Vornamen des Koautors spenden. Mit dieser Kreation war Hetherington aber noch nicht ganz zufrieden, da es in den USA üblich ist mehrere Vornamen zu besitzen. Um dem Ganzen auch eine wissenschaftliche Bedeutung zu geben, fügte Hetherington noch die Buchstaben »F« und »D« hinzu. Dahinter verbarg sich die lateinische Bezeichnung »Felix domesticus«. So wird in der zoologischen Nomenklatur die Hauskatze bezeichnet. Der Koautor F. D. C. Willard sorgte dafür, dass Hetheringtons Artikel ohne Beanstandung von der Zeitschrift angenommen wurde. Durch die spätere Enttarnung des phantasievollen Zweitautors wurde der Aufsatz weltberühmt und wird oft zitiert, wenn es um Humor in der Wissenschaft geht. 1980 verselbständigte sich F. D. C. Willard sogar und veröffentlichte ganz allein einen Artikel in dem bekannten französischen Wissenschaftsjournal *La Recherche*. Es wurde damals gemunkelt, dass es zu wissenschaftlichen Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Autorengespänn gekommen sei, die zum Rückzug Hetheringtons geführt hätten.

In den letzten Jahrzehnten ist es etwas stiller um den publizierenden Kater geworden, aber manchmal taucht in der Literaturliste von Fachartikeln auch heute noch die Angabe auf: »F. D. C. Willard, persönliche Mitteilung« oder ihm wird in einer Fußnote »für hilfreiche Diskussionsbeiträge« gedankt. Daraus kann man wohl schließen, dass er weiterhin wissenschaftlich aktiv ist und es ist zu hoffen, dass er es auch noch lange bleiben wird. Willard ist inzwischen so berühmt geworden, dass er in die »Liste historischer Katzen« aufgenommen wurde, die im Internet zu finden ist. Deutsche Autoren sollten allerdings vermeiden, mit ihm gemeinsam einen wissenschaftlichen Artikel zu publizieren, denn damit würden sie möglicherweise gegen die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft aufgestellte Regel verstoßen, wonach jeder Autor für den Inhalt der gesamten Arbeit mitverantwortlich ist. Ob Willard zur Übernahme von so viel Verantwortung bereit ist, konnte bisher noch nicht abschließend geklärt werden.

## **Phänomenale Atomphysik**

### **Die Entdeckung des Bigons**

In der vierten Ausgabe des Jahres 1996 erschien in dem populärwissenschaftlichen US-Monatsmagazin *Discover* ein aufsehenerregender Artikel über die Entdeckung eines neuen Elementarteilchens. Der großartige Fortschritt in der Atomphysik wurde nach den Angaben im *Discover* in Frankreich an einem speziellen Forschungszentrum mit dem klangvollen Namen »Centre de l'Etude des Choses Assez Minuscules« gemacht. Die herausragenden Wissenschaftler Albert Manqué und Jean-Xavier Zweistein gaben dem neuen Elementarteilchen den Namen »Bigon«. Die Eigenschaften des Bigons sind dem Bericht zufolge höchst ungewöhnlich: Es existiert nur eine Millionstelsekunde, erreicht aber in dieser Zeit die Größe einer Kegelkugel. Manqué hat gegenüber einem Reporter von *Discover* die Vermutung geäußert, dass durch die Existenz des Bigons die Entstehung vieler bisher mysteriöser Phänomene aufgeklärt werden kann. Die weltbewegende Entdeckung verdanken die zwei französischen Forscher mehr einem glücklichen Zufall als einem zielgerichteten Experiment. Ihr eigentliches Arbeitsgebiet ist nämlich die Compu-

terforschung, wobei sie vor allem versuchen, Mikrochips durch verbesserte Vakuumröhren zu ersetzen. Diesem sehr anspruchsvollen Vorhaben widmen sich unverständlicherweise auf der ganzen Welt bisher nur sehr wenige Wissenschaftler.

Bei einer Versuchsserie mit einer ihrer neu entwickelten Röhren hatten Manqué und Zweistein ein zunächst eher erschreckendes Erlebnis: Als sie eine hohe Stromstärke durch die Röhre schickten, explodierte auf einmal der Monitor eines in der Nähe stehenden Computers. Verständlicherweise nahmen die Forscher anfangs an, dass es sich dabei um einen Unfall gehandelt hatte, der mit ihrem Experiment nicht im Zusammenhang stand. Der zerstörte Computer war nämlich an einen eigenen Stromkreis angeschlossen, der keinerlei Verbindung zu dem Versuchsaufbau mit der Vakuumröhre hatte. Aber nachdem sie einen neuen Rechner angeschafft hatten und ihr Experiment noch einmal durchführten, explodierte auch der neue Computermonitor. Daraufhin installierten die Forscher eine Hochgeschwindigkeits-Videokamera und wiederholten ihren Versuch, wobei es erneut zu einer Monitorexplosion kam. Bei einer sehr intensiven Analyse der Bildfolge des Videofilms konnten Manqué und Zweistein zu ihrer großen Überraschung für einen winzigen Augenblick ein schwarzes schemenhaftes Objekt erkennen, das etwa die Größe einer Kegelkugel hatte und über dem zerstörten Rechner schwebte.

Diese hochinteressante Beobachtung erklären Manqué und Zweistein damit, dass das elektrische Feld in der Vakuumröhre auf irgendeine Weise den Energiestatus des Vakuums verändert, das in



Das »Bigon«  
(Quelle: PhotoDisc Inc. / Getty Images).

der Kathodenstrahlröhre des Computermonitors vorhanden ist. Ein Vakuum ist nämlich eigentlich nie ganz leer, sondern enthält noch einzelne Partikel, die meist sehr klein sind, sich aber schlagartig vergrößern können und danach ebenso schnell wieder verschwinden. Durch einen Zufall können sie dabei ein elektrisches Feld generieren, das in dem Computermonitor die Entstehung eines Bigons auslöst. Manqué und Zweistein haben inzwischen eine spezielle Nebelkammer gebaut, die als gasgefüllter Detektor für den Nachweis von Elementarteilchenspuren dient. »Die Bigons hinterlassen eine einzigartige Signatur«, sagte Manqué in einem Interview zu dem Wissenschaftsreporter von *Discover*. Der französische Professor meint, dass solche Partikelspuren überall in der Natur auftreten. Er hält es außerdem für möglich, dass Bigons unter anderem Kugelblitze, Erdbeben und sogar Migräne auslösen können. Auch das bisher noch wenig erforschte aber sehr gefürchtete Phänomen der spontanen Menschenverbrennung wäre dadurch erklärbar. Ein Kollege Manqué's aus der Archäologischen Abteilung des Pariser Forschungszentrums vertritt sogar die Theorie, dass Bigons den Einsturz der Mauern von Jericho verursacht hätten. Diese Möglichkeit ist seiner Meinung nach mindestens so wahrscheinlich wie die bisher gültige Trompeten-Hypothese.

Laut Zweistein gibt es allerdings vor allem unter den amerikanischen Atomphysikern noch etliche, die trotz der beeindruckenden Versuchsergebnisse aus Frankreich immer noch an der Existenz des Bigons zweifeln. Manche behaupten sogar, dass es sich dabei um einen Aprilscherz handle. »Die Menschen sind eben so zynisch«, sagte der französische Forscher etwas resigniert. »Die Wissenschaft produziert laufend Ergebnisse, die so wunderbar sind, dass man sie zunächst gar nicht glauben kann und trotzdem erweisen sie sich dann später als richtig«.

Inzwischen sieht es so aus, als ob es der übermächtigen US-Physiker-Lobby tatsächlich gelungen ist, die Bigon-Forschung so stark in Misskredit zu bringen, dass sich niemand mehr getraut, in diesem Wissenschaftsbereich weiter zu arbeiten. Sogar Manqué und Zweistein scheinen stark eingeschüchtert zu sein, denn sie haben ihrer ersten Publikation keine weiteren mehr folgen lassen. Ein schwerwiegender formaler Kritikpunkt der amerikanischen Bigon-Gegner hat dem Vernehmen nach darin bestanden, dass die Franzosen für das neue Elementarteilchen einen Namen gewählt hatten, der mit

der internationalen Bezeichnungs-Systematik nicht zweifelsfrei in Einklang zu bringen ist. Bisher ist es üblich, dass die Bestandteile der Atome mit Namen belegt werden, die auf -onen enden. Neben Elektronen, Neutronen und Protonen hat man auch schon die Bezeichnungen Leptonen, Hadronen und Bosonen vergeben. Diesem Anspruch genügen die Bigonen oberflächlich betrachtet zwar auch, aber durch das Einfügen eines »g« entsteht eine ernst zu nehmende Verwechslungsmöglichkeit mit der Nomenklatur der sphärischen Geometrie. Dort gibt es bereits ein Digon, das manchmal auch als Bigon bezeichnet wird. Dass dieser Kritikpunkt gerade aus Amerika kommt, dürfte die französischen Wissenschaftler besonders geärgert haben, denn sie hatten das Bigon wohl vor allem auch deshalb so benannt, weil darin das englische Wort »big« enthalten ist. Damit wollten sie vermutlich eine schnelle Anerkennung für den Namen ihres neu entdeckten Elementarteilchens in den USA erreichen, da dort »big« ja bekanntlich besonders beliebt ist. Das Hauptproblem des Bigons dürfte aber darin bestehen, dass es nicht in den USA entdeckt worden ist. Wenn es diese Voraussetzung erfüllt hätte, wäre man hinsichtlich seiner Bezeichnung wahrscheinlich deutlich großzügiger gewesen. Möglicherweise müssen noch ein paar Jahre vergehen, bis das Bigon in den USA unter einem anderen Namen wiederentdeckt wird und dann seinen Siegeszug um die ganze Welt antreten kann.

## **Kampf um »pi«**

### **Angriffe auf die Kreiszahl**

Die Kreiszahl  $\pi$  ist wohl eine der bekanntesten Zahlen der Welt. In Deutschland ist sie geradezu sprichwörtlich geworden. Fast jeder kennt den Ausdruck »pi mal Daumen« und weiß, damit soll ausgedrückt werden, dass etwas grob abgeschätzt wurde. Die Zahl  $\pi$  hat sogar ihren Niederschlag in der Kunst gefunden: In der Stadt Seattle gibt es eine  $\pi$ -Skulptur. Außerdem hat Carl Sagan 1981 das Buch »Contact« geschrieben, in dem  $\pi$  eine wichtige Rolle spielt. 1998 kam sogar ein Film mit dem Titel »pi« ins Kino. Ein Mathematiker versucht darin, aus  $\pi$  die Weltformel herzuleiten. Die Sängerin Kate Bush hat 2005 der Zahl  $\pi$  sogar ein Lied gewidmet.

Mathematisch betrachtet handelt es sich bei pi um eine Konstante, die näherungsweise den Wert 3,14 hat. Im Laufe der Jahrhunderte wurde der Wert immer genauer berechnet. Inzwischen sind über eine Billion Stellen hinter dem Komma bekannt. Das Memorieren dieser Ziffern hat sich zum sogenannten »Pi-Sport« entwickelt, in dem sogar Meisterschaften ausgetragen werden. Der inoffizielle Weltrekord wird von dem Japaner Akira Haraguchi gehalten, der die Zahl pi mit 100.000 Kommastellen auswendig gelernt hat. Pi spielt vor allem in der Geometrie eine Rolle, weil sie das Verhältnis des Kreisumfangs zu seinem Durchmesser angibt. Die Verhältniszahl ist unabhängig von der Größe eines Kreises. Die Bezeichnung mit dem griechischen Buchstaben »pi« wurde eingeführt, weil die griechischen Worte für Randbereich (periferia) bzw. Umfang (perimeter) mit diesem Buchstaben beginnen. Erstmals wurde pi als Bezeichnung für die Kreiszahl von dem Mathematiker William Jones (1675–1749) verwendet und sie hat sich dann im Lauf der Zeit allgemein durchgesetzt. Die Kreiszahl wird auch »Archimedes-Konstante« oder »Ludolph'sche Zahl« genannt, da beide Wissenschaftler (Archimedes von Syrakus ca. 285–212 v. Chr. und Ludolph von Ceulen 1540–1610 n. Chr.) sich intensiv mit dem Problem der Berechnung von pi beschäftigt haben. In der mathematischen Nomenklatur wird pi als reelle, aber nicht rationale Zahl bezeichnet. Das bedeutet unter anderem, dass sie nicht als Verhältnis zweier ganzer Zahlen, also als Bruch, geschrieben werden kann.

In den USA wäre die Zahl pi einmal fast Opfer eines Gesetzes geworden. Im Jahre 1897 wurde nämlich im Bundesstaat Indiana von der Regierung eine Gesetzesvorlage eingebracht, durch die der Wert von pi geändert werden sollte. Dieses denkwürdige Vorhaben ist unter dem Namen »Indiana pi bill« in die Geschichte eingegangen. Im Repräsentantenhaus von Indiana wurde das Gesetz nach einer dritten Lesung angenommen, im Senat kam es dann aber nach der zweiten Lesung zu einer dauerhaften Zurückstellung, sodass die zweifellos ungewöhnliche gesetzliche Regelung niemals in Kraft getreten ist. Wie sich das für einen ordentlichen Gesetzestext gehört, war er in mehrere Abschnitte gegliedert. In Sektion 1 wurde zunächst Sinn und Zweck des Vorhabens erläutert, in Sektion 2 folgte dann die Begründung, warum der Wert auf 3,2 festgelegt werden sollte. In der dritten Sektion wurden die Vorteile für Erziehung und Wissenschaft geschildert, die durch die vorgeschlagene Änderung

von pi zu erwarten wären. Das geradezu unglaubliche Gesetzgebungsverfahren ging auf die Initiative des wohl sehr einflussreichen Hobbymathematikers Edwin J. Goodwin zurück. Er schilderte der Regierung von Indiana die Vorteile der pi-Änderung offenbar so eindrucksvoll, dass man dort ein großes Geschäft witterte und schnell ein neues Gesetz formulierte. Kurz vor der endgültigen Verabschiedung im Senat konnte ein »echter« Mathematiker das merkwürdige Vorhaben dann doch noch stoppen.

Nach über hundert Jahren erfolgte in den USA ein zweiter Angriff auf die Zahl pi. In Huntsville (Alabama) erschien nämlich 1998 im vierten Heft des Wissenschaftsjournals *New Mexicans for Science and Reason (NMSR) Reports* ein Artikel, dessen erste Sätze bereits für große Aufregung sorgten. Sie lauteten: »NASA-Ingenieure und Mathematiker sind in dieser Stadt der Hochtechnik sprachlos und erzürnt über die Legislative des Staates Alabama, die mit knapper Mehrheit gestern ein Gesetz verabschiedet hat, das pi, eine mathematische Konstante die in der Luftfahrtindustrie angewendet wird, redefiniert. Die Gesetzesvorlage für die Änderung des Wertes von pi auf exakt 3 wurde ... von Leonard Lee Lawson eingebracht und bekam nach einer Briefkampagne von Mitgliedern der Solomon Society ... schnell Unterstützung. Gouverneur Guy Hunt sagte, er würde am Mittwoch das Gesetz unterschreiben.« Im weiteren Text des Artikels wurden Gegner und Befürworter des Gesetzes zitiert. So sagte beispielsweise Marshall Bergman, ein Manager der Organisation für ballistische Raketenabwehr: »Es wäre nett gewesen, wenn sie jemanden konsultiert hätten, der pi wirklich benutzt.« Auch die Mathematikerin Kim Johanson von der University of Alabama äußerte sich sehr kritisch und meinte, dass pi mathematisch definiert sei als »3,14159 plus so viel weitere Stellen hinter dem Komma, wie man Zeit hat auszurechnen.« Dieser wissenschaftlichen Argumentation setzte der Gesetzesinitiator Lawson Aussagen aus der Bibel entgegen. Er berief sich auf das erste Buch der Könige, Kapitel 7, Vers 23, wo über das Altarbecken im Tempel des Königs Salomo zu lesen ist: »... Hierauf fertigte er ein kreisrundes Becken an, das von einem Rand zum andern 10 Ellen maß ... und eine Schnur von 30 Ellen umspannte es.« Außerdem stellte Lawson die Nützlichkeit von Zahlen in Frage, die nicht genau berechnet werden können. Er vermutete sogar, dass das Nichtwissen der exakten Antwort die Selbstachtung von Studenten beeinträchtigen könnte. Abschließend sagte er: »Wir

müssen zu einigen Absolutheiten in unserer Gesellschaft zurückkehren.« Lawson erhielt auch Unterstützung aus der Wissenschaft, da der Techniker Russell Humbleys vom Marshall-Raumfahrt-Zentrum aussagte: »Pi ist nur ein Artefakt der euklidischen Geometrie ... Es gibt andere Geometrien und pi ist unterschiedlich in jeder von ihnen ...«

Einige Erziehungsexperten glaubten dem Bericht zufolge, dass die Gesetzgebung die Art des Mathematikunterrichts in Alabama wesentlich verändern könnte. Lily Ponja, ein Mitglied der staatlichen Schulbehörde meinte dazu: »... der Wert von pi ist nur eine Theorie und wir sollten offen sein für alle Interpretationen.« Ponja erwartete, dass Studenten zukünftig die Freiheit haben würden, für sich selbst zu entscheiden, welchen Wert pi haben soll.

Viele andere Experten warnten davor, dass ein nationaler Kampf über pi beginnen könnte, der zwischen den Traditionalisten und der technischen Elite geführt würde. Dieser Beurteilung stimmte Leonard Lee Lawson ausdrücklich zu: »Wir wollen nur pi zu seinem traditionellen Wert zurückführen, welcher laut Bibel drei ist.«

Die Meldung, dass in Alabama der Wert von pi gesetzlich geändert worden sei, lief wie ein Lauffeuer um den ganzen Globus. Dank des damals schon weitverzweigten Internets erreichte die Nachricht in kürzester Zeit Wissenschaftler auf der ganzen Welt und löste eine gewaltige Protestwelle aus, die vor allem das Parlament und den Gouverneur von Alabama traf.

Die Herausgeber des NMSR-Reports sahen sich veranlasst, in der Maiausgabe ihres Journals darauf hinzuweisen, dass es sich bei dem Artikel um einen Aprilscherz gehandelt hatte, der von dem Physiker Mark Boslough verfasst worden war. Er hatte das Pseudonym »April Holiday« verwendet und sich auf die Presseagentur »The Associated Press« bezogen, um den Lesern klar zu machen, dass man den Artikel nicht für bare Münze nehmen darf. Im Internet wurde die Meldung aber meist ohne diese Hinweise verbreitet und deshalb haben wohl so erstaunlich viele Menschen die Sache ernst genommen.

Ganz ohne tiefere Hintergedanken hatte Mark Boslough den Artikel allerdings nicht verfasst. Er wollte damit wohl auch an die abstruse »Indiana pi bill« erinnern, die vor ca. hundert Jahren im Parlament behandelt wurde. Wichtiger war ihm aber vermutlich, eine seltsame Debatte zu karikieren, die 1998 im Senat von New Mexico

über die Beurteilung der Evolutionstheorie geführt worden war. Der Name des angeblichen Gesetzesinitiators Leonard Lee Lawson aus Alabama entsprach deshalb auch bis auf einen Buchstaben dem Namen des Senators Leonard Lee Rawson aus New Mexico, der während der parlamentarischen Aussprache auf dem Flur des Senatsgebäudes einen ausgestopften Affen mit dem Ausruf herumgeschwenkt hatte: »Das ist nicht mein Onkel!« Auch viele der anderen in dem Aprilscherz-Artikel genannten Personen hatten mehr oder minder große Ähnlichkeit mit Leuten, die an der Debatte um die Bewertung der Evolutionstheorie beteiligt waren. In einigen Staaten der USA wird ja schon seit vielen Jahren von christlichen Fundamentalisten verlangt, dass an Schulen nicht nur die Darwin'sche Theorie über die Entstehung der Arten gelehrt wird, sondern auch der Kreationismus, der auf der biblischen Schöpfungsgeschichte basiert. Dieser Meinung hat sich inzwischen auch US-Präsident Bush angeschlossen, der ja den Fundamentalisten durchaus nahesteht (siehe auch S. 23). In dem US-Bundesstaat Kansas haben die Schulbehörden diese fundamentalistische Forderung bereits umgesetzt. Aber auch in Europa gibt es solche Bestrebungen. In Italien versuchte die Regierung unter Berlusconi im April 2004 die Evolutionstheorie aus dem Lehrplan der gymnasialen Mittelstufe zu streichen. Erst durch massive Proteste vieler Politiker und prominenter Wissenschaftler konnte das Vorhaben gestoppt werden. Es ist kein Wunder, dass diese merkwürdigen Vorkommnisse einige Satiriker auf den Plan gerufen haben.

## **Intelligentes Design?**

### **Satiren über den Kreationismus**

Der Kreationismus erklärt die Entstehung des Universums und allen Lebens durch das direkte Einwirken eines schöpferischen Gottes entsprechend der Darstellung in der Bibel. Naturwissenschaftliche Erklärungen, insbesondere die Darwin'sche Evolutionstheorie, werden abgelehnt und zum Teil sogar als Gotteslästerung empfunden. Abgeleitet wurde die Bezeichnung von dem lateinischen Wort »creare«, das »erschaffen« bedeutet. Der Kreationismus ist vor allem bei evangelistisch bzw. fundamentalistisch orientierten Christen

weitverbreitet, die alle Aussagen der Bibel wörtlich nehmen. Insbesondere in den USA haben die Kreationisten eine breite Basis. Nach einer Umfrage aus dem Jahr 2005 sind 42 % der US-Amerikaner der Ansicht, dass »die Lebewesen seit Anbeginn der Zeit in ihrer heutigen Form existieren.« Eine Mehrheit der US-Bevölkerung befürwortet eine Berücksichtigung kreationistischer Hypothesen im Schulunterricht. Auch der derzeitige Präsident Bush vertritt diese Ansicht (siehe auch S. 22). Auch im Judentum und im Islam sind kreationistische Vorstellungen vorhanden, die aber zurzeit nicht so heftig diskutiert werden wie im Christentum.

Eine moderne Variante des Kreationismus wird »Intelligent Design (ID)« genannt. Die Bezeichnung wurde bereits 1871 von Lord Kelvin benutzt, der im Gegensatz zu Darwin die Auffassung vertrat, dass die Evolution göttlich gelenkt wäre. Wiederbelebt wurde der Begriff, nachdem 1987 das Oberste Bundesgericht der USA die Berücksichtigung des Kreationismus im Lehrplan von öffentlichen Schulen als verfassungswidrig eingestuft hatte. Das 1989 veröffentlichte Buch des Kreationisten Charles Thaxton mit dem Titel »Of Pandas and People« gilt als erstes Buch über »Intelligent Design«. Einer breiten Öffentlichkeit wurde diese Variante des Kreationismus aber erst durch das Buch »Darwin on Trial« von dem US-Juristen Philipp E. Johnson bekannt. Er gilt deshalb auch als Gründungsvater der Intelligent-Design-Bewegung. Vertreter dieser oft auch dem Neokreationismus zugeordneten Glaubensrichtung sind der Meinung, dass bestimmte Erscheinungen des Lebens und Entwicklungen im Universum besser durch eine intelligente Ursache erklärbar sind als durch naturwissenschaftliche Evolutionstheorien. Ein direkter Bezug auf die Bibel wird meist vermieden, um den Vorstellungen einen wissenschaftlichen Anstrich zu verleihen. Damit soll erreicht werden, dass »Intelligent Design« als wissenschaftliche Theorie anerkannt wird, die auch in den Schulen gelehrt werden muss. Auf Grund der strikten Trennung von Kirche und Staat ist es nämlich in den USA verboten, an öffentlichen Schulen religiöse Vorstellungen im Unterricht zu behandeln, sodass kreationistisches Gedankengut im Unterricht bisher nur relativ wenig Berücksichtigung gefunden hat. Die Strategie der Verwissenschaftlichung des Kreationismus wird vor allem durch das Discovery Institut gesteuert, das 1990 von Bruce Chapman, einem einflussreichen konservativen Politiker der Reagan-Ära, gegründet wurde. Zurzeit wird das Institut von einem

15-köpfigen Direktorium geleitet, das fast ausschließlich aus fundamentalistischen Christen besteht. Das Mitglied Howard Ahmanson sagte einmal über seine Arbeit: »Mein Ziel ist die vollständige Integration des biblischen Rechts in unser Leben.« In einigen US-Staaten haben die konzertierten Aktionen schon dazu geführt, dass Intelligent Design auch an Schulen unterrichtet wird. Allerdings gab es 2005 einen Rückschlag, weil ein US-Bundesgericht entschieden hat, dass Intelligent Design nicht als wissenschaftlich fundierte Theorie, sondern als Pseudowissenschaft mit religiösem Hintergrund einzustufen ist. Der verantwortliche Richter John E. Jones, der übrigens von Präsident Bush berufen wurde, erhielt nach dem Urteil Morddrohungen und musste von der Bundespolizei beschützt werden.

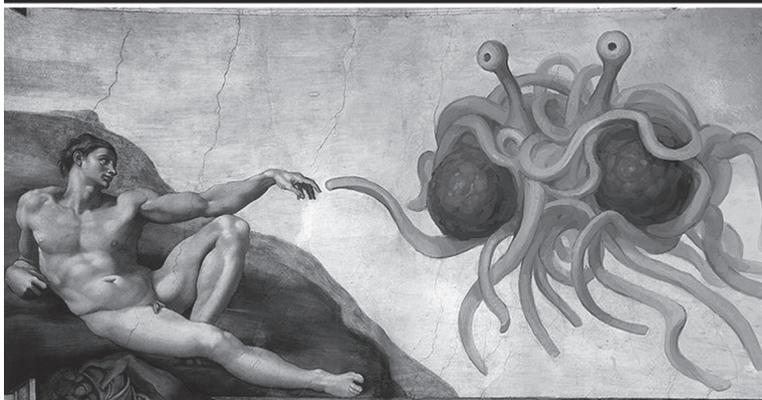
An den aktuellen Auseinandersetzungen um die Anerkennung des »Intelligent Design« als Wissenschaft haben sich auch viele berühmte Forscher beteiligt: Im September 2005 veröffentlichten 38 Nobelpreisträger folgende Erklärung: »Intelligent Design ist fundamental unwissenschaftlich. Es kann nicht als eine wissenschaftliche Theorie getestet werden, weil seine zentrale Aussage auf dem Glauben an eine Intervention eines übernatürlichen Agens beruht.« Wenig später gab auch die Vereinigung der australischen Naturwissenschaftler und Lehrer, die 70.000 Mitglieder hat, eine Stellungnahme ab. Sie lautet: »Intelligent Design ist keine Wissenschaft. Alle Schulen sind aufgerufen, Intelligent Design nicht als Naturwissenschaft zu unterrichten, weil ihm jedes Merkmal einer wissenschaftlichen Theorie fehlt.«

Parallel zu diesen sehr ernsthaften Protesten gegen die Intelligent-Design-Bewegung sind vor allem in den USA aber auch einige Parodien entstanden, die sich mit der angeblichen Wissenschaftlichkeit dieser Kreationismusvariante satirisch beschäftigen. So schrieb beispielsweise der emeritierte Physikprofessor Mark Perakh 2003 das Buch mit dem provozierenden Titel »Unintelligent Design«. Darin vertritt er die These, dass der Schöpfungsplan durchaus nicht intelligent, sondern eher unintelligent war und es deshalb zu etlichen Pannen kam. Als Hinweis darauf führt der Autor unter anderem die zoologische Familie der Elefanten an. Man kennt heute Fossilien von 25 verschiedenen Arten, aber nur zwei leben heute noch. Das legt nach Auffassung des Autors den Schluss nahe, dass der Schöpfer immer wieder versuchte »große Säuger mit großen Ohren und langer Nase« zu kreieren, dabei aber so oft Fehler machte, dass

fast alle dieser Geschöpfe wieder ausgestorben sind. Mit diesem Beispiel wurde sehr einprägsam auf eine logische Schwachstelle in der Begründung des »Intelligent Designs« hingewiesen. Mit der Vorstellung einer vorausschauenden schöpferischen Intelligenz verträgt sich nämlich das durchaus häufige Aussterben von Tier- und Pflanzenarten wirklich nicht besonders gut.

Eine andere Satire trägt den beziehungsreichen Namen »Intelligent Falling (IF)«. Sie wurde erstmals 2005 mit dem Titel »Teaching Gravity« von dem bekannten Autor David Craig Simpson vorgestellt. Wenig später erschien im Internet eine erweiterte Version des Biologen Josua Rosenau, die den Titel »Inspiration (The Birth of Intelligent Falling)« trug. Der Artikel erschien wenig später auch in der satirischen Zeitschrift *The Onion*. Die Theorie des »Intelligent Falling« beruht auf der Annahme, dass Objekte nicht durch die Gravitationskraft, sondern von einer »höheren Intelligenz« auf dem Boden gehalten werden. Als Beleg für diese Hypothese werden ähnlich fragwürdige Argumente angeführt, wie sie auch von Vertretern des »Intelligent Designs« benutzt werden. Abschließend schreibt der Autor: »IF vertritt die Ansicht, dass die Bewegungen der Planeten und Sterne um die Erde zu komplex sind, um nur durch natürliche Prozesse erklärt werden zu können. Es muss einen Schieber geben. Wenn ein Mensch den Weg entlang geht und plötzlich hinfällt, kann man erwarten, dass dies passiert, weil er geschubst worden ist. Ich glaube, dass Engel die Planeten anschieben, um den Fall von Objekten aufeinander zu kontrollieren. Wenn dies wahr ist, gibt es keinen Grund, unseren Kindern den unbiblischen Irrtum zu lehren, die Erde bewege sich um die Sonne. Wenn der Schieber will, dass die Sonne sich bewegt, gibt es keinen Grund, warum sie es nicht tun sollte. ... Wenn die Newtonisten nicht erklären können, was Schwerkraft ist, warum sollte man dann nicht ... akzeptieren, dass Intelligent Falling die einzig glaubhafte Erklärung für das Universum ist.«

Ein besonders origineller satirischer Beitrag zu der Diskussion über die Intelligent-Design-Bewegung ist zweifellos die Erschaffung einer neuen Religion, deren einzige Gottheit das »Fliegende Spaghetti-Monster (FSM)« ist. Es wurde 2005 von dem US-Physiker Bobby Henderson in die Welt gesetzt. Er reagierte damit auf die Anordnung der Schulbehörde im US-Staat Kansas, die Intelligent-Design-Vorstellungen gleichberechtigt neben der Darwin'schen Evolutionstheorie in den Unterricht einzuführen. Henderson schrieb dar-



## TOUCHED BY HIS NOODLY APPENDAGE

Das fliegende Spaghetti-Monster in Aktion (Quelle: [www.venganza.org/touched.htm](http://www.venganza.org/touched.htm), Niklas Jansson, 06.12.2007).

aufhin einen offenen Brief an diese Behörde und forderte, dass die Schüler auch im »FSMismus« unterrichtet werden. Die fundamentalen Glaubensinhalte des FSMismus beschrieb er so: »Die Welt wurde von dem nicht nachweisbaren ‚Fliegenden Spaghetti-Monster‘ erschaffen. Alle Hinweise auf das Wirken evolutiver Naturprozesse wurden von diesem Monster bewusst ausgestreut, um die Menschen zu verwirren. Bobby Henderson ist der Prophet dieser Religion. Das ‚Fliegende Spaghetti-Monster‘ verlangt von seinen Anhängern das Tragen von Piratenabzeichen. Die Ursache für die globale Erwärmung und alle anderen Naturkatastrophen ist die sinkende Zahl von Piraten ... Gebete beenden die Anhänger des Spaghetti-Monsters, die sich ‚Pastafaris‘ nennen, mit dem Wort ‚Ramen‘, das eine asiatische Nudelsuppe bezeichnet.«

Über die Reaktion der Schulbehörde von Kansas auf Hendersons Forderungen ist bisher nichts bekannt geworden. Die Zahl der Anhänger der FSM-Religion nimmt aber rasant zu. Im Internet findet man inzwischen mehr als eine Million Seiten, die sich mit dem Spaghetti-Monster beschäftigen. Der FSMismus ist auch schon von sektiererischen Abspaltungen betroffen. In West Virginia ist beispiels-

weise die »Orthodox Monsterist Church« entstanden, in Oregon gibt es den »Cult of Oregano«. Auch in Europa hat sich bereits ein Brückenkopf gebildet. Auf der Kanalinsel Jersey ist die »Moomin Church of His Spaghettiness« sesshaft geworden und in Deutschland gibt es inzwischen die Vereinigte Kirche des Fliegenden Spaghetti-Monsters mit Gemeinden in Bremen und Frankfurt. Möglicherweise wird von diesen Stützpunkten aus bald ganz Europa missioniert.

## **Es weihnachtet sehr**

### **Die Nikolausphysik und andere weihnachtliche Forschungsansätze**

Auch die angeblich so coolen Naturwissenschaftler können sich offensichtlich den vorweihnachtlichen Gefühlen und Stimmungen nicht vollständig entziehen. Dafür sprechen ihre vielfältigen Bemühungen, das Phänomen des Nikolaus bzw. des Weihnachtsmannes mit mehr oder minder strengen, wissenschaftlichen Methoden zu erforschen. Die Gesamtheit dieser Forschungsaktivitäten wird oft unter der Bezeichnung »Nikolausphysik« zusammengefasst. Leider fehlt es dabei aber nicht selten an eindeutigen Definitionen, sodass manchmal nicht klar erkennbar ist, wie die neu gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen sind und ob sie sich wirklich auf den uns bekannten Nikolaus beziehen. Das hängt unter anderem wohl damit zusammen, dass der Nikolaus in den verschiedenen Ländern sehr unterschiedliche Aufgaben zu erfüllen hat und auch das Datum für seine Aktivierung nicht überall das gleiche ist. Der heilige Nikolaus, dessen historische Grundlage ziemlich verwirrend aussieht, ist auf Grund einer alten Legende zum allgemein beliebten Kinderfreund geworden: Er soll drei arme Mädchen durch heimliche Goldgaben vor Schande bewahrt haben. Recht lange Zeit ist der Nikolaus bei seiner Aufgabe als freigiebiger Kinderbeschenker unbehelligt geblieben. Dann hat er aber Ärger mit Martin Luther bekommen, der die Heiligenverehrung aus reformationstheologischen Gründen ablehnt und damit auch die Kinderbeschenkung durch den Nikolaus am 6. Dezember in vielen Ländern zu Fall bringt. Ersatzweise erfindet Luther das »Christkind«, das zu Weihnachten den Kindern Geschenke bringt. Die reformierten Niederländer haben sich jedoch der Ausrottung des Nikolausfests erfolgreich widersetzt und deshalb be-

schert ihr »Sinterklaas« immer noch am 6. Dezember. In einigen Teilen Deutschlands, in der Schweiz und Österreich kommt der Nikolaus ebenfalls noch Anfang Dezember, bringt aber meist nur kleinere Gaben. Auch die Katholiken haben diesen Geschenktag für die Kinder noch bis ins beginnende 19. Jahrhundert beibehalten. Dann haben sich aber bei den verschiedenen christlichen Konfessionen die Weihnachtsbräuche zunehmend angeglichen. Das Christkind ist sozusagen auch »katholisch« geworden und dadurch hat sich die Bescherung bei Anhängern dieser Glaubensrichtung ebenfalls weitgehend auf Weihnachten konzentriert. Die protestantischen Kirchen haben sich für das Entgegenkommen mit der Übernahme der ursprünglich rein katholischen Weihnachtskrippe revanchiert.

Auswanderer aus den Niederlanden haben ihren »Sinterklaas« auch in die Neue Welt mitgenommen, wo er zum »Santa Claus« mutiert ist. Er entfaltet seine Schenkaktivitäten als Weihnachtsmann, der mit einem von Rentieren gezogenen Schlitten durch die Lüfte schwebt und heimlich durch den Kamin in die Häuser einsteigt, wo er dann Geschenke hinterlässt.

Eine wichtige Basis für die Gesamtheit der aktuellen Nikolausphysik stellt ein Artikel dar, der wahrscheinlich 1990 erstmalig publiziert worden ist, und seitdem in mehr oder minder abgeänderter Form vor allem im Internet eine weite Verbreitung gefunden hat. Die Autoren des grundlegenden Werkes sind unbekannt, an manchen Stellen wird jedoch berichtet, dass finnische Wissenschaftler sich der schwierigen Aufgabe unterzogen hätten, die vielfältigen Belastungen zu berechnen, denen der Nikolaus bzw. der Weihnachtsmann pro Jahr ausgesetzt ist.

Als Erstes wird in dem Artikel festgestellt, dass bisher keine Rentierart bekannt ist, die fliegen kann. Dadurch können sich zweifellos schwerwiegende Probleme bei der zeitgerechten Durchführung der notwendigen Geschenktransportleistungen ergeben. Um die logistische Gesamtleistung einigermaßen abschätzen zu können, haben die Autoren sodann berechnet, wie viele Kinder auf der Erde vom Nikolaus bedient werden müssen. Sie legen dabei die Zahl von zwei Milliarden Menschen unter 18 Jahren zu Grunde. Da muslimische, hinduistische jüdische und buddhistische Kinder nicht berücksichtigt werden müssen, weil sie in der Regel nicht an den Nikolaus oder Weihnachtsmann glauben, reduziert sich das Arbeitspensum auf 378 Millionen Kinderbesuche. Bei der sehr optimistischen Annahme

von 3,5 Kindern pro Familie müssen demnach 91,8 Millionen Haushalte besucht werden. Als gesamtes Zeitbudget für die Durchführung der Geschenkverteilung werden 31 Stunden errechnet, die sich durch die verschiedenen Zeitzonen und die Erdrotation ergeben. Dabei wird unterstellt, dass sich der Weihnachtsmann / Nikolaus sinnvollerweise von Osten nach Westen bewegt. Auf der Basis dieser Grundannahmen haben die Wissenschaftler berechnet, dass der weihnachtliche Expressbote pro Sekunde 822,6 Häuser ansteuern muss. Daraus geht hervor, dass ihm pro christlichen Haushalt nur etwas mehr als eine Tausendstelsekunde bleibt. In manchen Gegenden der Erde muss er in dieser kurzen Zeit vom Schlitten absteigen, durch den Schornstein in das Haus einfahren, die Geschenke austeilen, das Haus wieder verlassen und seinen Schlitten erneut in Gang setzen. Zusätzlich muss noch die Fahrzeit von Haus zu Haus berücksichtigt werden. Bei einer angenommenen durchschnittlichen Entfernung von 1,5 km zwischen den Häusern, ergibt sich eine Reiestrecke von 120 Millionen Kilometern, die in den zur Verfügung stehenden 31 Stunden absolviert werden müssen. Daraus lässt sich die durchaus beachtliche Durchschnittsgeschwindigkeit des Schlittens von 1.046 Kilometern pro Sekunde ermitteln, was etwa der 300fachen Schallgeschwindigkeit entspricht. Ein ernstzunehmendes Problem stellt auch das Gewicht des Schlittens dar. Wenn jedes Kind auch nur ein Geschenk mit dem Gewicht eines mittleren Lego-Baukastens von ca. 900 Gramm bekommen soll, ergibt sich eine Gesamtbelastung von 340.200 Tonnen. Dabei ist das Eigengewicht des Schlittens und des bekanntlich durchaus korpulenten Weihnachtsmannes noch gar nicht berücksichtigt. Die Bewegung der Gesamtmasse mit einer Geschwindigkeit von über 1000 km/s erzeugt einen gewaltigen Luftwiderstand. Dadurch wird sich der Schlitten samt Rentiergespann und Weihnachtsmann ähnlich aufheizen wie ein Raumschiff beim Eintritt in die Erdatmosphäre. Das erste Rentierpaar absorbiert dabei etwa 14,3 Quintillionen Joule Energie und explodiert dadurch in Bruchteilen einer Sekunde. Die übrigen Rentiere ereilt leicht zeitversetzt das gleiche Schicksal, sodass das gesamte Gespann in 0,00426 Sekunden vollständig verdampft ist. Gleichzeitig ist der Weihnachtsmann gewaltigen Zentrifugalkräften ausgesetzt, die ungefähr 17,500mal höher sind als die normale Erdanziehungskraft. Auf einen 135 kg schweren Weihnachtsmann wirkt dabei eine Belastung von 1.957.290 kg ein. Auf Grund

einer sehr sorgfältigen Analyse ihrer Daten sind die vermutlich in Finnland angesiedelten Vertreter der Nikolausphysik zu einem recht unerfreulichen Gesamtergebnis gekommen: Sollte der Weihnachtsmann oder der Nikolaus jemals Geschenke in der den Berechnungen zu Grunde gelegten Weise verteilt haben, dann ist er jetzt tot.

Dieses niederschmetternde Resultat haben aber weltweit viele namhafte Nikolausphysiker nicht widerspruchslos hingenommen. Es hat Gegendarstellungen gehagelt, die für alle vorgebrachten Probleme eine Erklärung anbieten. Schon das erste Argument, dass noch niemand ein fliegendes Rentier gesehen habe, ist schnell zerpfückt: Bekanntlich sind mindestens 300.000 auf der Erde vorkommende Tierarten noch gar nicht klassifiziert. Warum sollten sich darunter nicht auch fliegende Rentiere befinden? Das errechnete Zeitproblem erscheint ebenfalls nicht allzu schwerwiegend: Wenn



Typischer Weihnachtsmann  
(Quelle: Purestock).

ein handelsüblicher PC im Bruchteil einer Sekunde Tausende von Rechenoperationen durchführen kann, so sollte es doch auch für einen geübten Weihnachtsmann bzw. Nikolaus möglich sein, in einer Tausendstelsekunde ein Kind zu beglücken. Möglicherweise können die beiden sogar die Zeit dehnen oder rückwärts laufen lassen. Immerhin hat schon Einstein mit seiner Relativitätstheorie festgestellt, dass die Zeit langsamer verläuft, wenn man sehr schnell ist. Die hohen körperlichen Belastungen, die bei dem logistischen Großeinsatz entstehen, können vielleicht deswegen verkraftet werden, weil sowohl der Nikolaus / Weihnachtsmann als auch sein Schlitten samt Rentieren aus Antimaterie bestehen.

Die Existenz und Leistungsfähigkeit von Weihnachtsmann und / oder Nikolaus wären natürlich am einfachsten beweisbar, wenn ein Exemplar für experimentelle Untersuchungen zur Verfügung stünde. Bisher ist zwar noch kein Vertreter dieser Gattung gesichtet worden, aber es existiert bereits eine Vielzahl von Methoden, mit denen man Weihnachtsmänner oder Nikoläuse fangen kann. Die wichtigsten bisher publizierten Fangtechniken sind:

- 1) Geometrische Methode: Man stellt dafür einen zylindrisch geformten Käfig auf eine Waldlichtung. Im günstigsten Fall ist der Weihnachtsmann gleich in dem Käfig. Andernfalls führt man eine Inversion der Käfigwände durch, was dazu führt, dass der Weihnachtsmann im Käfig landet.
- 2) Projektionsmethode: Als Annahme gilt, dass die Erde eine Scheibe ist. Diese Ebene wird auf eine Gerade projiziert, die durch den Käfig läuft. Nach der Projektion dieser Geraden auf einen Punkt im Käfig wird sich der Weihnachtsmann im Käfig befinden.
- 3) Topologische Methode: Wenn man den Weihnachtsmann als Torus auffasst, muss man nur noch die Waldlichtung in den vierdimensionalen Raum transformieren und so falten, dass der Weihnachtsmann bei der Rückführung in die Dreidimensionalität verknötet wird. Er lässt sich dann problemlos einfangen.
- 4) Stochastische Methode: Dafür werden ein Laplacerad, einige Würfel und eine Gauß'sche Glockenkurve benötigt. Mit dem Laplacerad fährt man in den Wald und wirft die Würfel aus. Das macht den Weihnachtsmann neugierig und er kommt angefahren. Durch Überstülpung der Gauß'schen Glocke kann man ihn dann mit der Wahrscheinlichkeit von eins einfangen.

- 5) Newton'sche Methode: Käfig und Weihnachtsmann ziehen sich infolge von Gravitationskräften so stark an, dass bei Vernachlässigung der Reibung der Weihnachtsmann früher oder später im Käfig landen wird.
- 6) Schrödinger-Methode: Die Wahrscheinlichkeit zu einem beliebigen Zeitpunkt einen Weihnachtsmann im Käfig zu finden ist größer als null. Man kann sich also einfach hinsetzen und warten.
- 7) Einstein'sche Methode: Bei Überfliegen der Waldlichtung mit Lichtgeschwindigkeit wird der Weihnachtsmann durch die relativistische Längenkontraktion flach wie Papier, das man gut ergreifen kann.
- 8) Experimentelle Methode: Mithilfe einer semipermeablen Membran, die alles außer Weihnachtsmänner durchlässt, siebt man den Wald aus.

Es ist durchaus denkbar, dass mit einer dieser Fangtechniken es in nächster Zeit gelingen wird, eines Weihnachtsmannes habhaft zu werden. Dann werden wohl auch die letzten Zweifler von seiner Existenz überzeugt sein. Ähnliches gilt zweifellos auch für den Nikolaus. Es könnte allerdings sein, dass sich die beiden als ein untrennbares Mischwesen erweisen. Das wäre aber dann ein mehr biologisches Problem, über dessen Lösung sich die Nikolausphysiker nicht den Kopf zerbrechen müssen.

## Klangvolle Namen

### Von unechten und echten Mathematikern

Alessandro Binomi heißt ein Mathematiker, der vermutlich aus Italien stammt. Er wird häufig als Urheber wichtiger mathematischer Grundlagen wie Binomialkoeffizienten, Binomialverteilung, binomische Formeln und nicht zuletzt auch des binomischen Lehrsatzes genannt. Aber obwohl sogar seine Geburts- und Sterbedaten bekannt sind (die allerdings in merkwürdiger Weise denen von Isaac Newton ähneln), hat es den Mathematiker Binomi doch nie gegeben. Er ist vielmehr der Phantasie eines bisher Unbekannten entsprungen, der vermutlich meinte, das »Binom« spiele in der Mathematik eine so wichtige Rolle, dass es dafür einen Urheber geben muss, dessen

Name sich in diesem Ausdruck wiederfinden sollte. Ein »Binom« ist ein zweigliedriger mathematischer Ausdruck der Form  $a + b$  oder  $a - b$ . Die Bezeichnung geht aber nicht auf einen ominösen italienischen Gelehrten zurück, sondern setzt sich zusammen aus der griechischen Silbe »bi«, die zwei bedeutet und dem verkürzten lateinischen Wort »nomen« für Name. Diese Erklärung für die Benennung des Binoms ist aber so profan, dass sie bis heute keine allgemeine Anerkennung findet und immer noch gerne auf die personalisierte Namensdeutung zurückgegriffen wird. Allerdings ist man sich dabei nicht ganz einig, welcher Person die Ehre eigentlich gebührt. Am häufigsten wird zwar Alessandro Binomi genannt, aber es gibt auch Stimmen, die dafür plädieren, dass sein Bruder Francesco Binomi der Erfinder des Binoms gewesen sei. Daneben existieren auch Angaben, wonach das Binom kaiserlicher Herkunft ist. Aber auch hierfür sind die historischen Hinweise nicht ganz eindeutig, denn in manchen Quellen ist von Kaiser Binomi I. die Rede, in anderen wird Kaiser Binomi II. und manchmal sogar Binomi III. erwähnt. Um diese unschönen Rivalitäten zu beenden, erscheint der Vorschlag überlegenswert, jedem der vielen Binomis einen Teil der binomischen Grundlagen zuzuschreiben. Auf diesen Kompromiss wollte sich aber beispielsweise der Autor Otto Forster, der 1976 ein mathematisches Standardwerk zur Analysis geschrieben hat, nicht einlassen. Er nahm rücksichtsloserweise nur Alessandro Binomi in das Register seines Buches auf. Der Binomi-Verlag, der sich auf mathematische Lehrbücher spezialisiert hat, war da schon diplomatischer. Er verzichtete bei der Benennung des Verlags auf die Angabe von Vornamen oder Titeln und wurde auf diese Weise allen Binomis gerecht. Zu Weltruhm gelangte Binomi 1969 durch den Schweizer Astronomen Paul Wild. Er gab dem neu entdeckten Asteroiden 2029 den Namen »Binomi«. Anlass dafür soll einer von Wilds Studenten gewesen sein, der in einer Prüfung angab, ein Mathematiker namens Binomi, der ein Zeitgenosse Bernoullis gewesen sei, habe die binomischen Gleichungen eingeführt. Seitdem taucht der Name Binomi an so vielen Stellen auf, dass man sich ihn aus der Mathematik gar nicht mehr wegdenken kann.

Nicht ganz so bekannt wie Binomi ist der deutsche Mathematiker Julius Eigen, der als Vater des Eigenwerts, der Eigenwertgleichung und der Eigenfunktionen und -vektoren gilt. Manchmal wird sogar behauptet, er sei der Erfinder des Eigentums. Hinsichtlich des Vor-

namens von Herrn Eigen gibt es in der einschlägigen Literatur noch gewisse Differenzen: Meistens wird »Julius« angegeben, hin und wieder taucht aber auch »Manfred« auf. Bei letzterem dürfte es sich aber um eine Verwechslung mit dem Nobelpreisträger Manfred Eigen handeln, der Chemiker ist und sich, soweit bekannt, nie mit dem Eigenwertproblem beschäftigt hat. Trotz seines hohen Alters scheint Manfred Eigen auch noch viel mehr Lebenskraft zu besitzen als Julius, von dem 2005 berichtet wurde, dass er im Alter von 88 Jahren verstorben sei. Erstaunlicherweise hat er aber laut eines Berichts im Internet trotzdem 2006 noch an einer Lehrveranstaltung in Informatik an der Humboldt-Universität teilgenommen und sogar ein Protokoll mitverfasst. Seine Gesundheit war aber wohl doch schon recht angeschlagen, denn ein Kommilitone hat berichtet, dass Julius nicht am Abschlusstreffen der Arbeitsgruppe teilnehmen konnte. Er soll an akuter Nichtexistenz gelitten haben.

Im Fachbereich Mathematik der Humboldt-Universität scheint Julius Eigen ohnehin eine recht bekannte Person zu sein. Er spielt dort nämlich als verzweifelter Student in einem Drama neben Al Gebraios, dem Gott der Mathematik, eine Hauptrolle. Das gereimte Opus in drei Akten findet sich auch im Internet. Es beginnt mit einer Strophe in der Julius klagt:

Wie raubt mir, ach, des Schlafes Stunden,  
seit Tagen diese Matrix nur!  
Hab' durch Probieren nicht gefunden,  
der Eigenwerte einen nur.

Über den deutschen Mathematiker und Physiker Jakob Schütt sind in der Literatur nur sehr spärliche Angaben zu finden. Es ist lediglich bekannt, dass er sich intensiv mit der Berechnung von Kegeln beschäftigt hat, die aus angehäuften Kleinpartikeln bestehen. Er konnte schließlich beweisen, dass dieser Kegeltyp eine maximale Hangneigung besitzt, die abhängig ist vom aufgeschütteten Material. Für diese weitreichende Erkenntnis sind ihm vor allem die Tiefbauingenieure heute noch zu großem Dank verpflichtet und ihr Berufsverband hat deshalb durchgesetzt, dass solche Materialanhäufungen in der Fachsprache als »Schüttkegel« bezeichnet werden.

Im Gegensatz zu den Vorgenannten hat der Mathematiker H. Pértard einen realen Hintergrund. Allerdings weist er eine sehr komplexe Individualität auf. Hinter diesem Namen verstecken sich näm-

lich die amerikanischen Mathematikprofessoren Ralph P. Boas jr. und Frank Smithies. Sie publizierten 1938 gemeinsam unter dem Pseudonym H. Pétard in der Fachzeitschrift *American Mathematical Monthly* einen Artikel mit dem aufsehenerregenden Titel »Ein Beitrag zur mathematischen Theorie der Großwildjagd«. In diesem Aufsatz stellten sie mehrere mathematische und physikalische Theorien vor, die bei der Jagd auf Löwen in der Sahara-Wüste hilfreich sein können. Eine besonders bemerkenswerte Methode beruht auf dem sogenannten Bolzano-Weierstraß-Theorem und wird so beschrieben: »Halbiere die Wüste durch einen Zaun in Nord-Süd-Richtung. Der Löwe ist dann entweder in der westlichen oder östlichen Hälfte. Wir wollen annehmen, dass er in der westlichen Hälfte ist. Halbiere diesen Bereich durch einen Zaun in Ost-West-Richtung. Der Löwe ist entweder im nördlichen oder südlichen Teil. Wir wollen annehmen, er ist im nördlichen Bereich. Wir setzen diesen Prozess unbegrenzt fort, wobei wir bei jedem Schritt einen genügend festen Zaun bauen. Der Durchmesser der jeweils gewählten Bereiche nähert sich null, sodass der Löwe schließlich von einem Zaun beliebig kleiner Länge umgeben ist.« Die Publikation von H. Pétard zählt heute zu den Klassikern und hatte zur Folge, dass in späteren Jahren noch einige weitere Berichte erschienen, in denen über die Löwenjagd unter Anwendung der neuesten mathematisch-physikalischen Theorien berichtet wurde. Sogar die Nikolausphysik erhielt dadurch wesentliche Impulse, denn einige Techniken zum Einfangen von Weihnachtsmännern beruhen auf den gleichen theoretischen Grundlagen wie die Jagdmethoden in der Sahara (siehe S. 31 f.).

## **Schwindel oder Parodie?**

### **Die Publikationen der Gebrüder Bogdanov**

Grichka Bogdanov und sein Zwillingbruder Igor sind hochbegabte Selbstdarsteller, die in Frankreich durch ihre Fernsehsendungen einen hohen Bekanntheitsgrad erreicht haben. Sie wurden 1949 auf einem Schloss in Saint Lary / Gascogne geboren. Ihre wohlhabenden Eltern stammten aus dem russischen und österreichischen Adel und hatten in Frankreich Zuflucht gesucht. Die Zwillingbrüder scheinen Wunderkinder gewesen zu sein. Ihren eigenen

Angaben zufolge wurde bei ihnen schon früh ein sehr hoher Intelligenzquotient festgestellt. Wegen ihrer intellektuellen Frühreife beendeten sie ihre Schulausbildung vorzeitig und erhielten Privatunterricht. Unter anderem erlernten sie auch sechs Fremdsprachen. Die sehr selbstbewussten Zwillinge schilderten ihren ungewöhnlichen Werdegang einmal so: »Mit drei Jahren konnten wir Klavier spielen, mit 14 haben wir das Abitur bestanden und mit 16 hatten wir den Pilotenschein.« Über die weitere Ausbildung gaben die Brüder allerdings wenig Auskunft, sodass etwas unklar ist, was sie eigentlich bis zu ihrem 30. Lebensjahr gemacht haben. Zeitweilig scheinen sie mehr oder minder erfolgreich Mathematik studiert zu haben. Ab 1979 tauchen die beiden im französischen Fernsehen auf und moderieren recht erfolgreich populärwissenschaftliche Sendungen. Nebenbei besuchten sie auch Vorlesungen aus den verschiedensten Wissensgebieten an der Ecole de Haute Etude in Paris und begannen Bücher zu schreiben. Eines davon trug den etwas großspurigen Titel: »Gott und die Wissenschaft«. Das 1991 erschienene Buch wurde in Frankreich ein Bestseller. Dazu dürfte wesentlich beigetragen haben, dass Jean Guilton als Koautor mitgewirkt hatte, denn er ist ein sehr bekannter Vertreter der katholischen Philosophie.

Die Freude über den großen Erfolg konnten die Zwillinge allerdings nicht lange ungehemmt genießen, denn schon bald verklagte sie der Astronom Trinh Xuan Thuan. Er hatte 1988 ein Buch mit dem Titel: »Die geheime Melodie: Und der Mensch schuf das Universum« veröffentlicht und musste zu seinem großen Erstaunen feststellen, dass ganze Passagen daraus in dem Bestseller der Bogdanov-Brüder auftauchten. Aber so schnell waren die Zwillinge nicht klein zu kriegen. Sie erhoben Gegenklage und behaupteten, Thuan habe aus ihren früheren Publikationen abgeschrieben. Die juristischen Auseinandersetzungen zogen sich bis 1995 hin und endeten schließlich in einem außergerichtlichen Vergleich: Beide Parteien bezahlten sich gegenseitig die Kosten des Verfahrens und verzichteten auf Schadensersatz. Während dieser Auseinandersetzung um ihre wissenschaftliche Seriosität wurde den Brüdern Bogdanov wohl schmerzlich bewusst, dass ihnen ein akademischer Grad fehlte. Deshalb nahmen sie Kontakt zu Professor Moshe Flato auf, der an der Universität von Bordeaux Mathematische Physik unterrichtete und in Fachkreisen einen guten Ruf hatte. Bei ihm waren die Bogda-

nov-Zwillinge zwei Jahre Doktoranden. Als sie ihre Dissertationen weitgehend fertig gestellt hatten, kam ihr Doktorvater 1998 bei einem Autounfall ums Leben. Daniel Sternheimer, ein langjähriger Kollege Flatos, übernahm die Promotionsverfahren, als eine Art »Testamentvollstrecker«, wie er es ausdrückte. Vermutlich hat er die Zusage bald bereut, denn seine neuen Doktoranden erwiesen sich als schwierig. Unter anderem sagte Sternheimer: »Die Bogdanovs sind sehr begabt, wenn auch nicht für die Wissenschaft.« Hinsichtlich ihrer Arbeitsweise meinte er, sie wären ständig in Gefahr gewesen, sich durch »vage Behauptungen und einen impressiven Denkstil selbst ins Bein zu schießen«. Seine Versuche, mit den Brüdern wissenschaftlich zu arbeiten, erinnerten Sternheimer an Professor Higgins, der bekanntlich in »My Fair Lady« versuchte, Eliza Oxford-Englisch beizubringen. Trotz aller Schwierigkeiten kam zumindest das Promotionsverfahren von Grichka Bogdanov 1999 zu einem mehr oder minder guten Ende. Er wurde promoviert, allerdings mit der schlechtesten Note, die bei einem positiven Abschluss des Verfahrens vergeben werden kann. Igor hatte weniger Glück. Ihm wurde empfohlen, seine Doktorarbeit zurückzuziehen und sie noch einmal zu überarbeiten. Außerdem sollte er mindestens drei Arbeiten in Zeitschriften publizieren, die über ein Gutachtersystem verfügen. Igor gelang es schließlich diese Auflagen zu erfüllen, sodass er 2002 die Promotion ebenfalls abschließen konnte. Die Benotung war allerdings genauso schlecht wie bei seinem Bruder. Alle Beteiligten fühlten sich vermutlich sehr erleichtert über den Abschluss dieser unrühmlichen Promotionsverfahren und hofften, dass die Angelegenheit möglichst schnell in Vergessenheit gerät. Aber daraus wurde nichts, denn der deutsche Physiker Max Niedermaier fragte per E-Mail bei Kollegen nach, ob sie die Arbeiten der Gebrüder Bogdanov kennen würden und ob sie wie er der Meinung wären, dass die Publikationen größtenteils aus wohlklingenden Worthülsen bestehen. Daraus entwickelte sich eine lebhafte Diskussion, die schließlich den US-Physiker John Baez bewog, einen Artikel ins Internet zu stellen, der die Überschrift trug: »Ist die Physik von einem umgekehrten Sokal-Jux betroffen?«. Der Physiker Alan Sokal hatte nämlich einige Jahre früher mit einem pseudowissenschaftlichen Artikel die Sozialwissenschaften mächtig veräppelt (siehe S. 218f.). Baez, der ein anerkannter Fachmann für Mathematische Physik ist, kam in seinem Artikel über die Arbeiten der Gebrüder Bogdanov zu fol-

gendem Urteil: »Einige Teile scheinen fast einen Sinn zu ergeben, aber je sorgfältiger ich sie las, um so weniger Sinn ergaben sie. Irgendwann musste ich entweder Lachen oder bekam Kopfschmerzen. Einige Leute, die das lesen und sich in der Terminologie nicht wirklich auskennen, mögen sich im Zweifel für die Verdächtigen entscheiden, aber ich weiß, dass sie mit all diesen Begriffen nicht wirklich etwas anfangen. Sie reihen sie einfach zu plausibel klingenden Sätzen aneinander, aber die Sätze haben keinen Sinn.« Da Baez nicht glauben konnte, dass die Autoren ihr physikalisches Kauderwelsch ernst gemeint hatten, äußerte er die Vermutung, dass sie die inzwischen sehr undurchsichtig gewordene Theoretische Physik damit veräppeln wollten. Auch John Barrow, der an der Universität Cambridge Mathematische Physik lehrt und auf diesem Gebiet als einer der größten Kapazitäten weltweit gilt, meldete sich zu Wort. Die Brüder Bogdanov hatten Kontakt zu ihm aufgenommen, um ihn als Gutachter für ihre Dissertationen zu gewinnen. Aber nachdem er die Arbeiten gelesen hatte, lehnte er die Begutachtung ab, weil er das Geschreibsel für lächerlich hielt. Über die Autoren sagte er: »Das sind von Mystik infizierte Leute.«

Den Herausgebern der durchaus honorigen Zeitschriften, in denen Artikel aus der Feder der Bogdanovs erschienen waren, war die ganze Angelegenheit sehr peinlich, denn offensichtlich hatte das Gutachterverfahren versagt. Hermann Nicolai vom Max-Planck-Institut für Gravitationsforschung in Potsdam ist Mitherausgeber der Bogdanov-geschädigten Zeitschrift *Classical and Quantum Gravity*. Er sagte zu der blamablen Veröffentlichung: »Wenn mir der Artikel auf den Schreibtisch gekommen wäre, hätte ich ihn sofort zurückgeschickt. Der Artikel ist ein Potpourri von buzzwords der modernen Physik, das völlig inkohärent ist.« Auf die Frage, wieso die Gutachter die Arbeit akzeptiert hätten, meinte Nicolai lakonisch: »Da flutscht schon mal was durch.«

Besonderst stark in die Schusslinie geriet natürlich Daniel Sternheimer, der als Doktorvater der Gebrüder Bogdanov fungiert hatte. Er räumte ein: »Die Bogdanovs haben viele Ideen, sie sind wie große Kinder – aber wissenschaftlich sind sie Amateure. Ihre Arbeit ist kein Meisterwerk.« Trotzdem hält er auch heute noch die Vergabe der Dokortitel für gerechtfertigt, hat dafür aber eine eher unwissenschaftliche Begründung: »Sie haben das Talent, die Jugend für Wissenschaft zu begeistern.«

Bis heute ist noch nicht endgültig geklärt, wie die Bogdanov'schen Arbeiten letztlich einzustufen sind. Stellen sie höchst gelungene Parodien auf den Wissenschaftsbetrieb im Allgemeinen und in der Theoretischen Physik im Besonderen dar? Oder handelt es sich um bewusste Betrügereien, mit denen die Brüder ihre Dokortitel unrechtmäßig erwerben wollten? Oder glauben die Gebrüder Bogdanov wirklich, dass ihre Sammelsurien aus physikalischen Schlagworten wertvolle wissenschaftliche Arbeiten darstellen? Vor allem das übersteigerte Selbstbewusstsein der beiden Brüder spricht dafür, dass die letzte Möglichkeit die wahrscheinlichste ist. Bis heute verteidigen sie ihre Arbeiten mit Zähnen und Klauen, wobei sie allerdings auch vor unfeinen Methoden nicht zurückschrecken. So haben sie sich an der Diskussion im Internet nicht nur unter ihren eigenen Namen, sondern auch mit Pseudonymen beteiligt. Dabei benutzen sie zum Teil die Namen anderer Physiker und Mathematiker, um den Anschein zu erwecken, auch andere Wissenschaftler würden ihre Arbeiten verteidigen.

Die Bogdanovs versuchten auch gemeinsam mit einigen Gefolgsleuten, die entsprechenden Artikel der französischen Version der Internet-Enzyklopädie »Wikipedia« zu manipulieren. Als das Gleiche auch in der englischen Version versucht wurde, sperrte das oberste Entscheidungsgremium von »Wikipedia« die Seiten für die Brüder Bogdanov und ihre Fangemeinde. Aber es gibt ja noch andere Möglichkeiten: Einige Wissenschaftler erhielten E-Mails von einem Professor Yang vom »Internationalen Institut für Mathematische Physik« der Universität in Hongkong. Kollege Yang bezeichnete die Arbeiten der Bogdanovs als wissenschaftlich wertvoll. Nachforschungen ergaben allerdings, dass es in Hongkong weder das Institut noch den Professor Yang gibt. Wenig später tauchte auf einmal ein »Mathematisches Zentrum für Riemann'sche Kosmologie« in Litauen auf, das sich angeblich dem Werk der Bogdanovs widmet.

Trotz all dieser seltsamen Vorkommnisse können die Bogdanov-Brüder in Frankreich weiter unbehelligt ihre Fernseh-Shows moderieren. Sie haben auch ein neues Buch geschrieben, das den Titel trägt »Vor dem Big Bang«. Es wimmelt zwar von Fehlern, aber es verkauft sich offensichtlich gut. Inzwischen regt sich jedoch auch in Frankreich Widerstand. In einem Wissenschaftsmagazin erschien ein gut dokumentierter Artikel mit dem Titel »Die Mystifizierung der Bogdanovs«. Da sie in dem Bericht nicht besonders gut wegka-

men, verklagten die Gebrüder Bogdanov die Zeitschrift wegen Diffamierung. Im September 2006 entschied ein Gericht gegen die zwielichtigen Brüder und verurteilte sie zu der Zahlung von 2500 Euro an die Gesellschaft für Astronomie, die das Magazin herausgibt. Außerdem mussten die Bogdanovs die Kosten des Verfahrens tragen. Angesichts der guten Verkaufszahlen ihrer Bücher können sie solche Strafbefehle aber wohl aus der Portokasse bezahlen. Es ist zu vermuten, dass es auch in den nächsten Jahren noch einiges mehr oder minder Erheiterndes von den Gebrüdern Bogdanov zu lesen und zu hören geben wird.

## **Gefährliche Chemikalien**

### **Gesundheitsprobleme durch Dihydrogenmonoxid und Ethanol**

Die erste schriftlich formulierte Warnung vor Dihydrogenmonoxid (DHMO) stammt aus dem Jahr 1989. An der Universität von Kalifornien in Santa Cruz wurde ein Flugblatt verteilt, das in Großbuchstaben die brisante Überschrift »Kontaminationswarnung!« trug. Im Text war dann zu lesen: »Kürzlich wurde entdeckt, dass unser Wasserversorgungssystem mit einer gefährlichen Chemikalie kontaminiert wurde. Diese Chemikalie ist farb-, geruch- und geschmacklos und löst sich komplett in Wasser auf. ... Bei der Substanz handelt es sich um Dihydrogenmonoxid, das folgende Eigenschaften hat:

- Es wird als industrielles Lösungs- und Kühlmittel verwendet.
- Es wird vielfach bei Tierversuchen eingesetzt.
- Es wird bei der Verteilung von Pestiziden eingesetzt.
- Es ist ein integraler Teil des Betriebes von Nuklearanlagen.
- Es beschleunigt Korrosion und Verrosten.
- Es trägt zur Erosion unserer natürlichen Landschaft bei.
- Das Inhalieren der Substanz verursacht nachgewiesenermaßen den Tod.
- In bestimmten Formen kann diese Chemikalie schwere Verbrennungen hervorrufen.
- Es kann ein Faktor bei der Zerstörung des Space Shuttle »Challenger« gewesen sein.



Dihydrogenmonoxid  
(Quelle: PhotoDisc  
Inc. / Getty Images).

- Es steht in direkter Verbindung mit Tausenden von Toten in Ländern der Dritten Welt.«

Angesichts der offensichtlichen Gefährlichkeit von DHMO weisen die Verfasser des Flugblattes wohl zurecht auf die skandalöse Tatsache hin, dass bisher nichts gegen diese Kontamination unternommen wurde und dass sich die Verwaltung sogar weigert, Produktion, Verteilung und Gebrauch dieses Schadstoffes zu verbieten, weil er angeblich so wichtig für das ökonomische Wohlergehen der Nation ist. Deshalb wird zur aktiven Selbsthilfe aufgerufen: »Tu jetzt etwas, um weitere Kontamination zu verhindern!«

Erstaunlicherweise sorgte das Flugblatt nur kurz für einige Aufregung an der Universität und geriet dann wieder in Vergessenheit. Es wurden auch keine ernsthaften Anstrengungen unternommen, um die fortschreitende Kontamination zu verhindern. Erst 1994 machte Craig Jackson diesen Skandal publik und gründete eine »Bürgerinitiative für ein DHMO-Verbot«. Inzwischen waren noch mehr gefährliche Eigenschaften dieser weitverbreiteten Chemikalie entdeckt worden. Beispielsweise hat sich gezeigt, dass DHMO in der Form von »Hydroxylsäure« an der Entstehung des sauren Regens beteiligt ist. Ein längerer Kontakt mit der festen Form von DHMO bewirkt schwere Gewebeschäden. Sogar in Tumoren von Krebspatienten ist DHMO nachweisbar. Außerdem führt der Entzug von DHMO bei Abhängigen innerhalb von etwa 168 Stunden zum Tode.

Als auch diese Bürgerinitiative nicht erreichen konnte, dass ein allgemein gültiges DHMO-Verbot erlassen wurde, begannen in den USA die ersten Bürgerbefragungen. 1997 fragte Nathan Zohner in

Idaho Falls 50 Schüler nach ihrer Meinung zur DHMO-Problematik. 43 der Befragten befürworteten ein striktes Verbot der Chemikalie. Zohner wurde für diese Untersuchung mit einem Preis ausgezeichnet. Im gleichen Jahr richtete Tom Way eine Seite im Internet ein, in der laufend über die Aktivitäten eines neu gegründeten DHMO-Forschungsinstituts berichtet wird.

Danach wurden sich endlich auch die Europäer der Gefährlichkeit von DHMO bewusst. Am 22. März 1998 führten Studenten der Höheren Technischen Lehranstalt in Linz / Österreich anlässlich des Internationalen Weltwassertages eine Aufklärungskampagne durch und sammelten Unterschriften für eine Petition, in der gesetzlich verbindliche Grenzwerte für DHMO gefordert wurden. Von insgesamt 361 antwortwilligen Befragten sprachen sich 357 für diese Maßnahme aus. Die Fachschaft für Pharmazie und Lebensmittelchemie der Universität Erlangen ging noch einen Schritt weiter und fordert auf ihrer Homepage: »Stoppt den Wahnsinn! Verbot für Dihydroxidmonoxid!«.

Es dauerte dann aber immer noch bis 2004, bevor erste konkrete Schritte unternommen wurden. Die Vorreiterrolle übernahm der kleine Ort Aliso Viejo im Orange County von Kalifornien. Der Gemeinderat beriet über ein Verbot von Verpackungen aus Schaumstoff bei städtischen Veranstaltungen, weil bei der Herstellung dieses Materials DHMO verwendet wird. Der städtische Justitiar hatte eine entsprechende Meldung im Internet gefunden und hielt es deshalb für notwendig, dass der Rat sich mit dieser Frage befasst. Unverständlicherweise wurde der Tagesordnungspunkt aber kurz vor der bereits beantragten Abstimmung zurückgezogen.

Zwei Jahre später wurde man dann in Louisville / Kentucky aktiv. Der Direktor des städtischen Amtes für Ufer- und Gewässerschutz ließ vor den Wasserfontänen im Uferpark ein Schild mit folgender Warnung aufstellen: »Achtung, Gefahr – Wasser enthält große Mengen von Hydrogenium – unbedingt fernhalten!«. Das Schild hatte einen durchschlagenden Erfolg: die vorher dauernd von Wasserfreunden verunreinigten Fontänen wurden plötzlich gemieden und blieben sauber. Inzwischen dürfte sich allerdings auch in Louisville herumgesprochen haben, dass Hydrogenium nur die lateinische Bezeichnung für Wasserstoff ist, genauso wie Dihydrogenmonoxid (DHMO) das gleiche ist wie  $H_2O$ , das bekanntlich die normale chemische Formel für Wasser darstellt.

Aber auch mit anderen angeblich gefährlichen Chemikalien kann man die durch zahlreiche Umweltskandale verunsicherte Öffentlichkeit schnell in Angst und Schrecken versetzen, ohne dass dabei Unwahrheiten gesagt werden müssen. Eine solche »Hiobsbotschaft« traf 1986 die Leser der in Würzburg und Umgebung erscheinenden Tageszeitung *Main Post*. In großen roten Buchstaben war im Lokalteil als Überschrift zu lesen: »Ethanol im Bier – auch Wein belastet«. Im folgenden Text berichtete dann Professor Max Schmidt, der Leiter des Instituts für Anorganische Chemie der Universität, dass er in mehreren Proben verschiedener Biersorten geringe Mengen einer Chemikalie nachgewiesen habe, die von Fachleuten als Ethanol bezeichnet wird. Diese Substanz kommt den Angaben des Professors zufolge auch in Desinfektions- und Reinigungsmitteln vor und ist in höheren Konzentrationen durchaus gefährlich. In dem Artikel wurde weiter ausgeführt, dass laut Angaben eines Pharmalexikons Ethanol in Abhängigkeit von der aufgenommenen Menge beim Menschen sedative, hypnotische und sogar narkotische Wirkungen hat. Die wasserklare Flüssigkeit geht auch leicht in einen gasförmigen Zustand über und ist brennbar. Der Autor des *Main Post*-Artikels äußerte deshalb die Befürchtung, dass es bei Biertrinkern zu einer erhöhten Brand- und Explosionsgefahr kommen könnte, wenn größere Mengen des ethanolhaltigen Getränks konsumiert würden. Den Lesern wurde empfohlen, das zu Hause vorhandene Bier auf den Marktplatz zu bringen, wo der »Freundeskreis Mainfränkischer Kultur und Getränke« eine »Pilsberatungsstelle« eingerichtet habe. Herbert Kriener, der Verfasser des brisanten Artikels, meinte mit diesen doch sehr deutlichen Hinweisen zu erreichen, dass die Leser den Aprilscherz erkennen würden. Es kamen aber trotzdem eine ganze Menge Würzburger auf den Marktplatz, um ihr Bier untersuchen zu lassen. Damit war die Sache jedoch noch längst nicht ausgestanden. Den ganzen Tag klingelten bei der *Main Post* die Telefone und erzürnte Gastwirte forderten eine umgehende Gegendarstellung in der Zeitung, da ihre Kundschaft wegen der Ethanolverunreinigung kein Bier mehr trinken wollte. Andere Biertrinker riefen in einer Brauerei in der Nähe von Würzburg an, um sich über das Ethanolproblem zu erkundigen. Dort wurde ihnen erklärt: »Von einer Verseuchung unseres Bieres mit Ethanol kann nicht die Rede sein.« Vorsichtshalber schickte die Brauerei aber Proben aus der laufenden Produktion an die Landwirtschaftliche Hochschule in Weihenstephan, um durch

amtliche Prüfungsdaten beweisen zu können, dass ihr Bier ethanolfrei ist. Vermutlich erlitt die Brauereileitung einen ziemlichen Schock, als ihr das Untersuchungsergebnis zugestellt wurde. Denn ihre Bierproben haben mit großer Sicherheit einige Prozent Ethanol enthalten. Ethanol ist nämlich nur die bei uns noch etwas ungewohnte internationale Bezeichnung für den in jedem Bier oder Wein enthaltenen Alkohol, der im Deutschen meist als Äthylalkohol oder Äthanol bezeichnet wird.

Um die Verunsicherung ihrer Leser zu beenden, brachte die *Main Post* einen zweiten Artikel zu dem Thema, der die Überschrift trug: »Im Bier ist Alkohol«. Darin wurde gründlich über die Zusammenhänge aufgeklärt, sodass den Würzburgern wohl bald Bier und Wein wieder geschmeckt haben dürften. Allerdings lässt sich nicht leugnen, dass es zu dieser Zeit durchaus auch echte Anlässe gab, vor allem den Weinkonsum einzuschränken. In österreichischen Weinen war damals nämlich der Zusatz von Glykol entdeckt worden, und diese ansonsten als Gefrierschutzmittel verwendete Substanz hat im Wein wirklich nichts zu suchen. In italienischen Weinen wurde sogar Methanol gefunden, das zwar auch zu den Alkoholen zählt, aber sehr giftig ist. Durchaus selbstkritisch räumte deshalb der verantwortliche Redakteur ein, dass der von ihm verfasste Aprilscherz vielleicht nicht sehr geschmackvoll war. Zu seiner Entschuldigung konnte er aber noch Folgendes anführen: »Nachdem die Sache mit dem vergifteten Wein in Italien geschehen ist, haben wir extra einen Passus in die Geschichte aufgenommen, dem gemäß Ethanol nichts mit Methanol zu tun hat.«

## **Phantastische Substanz**

### **Die Thiotimolin-Stories**

Über die wundersamen Eigenschaften von Thiotimolin wurde erstmals 1948 in einer englischsprachigen Zeitschrift berichtet. Der Titel der Publikation lautete: »Die endochronischen Eigenschaften von resublimiertem Thiotimolin«. Autor war ein gewisser Isaac Asimov, der damals an der sehr angesehenen Columbia University in New York an seiner Doktorarbeit in Biochemie arbeitete. Er beschäftigte sich vor allem mit Brenzcatechin, das oft abgekürzt auch als

Catechol bezeichnet wird. Für seine Experimente benötigte Asimov eine wässrige Lösung von Catechol. Bei der Herstellung einer solchen Lösung fiel dem jungen Forscher auf, dass sich die Catechol-Kristalle sofort lösten, wenn sie mit der Wasseroberfläche in Berührung kamen.

Diese hohe Löslichkeit brachte Asimov ins Grübeln und er überlegte, ob es Substanzen geben könnte, die sich noch schneller auflösen. Und da Asimov damals schon seit Jahren neben seiner wissenschaftlichen Arbeit auch Science-Fiction-Romane schrieb, kam er auf die nicht gerade naheliegende Idee, dass die Löslichkeit auch schon einsetzen könnte, bevor die Substanz überhaupt mit Wasser in Berührung kommt. Dieser Gedanke ließ ihn nicht mehr los und so erfand er die Substanz Thiotimolin, die sich bereits 1,12 Sekunden vor dem Kontakt mit Wasser auflöst. Darüber schrieb er sogar einen wissenschaftlich formulierten Artikel, der neben etlichen Abbildungen und Tabellen auch ein beachtliches Literaturverzeichnis enthielt. Als Grund für diesen Aufsatz gab Asimov später an, er habe damals befürchtet, seine jahrelange schriftstellerische Tätigkeit könnte seinen Schreibstil so verändert haben, dass er nicht mehr in der Lage sei, eine wissenschaftliche Arbeit mit der nötigen Präzision zu formulieren. Deshalb wollte er diese spezifische Schreibweise noch einmal üben, bevor er sich an die Abfassung seiner Doktorarbeit machte.

Die »Thiotimolin-Story« beweist, dass Asimov den Wissenschafts-Jargon durchaus noch glänzend beherrschte. Perfekt beschrieb er die Herstellung der ungewöhnlichen Substanz aus der Rinde des Strauches *Rosacea Karlsbadensis rufo*. Das hochkompliziert aufgebaute Thiotimolin-Molekül beinhaltete nach Asimovs Angaben mindestens vierzehn Hydroxylgruppen, zwei Aminogruppen, eine Schwefelsäuregruppe und möglicherweise auch noch eine Nitroverbindung. Die Natur des Kohlenwasserstoffkerns blieb unaufgeklärt, er erinnerte aber teilweise an eine aromatische Kohlenwasserstoffverbindung. Besonders interessant war die Erklärung der außergewöhnlichen Löslichkeit von Thiotimolin: Es soll mindestens ein Kohlenstoffatom enthalten, bei dem zwei der vier chemischen Bindungen normal in Zeit und Raum liegen, während jeweils eine weitere Bindung in die Zukunft und in die Vergangenheit reichen.

Asimov hatte den Thiotimolin-Artikel bereits im Juni 1947 fertiggestellt, zweifelte aber daran, dass er publizierbar wäre. Er schickte

ihn probeweise an John W. Campbell, den Herausgeber der Zeitschrift *Astounding Science Fiction*. In diesem Journal hatte Asimov schon einige Aufsätze veröffentlicht. Campbell war von der Thiotimolin-Geschichte begeistert und nahm sie sofort zur Publikation an. Asimov wünschte aber, dass der Artikel unter einem Pseudonym erscheint, weil er befürchtete, es könnte ihm bei seiner Promotion in Biochemie schaden, wenn er als Autor dieser Wissenschaftsparodie bekannt würde. Asimov war daher ziemlich geschockt, als er sah, dass der Artikel im März 1948 unter seinem richtigen Namen erschienen war. Campbell entschuldigte sich für das Versehen, aber Asimov glaubte ihm das niemals so richtig. Gott sei dank reagierte die Chemische Fakultät der Columbia Universität nicht so spießig wie Asimov befürchtet hatte. Seine Dissertation wurde gut bewertet und ein Prüfer stellte ihm am Ende der mündlichen Aussprache gut gelaunt auch noch eine letzte Frage über Thiotimolin. In »Opus 100« das 1969 herauskam, nannte Asimov den Thiotimolin-Artikel einen riesigen Erfolg. Er schrieb auch, dass nach dem Erscheinen des Artikels die öffentliche Bibliothek von New York tagelang von eifrigen Jugendlichen wimmelte, die nach den im Literaturverzeichnis des Artikels erwähnten, aber nicht existierenden Zeitschriften suchten, um so noch mehr über Thiotimolin zu erfahren.

1953 veröffentlichte Asimov einen weiteren Spaß-Artikel mit dem Titel »Die mikropsychoanalytischen Anwendungen von Thiotimolin«. Wieder waren darin auch einige Grafiken, Tabellen und Zitierungen aus erfundenen Publikationen enthalten. Einer der zitierten Artikel existierte sogar, nämlich sein eigener von 1948. In dem neuen Aufsatz wurde beschrieben, dass Thiotimolin verwendet wurde, um »bestimmte psychische Krankheiten« quantitativ zu klassifizieren. Außerdem enthielt der Aufsatz auch die Angabe, dass die Löslichkeit des Thiotimolins von der Person abhängt, die das Wasser zugibt. Das Phänomen bezeichnete Asimov mit der Wortschöpfung »willostity«. Bei Personen mit multipler Persönlichkeit fiel auf, dass bei den von ihnen durchgeführten Lösungsversuchen manche Teile von Thiotimolin sich schneller lösten als andere. Dabei wurden gewisse Einflüsse durch die Persönlichkeitstypen beobachtet, die bei den Patienten besonders stark ausgeprägt waren.

Der dritte Thiotimolin-Artikel erschien 1960 unter dem Titel »Thiotimolin und das Weltraumzeitalter«. Als Form wählte Asimov diesmal eine Grußadresse anlässlich der 12. Jahrestagung der »Ame-

rikanischen Gesellschaft für Chronochemie«, eine nicht existierende wissenschaftliche Vereinigung. Nach der Beschreibung seiner ersten Experimente mit Thiotimolin ging Asimov in seinem Text auf die Messung der Lösungszeit mit dem Original-Endochronometer ein und betonte, dass dieses Instrument nun in dem berühmten »Smithonian Institute« ausgestellt sei. Asimov beklagte auch die Skepsis, mit der die Chronochemie in Amerika aufgenommen wurde und wies darauf hin, dass in der Sowjetunion dieser Wissenschaftsbereich stark vorangetrieben wurde. Eine besondere Rolle spielte dabei die Forschungsstadt Khrushchevsk, die im Ural errichtet worden war und die in Russland manchmal auch »Thiotimolingrad« genannt wurde. Asimov berichtete weiterhin, dass zwei schottische Forscher eine »telechronische Batterie« entwickelt hätten, die aus einer Serie von miteinander verbundenen Endochronometern besteht. Damit wäre es möglich, eine finale Thiotimolin-Probe aufzulösen, einen Tag bevor das Wasser zu der Initialprobe zugesetzt wird. Außerdem schrieb Asimov, es gäbe einen »starken, wenn auch indirekten Hinweis, dass die Sowjetunion sogar über noch ausgeklügeltere Methoden verfügt und sie in kommerziellen Quantitäten anwendet.« Seiner Ansicht nach benutzten die Sowjets telechronische Batterien um festzustellen, ob Satellitenstarts erfolgreich sein könnten. Abschließend beschrieb Asimov Versuche ein »Heisenberg-Versagen« zu verursachen, um eine Thiotimolin-Probe in Lösung zu bringen, ohne später noch Wasser zuzufügen. Bei einigen dieser Versuche, wäre allerdings gleichzeitig eine Serie von Wirbelstürmen in den Neuengland-Staaten aufgetreten. Als man dieses Zusammentreffen bemerkte, wurden keine weiteren Experimente mehr durchgeführt.

Die vierte und letzte Thiotimolin-Geschichte schrieb Asimov 1973. Er gab ihr den Titel »Thiotimolin zu den Sternen«. Sie ist als Rede von Admiral Vernon konzipiert, die er in seiner Funktion als Kommandant der »Astronautischen Akademie« vor einer Abschlussklasse hält. Vernon erinnert an die Entdeckung von Thiotimolin im Jahr 1948 durch den halbmythischen Wissenschaftler namens Azimuth oder Asymptote. Ernsthafte Forschung über die Substanz hat nach Vernons Worten aber erst im 21. Jahrhundert stattgefunden. Der Forscher Almirante stellte die Theorie der »Hypersterischen Behinderung« auf. Nachfolgende Wissenschaftler erarbeiteten Wege zur Umwandlung endochronischer Moleküle in Polymere, wodurch es möglich wurde, große Strukturen, wie z. B.

Raumschiffe, aus endochronischem Material herzustellen. Ein Effekt der Endochronizität besteht laut Admiral Vernon darin, dass ein Objekt, das mit Wasser reagiert hat, dem aber kein weiteres Wasser zugefügt wird, sich in die Zukunft bewegt auf der Suche nach Wasser, um mit ihm zu reagieren. Am Schluss seiner Ausführungen enthüllt Vernon, dass das Auditorium, in dem er gerade seine Rede gehalten hat, auch ein endochronisches Raumschiff ist. Während seiner Ansprache seien sie alle an die Peripherie des Sonnensystems geflogen. Sie hätten keine Beschleunigung verspürt, weil durch das Ausschalten der Zeitdilatierung auch die Trägheit entfallen sei. Vernon verspricht den Graduierten, dass sie im Hafen der Vereinten Nationen in Lincoln / Nebraska landen würden, wo sie ein Wochenende verbringen könnten. Nach der Landung bekommt Admiral Vernon aber einen furchtbaren Schock, als der Pilot ihn darüber informiert, dass Inder das Raumschiff umringt hätten. Das Raumschiff ist nicht in Lincoln, sondern am Stadtrand von Calcutta gelandet.

Die mehrteilige Thiotimolin-Story stellt nur einen winzigen Teil des riesigen literarischen Werkes dar, das Asimov hinterlassen hat. Insgesamt veröffentlichte er mehr als 500 Bücher und über 1.600 Essays. Längst nicht alle Publikationen beschäftigten sich mit Science-Fiction. Beispielsweise war Asimov auch Mitverfasser eines Biochemie-Lehrbuchs, denn er hatte sozusagen nebenbei noch eine durchaus beachtliche akademische Karriere absolviert. Nach seiner Promotion in Biochemie wurde er 1949 Dozent im Medizinischen Fachbereich der Universität in Boston. Zwei Jahre später wurde er Assistenz-Professor und ab 1955 bekam er eine Dauerstelle als Professor. Nach drei Jahren gab er aber dann seine Lehr- und Forschungstätigkeit an der Universität auf und wurde freier Schriftsteller. Am 6. April 1992 verstarb Asimov in New York. Er war zweifellos ein sehr vielseitiger Sachbuchautor und einer der berühmtesten Science-Fiction-Schriftsteller.

Die Substanz Thiotimolin hat sich im Laufe der Jahre verselbstständigt. 1989 tauchte sie in einer Geschichte von Robert Silverberg auf. Thiotimolin wird darin benutzt, um riesige Mengen von Plutonium 186 ans Ende der Zeit zu schicken. Dort fällt das Material über die Grenze in die Antizeit und führt zum »Big Bang«. In den Jahren 2001 und 2002 sind Artikel in der Zeitschrift *IEEE Design and Test of Computers* erschienen, in denen Thiotimolin eine wichtige Rolle spielt. Scott Davidson von der Firma Sun Microsystems beschreibt

darin beispielsweise, dass man resublimiertes Thiotimolin sehr gut bei der Suche nach Programmierfehlern einsetzen kann. Besonders gefreut hätte sich Asimov vermutlich über die Meldung von 2004, in der die Gründung der »Gesellschaft für Endochronische Endokrinologie« mitgeteilt worden ist. Diese neue Wissenschaftlervereinigung gibt auch eine Zeitschrift heraus, die Arbeiten aus dem noch relativ jungen Forschungsbereich der Endochronischen Endokrinologie veröffentlicht. Im ersten Artikel dieses neuen Journals wird über die erfolgreiche Behandlung der Schilddrüsenunterfunktion mit resublimiertem Thiotimolin berichtet. Hoffentlich folgen bald noch weitere Hinweise auf neue Anwendungsmöglichkeiten dieser wunderbaren Substanz.

## Stoff für Agenten

### Gibt es rotes Quecksilber?

Rein chemisch betrachtet gibt es das Element Quecksilber (Hg) nur in einer silbergrauen Form, sodass die Frage, ob es rotes Quecksilber gibt, eigentlich mit einem klaren »nein« zu beantworten ist. Trotzdem geistert der Begriff schon seit längerem durch die Medien, wobei besonders oft die englische Version »red mercury« Verwendung findet. Was sich letztlich dahinter verbirgt und wie es in die Diskussion gekommen ist, konnte bis heute nicht aufgeklärt werden.

Die einfachste, aber wenig phantasievolle Erklärung wäre, dass mit der Bezeichnung »rotes Quecksilber« das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Quecksilber gemeint ist. Dabei handelt es sich



»Red mercury« (Quelle: OPC Inc.).

nämlich meist um ein Erz, das auf Grund seines Zinnobergehaltes oft eine rote Farbe aufweist. Es gibt auch noch ein rotes Quecksilbersalz (Quecksilber(II)-iodid), das manchmal etwas unpräzise als rotes Quecksilber bezeichnet wird. Da der Handelspreis für »red mercury« aber im *Bulletin of the Atomic Scientists* 1997 mit 100.000 bis 300.000 Dollar pro Kilogramm angegeben wird, kann es sich dabei wohl kaum nur um Zinnober oder ein rotes Quecksilbersalz handeln.

In der Zeitschrift *New Scientist* wurde 1996 eine recht interessante Erklärung publiziert: »Als rotes Quecksilber vor 15 Jahren erstmalig auf dem internationalen schwarzen Markt erschien, wurde das vermutlich höchst geheime Nuklearmaterial als »rot« bezeichnet, weil es aus Russland kam. Als es letztes Jahr in den früheren kommunistischen Staaten Osteuropas wieder auftauchte, hatte es unerklärlicherweise eine rote Farbe angenommen. ...« Ein Bericht, der von Wissenschaftlern des Los Alamos National Laboratory zusammengestellt wurde, zeigt, dass in den Händen von Scherzbolden und Geheimdienstlern rotes Quecksilber fast alles bewirken kann, was ehrgeizige Dritte-Welt-Demagogen haben wollen. Du willst schnell eine Atombombe bauen? Du willst den Schlüssel zum Lenkungssystem der sowjetischen ballistischen Raketen? Oder vielleicht willst du die russische Alternative zu der Antiradar-Farbe der Stealth-Bomber? Was du brauchst ist rotes Quecksilber.

Die Geschichte des roten Quecksilbers wurde stark beeinflusst durch einen Artikel in der russischen Zeitung *Prawda* aus dem Jahr 1993. Angeblich basierte der Bericht auf hochgeheimen Papieren, die das rote Quecksilber wie folgt beschrieben haben sollen: »ein superleitendes Material, das für die Herstellung von hochpräzisen konventionellen und nuklearen Sprengstoffen, ‚Stealth‘-Oberflächen und selbstgesteuerten Gefechtsköpfen gebraucht wird. Primäre Endverbraucher sind bedeutende Weltraum- und Nuklearindustrie-gesellschaften in den Vereinigten Staaten und Frankreich gemeinsam mit Nationen, die anstreben dem Club der Atomkräfte beizutreten, wie Südafrika, Israel, Iran, Irak und Libyen.« Als etwa ein Jahr später unter etwas mysteriösen Umständen ein Flugzeug in den Bodensee stürzte, berichtete das Magazin *Focus*, zwei der Insassen hätten der chinesischen Regierung »red mercury« verkaufen wollen. Als Preis für 365 Kilogramm wurden über 400 Millionen Dollar genannt.

Ein wichtiger Zeuge für die Existenz des roten Quecksilbers soll der amerikanische Physiker Samuel Cohen sein, der oft als »Vater

der Neutronenbombe« bezeichnet wird. Er behauptete in den 1990er Jahren, es handele sich bei »red mercury« um einen extrem starken konventionellen Sprengstoff, der als Zündmechanismus für eine Wasserstoffbombe eingesetzt werden könnte. Dadurch würden die Ausmaße dieser Bomben auf die Größe eines Baseballs reduziert. Später erschreckte er seine Landsleute mit den Behauptungen, Terroristen würden über etwa hundert solcher Miniatombomben verfügen. Auch Saddam Hussein habe davon ca. fünfzig und würde sie einsetzen, wenn die USA im Irak einmarschierten. Zumindest die letzte Aussage hat sich inzwischen ja als eindeutig falsch erwiesen und deshalb wird Cohen sogar in den USA nicht mehr besonders ernst genommen.

In Deutschland gelang es im Jahr 2000 sogar einmal, geschmuggeltes »red mercury« zu beschlagnahmen. Es wurde intensiv mit radiometrischen und chemisch-analytischen Verfahren untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass es sich nur um reines Quecksilber handelte, das allerdings von einer recht phantasievoll gestalteten Verpackung umgeben war. Im September 2004 wurden in Großbritannien einige Männer unter dem Verdacht festgenommen, sie hätten versucht, ein Kilo rotes Quecksilber zum Preis von 300.000 Pfund zu kaufen. Der Fall kam erst 2006 vor Gericht. Die Anklage lautete auf Unterstützung einer terroristischen Vereinigung und Besitz einer gefährlichen Substanz für terroristische Anschläge. Bei der Verhandlung stellte sich allerdings heraus, dass ein Journalist der Zeitung *News of the World* als falscher Scheich das Ganze eingefädelt hatte und das rote Quecksilber gar nicht existierte. Trotzdem hielt der königliche Staatsanwalt seine Anklage aufrecht und argumentierte: »Die Position der Krone ist, dass es irrelevant ist, ob das rote Quecksilber existiert oder nicht existiert. Jedem war nicht nur bewusst, dass die Substanz für Hunderttausende von Pfunden den Besitzer wechseln sollte, sondern auch, dass es eine hoch gefährliche ... Substanz ist, von der Art wie sie für terroristische Aktionen gesucht wird.« Dieser Argumentation mochten die Richter aber nicht folgen und die Männer wurden im Juli 2006 freigesprochen. Der Verteidiger war darüber sehr erfreut und sagte: »Das ist eine große Ehre für das Geschworenen-System und die englische Justiz und ein schwarzer Tag für die News of the World.«

Auch in Spanien gab es 2004 einen Prozess, bei dem rotes Quecksilber eine Rolle spielte. Nach Presseberichten sagte ein mutmaß-

liches Mitglied einer islamistischen Terrorgruppe aus, er habe mit einem Tschechen über den Kauf dieser ominösen Substanz verhandelt, um damit eine sogenannte »schmutzige Bombe« herzustellen.

Es ist nicht verwunderlich, dass eine so geheimnisvolle Substanz wie das »red mercury« auch die Phantasie von Schriftstellern, Filmemachern und Computerfreaks anregt. Max Barclay schrieb 1996 eine Novelle mit dem Titel »Red Mercury«. Sie spielt in Atlanta während der dort ausgetragenen Olympischen Spiele und es geht um die Abwehr von terroristischen Anschlägen. Hinter dem Autorennamen »Max Barclay« versteckt sich der in den USA recht bekannte Journalist Ben Sherwood. Das zeigt sich vor allem in den gut recherchierten Einzelheiten über militärische Waffensysteme einschließlich Nuklear-technologie und die Geschichte der Olympischen Spiele. Natürlich gibt es auch ein Liebespaar: Kyle Preston, die Chefin eines olympischen Antiterror-Kommandos des FBI und Mack McFall, der Entwickler von Nuklearwaffen, kommen sich menschlich näher, obwohl sie beruflich sehr unterschiedliche Ziele verfolgen. Letztlich suchen aber beide nach dem sagenumwobenen roten Quecksilber.

Den gleichen Titel wie Ben Sherwood wählte Mark Fabi für sein 2004 erschienenes Buch aus dem Bereich Science-Fiction und Fantasy. Von Reggie Nadelson stammt das 2006 neu aufgelegte Buch »Red Mercury Blues«, in dem es ein etwas elegisch gestimmter New Yorker Polizist namens Artie Cohen mit Schmugglern von »red mercury« zu tun bekommt. Da er selbst russischer Abstammung ist, gelingt es ihm, in die dahinterstehende Nuklearmafia aus Russland einzudringen und sie letztlich unschädlich zu machen.

Das Buch scheint einigen Musikern so gut gefallen zu haben, dass sie sich »Red Mercury Blues Band« genannt haben. Etwa zur gleichen Zeit kam ein Computerspiel der Firma Atari mit dem Namen »Shadow Ops – Red Mercury« auf den Markt. Der Autor namens »Zombie« lässt darin Elitesoldaten Jagd auf Terroristen machen, die natürlich auch wieder Anschläge mit »red mercury« planen. Auch in den Videospiele »Warhawk« und »Splinter Cell: Double Agent« spielt das rote Quecksilber eine wichtige Rolle.

2005 kam sogar ein Spielfilm mit dem Titel »Red Mercury« heraus, in dem es um eine dreiköpfige Terrorgruppe in London geht, die an einer Bombe bastelt. Als man ihnen auf die Spur kommt, fliehen die Moslemterroristen in ein Restaurant und nehmen Geiseln. Die Polizei befürchtet, dass die drei Männer mithilfe von »red mercury«

eine schmutzige Bombe zünden könnten, die fürchterliche Verwüstungen anrichten könnte. Aber natürlich geht das Ganze letztlich gut aus und die bösen Terroristen entpuppen sich als arme verführte Jugendliche, die eigentlich keiner Fliege was zu Leide tun können. Es ist zu erwarten, dass auch in den nächsten Jahren noch mehr oder minder Phantasievolles über »red mercury« publiziert wird. Ob sich dadurch klärt, was dieser Begriff eigentlich bedeutet, darf allerdings bezweifelt werden.

Inzwischen ist Quecksilber auch noch in monoisotopischer Form aufgetaucht und hat für einige Aufregung gesorgt. In einem 2005 im Internet verbreiteten und sehr seriös wirkenden Bericht auf Englisch, der allerdings außer dem Zusatz »Internal Use Only« keine Quellenangaben enthält, wird mitgeteilt, dass Thimerosal sich als Konservierungsmittel für Impfstoffe besonders gut eignet. Die Substanz hat aber wegen seines hohen Quecksilbergehaltes vor allem bei Impfgegnern ein schlechtes Image, obwohl es in den sehr geringen Gebrauchsmengen gesundheitlich unbedenklich ist. Um die ablehnende Haltung bei den Verbrauchern zu vermeiden, wird in dem Artikel ein Verfahren beschrieben, wie man durch Verwendung von monoisotopischem Quecksilber den Thimerosalzusatz für die üblichen Nachweisverfahren verschleiern kann. Obwohl die Methode vom Autor mit Absicht so beschrieben worden ist, dass jeder halbwegs chemisch Gebildete sie als undurchführbar erkennen kann, wurde der Bericht sogar im Paul-Ehrlich-Institut zunächst ernst genommen. Besonderer Beliebtheit erfreut sich aber der Artikel verständlicherweise bei den vielen organisierten Impfgegnern, die ihn unkontrolliert weiter verbreiten. Als der Autor gegenüber diesen Organisationen klarstellt, dass es sich um eine Satire handelt, ignoriert man den Hinweis und verwendet den Artikel weiter, um die Gefährlichkeit von Impfstoffen darzustellen.

