

**Carl Sagan**

**Der Drache  
in meiner Garage  
oder  
Die Kunst der Wissenschaft,  
Unsinn zu entlarven**

Aus dem Amerikanischen von Michael Schmidt

Droemer Knaur

Originaltitel: The Demon-Haunted World.  
Science as a Candle in the Dark.  
Originalverlag: Random House, New York

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Sagan, Carl:

Der Drache in meiner Garage oder die Kunst der Wissenschaft, Unsinn zu entlarven / Carl Sagan. Aus dem Amerikan. von Michael Schmidt. – München : Droemer Knaur, 1997  
ISBN 3-426-26912-0

Dieses Buch wurde auf chlor- und säurefreiem Papier gedruckt.  
Die Folie des Schutzumschlags sowie die Einschweißfolie sind PE-Folien und biologisch abbaubar.

© für die deutsche Ausgabe: Droemersch Verlagsanstalt  
Th. Knaur Nachf., München 1997

© by Carl Sagan 1996

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: Agentur ZERO, München

Satz: Ventura Publisher im Verlag

Druck und Bindearbeiten: Überreuter Buchproduktion

Printed in Austria

ISBN 3-426-26912-0

Für Tonio,  
meinen Enkel.

Ich wünsche dir eine Welt  
frei von Dämonen  
und voller Licht.

Wir hoffen auf Licht, doch es bleibt finster,  
wir hoffen auf den Anbruch des Tages,  
doch wir gehen im Dunkeln.

*Jesaja 59,9*

Es ist besser, eine Kerze anzuzünden,  
als die Dunkelheit zu verfluchen.

*Spruchwort*

# Inhalt

Vorwort: Meine Lehrer 11

- 1 Unser kostbarstes Gut 17
- 2 Wissenschaft und Hoffnung 45
- 3 Der Mann im Mond und das Gesicht auf dem Mars 65
- 4 Außerirdische 88
- 5 Täuschung und Geheimhaltung 109
- 6 Halluzinationen 130
- 7 Eine Welt voller Dämonen 148
- 8 Über wahre und falsche Visionen 174
- 9 Therapie 191
- 10 Der Drache in meiner Garage 212
- 11 Die Leid-Stadt 236
- 12 Die Kunst, Unsinn zu entlarven 246
- 13 Wirklichkeitsbesessen 269
- 14 Antiwissenschaft 302
- 15 Newtons Schlaf 326
- 16 Wenn Wissenschaftler die Sünde kennen 344
- 17 Der Bund zwischen Skepsis und Staunen 357
- 18 Der Wind wirbelt Staub auf 374
- 19 Es gibt keine dummen Fragen 387
- 20 Das brennende Haus\* 409
- 21 Der Weg zur Freiheit\* 423
- 22 Sinnsüchtige 434
- 23 Maxwell und die Spinner 446
- 24 Wissenschaft und Hexerei\* 472
- 25 Wissenschaft und Demokratie\* 494

Literaturhinweise 509

Danksagung 517

Register 520

\* Zusammen mit Arm Druyan

## Vorwort

# Meine Lehrer

Es war ein stürmischer Herbsttag im Jahre 1939. Auf den Straßen um unseren Wohnblock wirbelten Blätter im Wind herum, und jedes schien ein eigenes Leben zu haben. Es war gut, drinnen zu sein, warm und sicher, während meine Mutter nebenan das Abendessen zubereitete. In unserer Wohnung gab es keine älteren Kinder, die grundlos auf einem herumhackten. Gerade vor einer Woche hatte ich mich gekabbelt – nach all diesen Jahren weiß ich nicht mehr, mit wem; vielleicht mit Snoony Agata vom dritten Stock; und nach einem wilden Schwinger steckte meine Faust in der Schaufensterscheibe von Schechters Drugstore.

Mr. Schechter erklärte beruhigend: »Macht nichts, ich bin versichert«, während er ein unglaublich schmerzhaftes Desinfektionsmittel auf mein Handgelenk strich. Meine Mutter brachte mich zum Arzt. Mit einer Pinzette entfernte er einen Glassplitter, und dann vernähte er meine Wunde mit zwei Stichen.

»Zwei Stiche!« hatte mein Vater später an diesem Abend gerufen. Er kannte sich schließlich mit Stichen aus, weil er Zuschneider in einer Bekleidungsfirma war; seine Arbeit bestand darin, daß er mit einer ganz schrecklichen Elektrosäge einzelne Stücke – etwa Rückenteile oder Ärmel für Damenmäntel und für Anzüge – aus einem riesigen Tuchstapel herauschnitt. Dann wurden diese Teile zu den Näherinnen gebracht, die in endlos langen Reihen an ihren Nähmaschinen saßen. Es freute ihn, daß ich so wütend geworden war und meine angeborene Ängstlichkeit überwunden hatte.

Manchmal war es gut, sich nichts gefallen zu lassen. Dabei hatte ich gar nicht vorgehabt, so gewalttätig zu werden. Es war einfach passiert. Snoony hatte mich geschubst, und im nächsten Augenblick fuhr meine Faust durch Mr. Schechters Fenster. Ich hatte mir das Handgelenk verletzt, unerwartete Arztkosten verursacht, eine Fen-

sterscheibe zerbrochen – und niemand war sauer auf mich. Und Snoony behandelte mich wie seinen besten Freund.

Es war mir ein Rätsel, was für eine Lehre ich daraus ziehen sollte. Aber es war viel angenehmer, darüber hier oben in der warmen Wohnung nachzugrübeln und durchs Wohnzimmerfenster auf die Lower New York Bay hinauszublicken, als dort unten auf den Straßen ein neues Mißgeschick zu riskieren.

Meine Mutter hatte sich umgezogen und geschminkt, wie sie es oft tat, wenn sie meinen Vater erwartete. Wir unterhielten uns über meine Balgerei mit Snoony. Die Sonne war schon fast untergegangen, und zusammen blickten wir auf das kabbelige Wasser hinaus.

»Dort draußen kämpfen Menschen miteinander und bringen sich gegenseitig um«, sagte meine Mutter und wies mit der Hand vage über den Atlantik. Ich kniff die Augen zusammen.

»Ich weiß«, erwiderte ich. »Ich kann sie sehen.«

»Nein, das kannst du nicht«, sagte sie mit einem strengen Unterton, bevor sie wieder in die Küche zurückging. »Sie sind zu weit weg.« Woher wollte sie wissen, daß ich sie nicht sehen konnte? fragte ich mich. Als ich die Augen zusammenkniff, glaubte ich, einen schmalen Streifen Land am Horizont erkennen zu können, auf dem winzige Gestalten einander stießen und schubsten und sich mit Schwertern duellierten, genau wie in den *Classic Comics*. Aber vielleicht hatte sie recht. Vielleicht hatte mir nur meine Phantasie einen Streich gespielt, etwa wie bei den Mitternachtsmonstern, die mich noch immer zuweilen aus tiefem Schlaf rissen, während mein Schlafanzug naßgeschwitzt war und mein Herz vor Aufregung wild klopfte.

Wie merkt man eigentlich, daß jemand sich etwas nur einbildet? Ich starrte auf das graue Wasser hinaus, bis die Nacht herabsank und meine Mutter rief, ich solle mir die Hände zum Abendessen waschen. Als mein Vater heimkam, hob er mich hoch und drückte mich an sich. An seinen Bartstopeln konnte ich die Kälte der Außenwelt spüren.

An einem Sonntag im selben Jahr hatte mir mein Vater geduldig die Platzhalterfunktion der Null in der Arithmetik erklärt, die böseartig klingenden Namen der großen Zahlen und die Tatsache, daß es keine größte Zahl gebe. (»Du kannst immer noch eine hinzuzählen«, sagte er.) Plötzlich überkam mich das kindische Verlangen, alle ganzen Zahlen von 1 bis 1000 hintereinander hinzuschreiben. Wir hatten kein Schreibpapier da, aber mein Vater stellte mir den Stapel grauer Pappen zur Verfügung, in denen seine Hemden von der Reinigung zurückkamen. Eifrig machte ich mich an diese Aufgabe, mußte aber überrascht feststellen, wie langsam sie voranging. Als ich gerade erst zu den niedrigen Hundertern gekommen war, verkündete meine Mutter, es sei Zeit für mein Bad. Ich war niedergeschlagen. Ich mußte unbedingt bis 1000 kommen. Mein Vater, der sein Leben lang auf Vermittlung aus war, mischte sich ein: Wenn ich mit einem fröhlichen Gesicht baden ginge, würde er die Zahlenfolge fortsetzen. Ich war überglücklich. Als ich wiederkam, näherte er sich gerade 900, und ich konnte die 1000 nur kurz nach meiner normalen Schlafenszeit erreichen. Die Dimension großer Zahlen hat mich seither immer wieder beeindruckt.

Ebenfalls 1939 nahmen mich meine Eltern zur New Yorker Weltausstellung mit. Dort durfte ich eine Vision einer durch Wissenschaft und moderne Technik ermöglichten vollkommenen Zukunft erleben. Eine Zeitkapsel mit Zeugnissen unserer Zeit wurde vergraben – für die Menschen in ferner Zukunft, die vielleicht nicht viel über die Menschen des Jahres 1939 wußten. Die »Welt von morgen« würde schnittig, sauber, schlank und, soweit ich wußte, frei von armen Menschen sein.

»Sehen Sie Schall«, lautete die verblüffende Aufforderung an einem Exponat. Und tatsächlich – als die Stimmgabel von dem kleinen Hammer angeschlagen wurde, wanderte eine wunderschöne Sinuskurve über den Bildschirm des Oszillographen. »Hören Sie Licht«, hieß es auf einem anderen Plakat. Und tatsächlich – als der Blitz die Photozelle traf, konnte ich etwas wie das Rauschen aus unserem Radio vernehmen, wenn sich der Zeiger zwischen den Sendern be-



fand. Offenkundig gab es Wunder auf dieser Welt, von denen ich mir nie hätte träumen lassen. Wie konnte bloß aus einem Ton ein Bild und aus Licht ein Geräusch werden?

Meine Eltern waren keine Wissenschaftler. Sie hatten fast keine Ahnung von Wissenschaft. Aber indem sie mir gleichzeitig Skepsis und Staunen zeigten, brachten sie mir die beiden so spannungsvoll aufeinander bezogenen Denkweisen bei, die von zentraler Bedeutung für das wissenschaftliche Arbeiten sind. Sie hatten wenig Geld. Doch als ich verkündete, ich würde gern Astronom werden wollen, wurde ich in diesem Wunsch uneingeschränkt von ihnen unterstützt – obwohl sie (genauso wie ich) nur eine ganz vage Vorstellung von dem hatten, was ein Astronom macht. Sie versuchten mir nie einzureden, daß es nach reiflicher Überlegung vielleicht doch besser wäre, Arzt oder Anwalt zu werden.

Ich würde ja gern von inspirativen naturwissenschaftlichen Lehrern aus meiner Grundschul- oder Oberschulzeit berichten. Aber wenn ich darauf zurückblicke, muß ich leider sagen, daß es keine gab. Da gab es nur ein mechanisches Auswendiglernen des Periodensystems der Elemente, von Hebeln und schiefen Ebenen, der Photosynthese der Pflanzen und des Unterschieds zwischen Steinkohle und Braunkohle. Doch kein hochfliegendes Gefühl des Staunens, keinen Hinweis auf eine Perspektive der Evolution und nichts über falsche Vorstellungen, auf die man einst gesetzt hatte. In Laborkursen auf der High School sollten wir Fragen beantworten und keine stellen. Sonst bekamen wir schlechte Noten. Niemand ermutigte uns, unseren eigenen Interessen, unseren Ahnungen oder Irrtümern nachzugehen. Weiter hinten in den Schulbüchern stand der Stoff, der wirklich interessant war. Doch das Schuljahr ging stets zu Ende, bevor wir soweit waren. Man konnte zwar wunderbare Bücher über Astronomie etwa in den Bibliotheken finden, aber nicht im Klassenzimmer. Die ungekürzte Division wurde uns wie eine Reihe von Kochanweisungen beigebracht, ohne daß man erklärte, wie man mit dieser bestimmten Abfolge von kurzen Divisionen, Multiplikationen und Subtraktionen die richtige Antwort bekam. In

der High School wurde das Wurzelziehen ehrfürchtig vorgeführt, als ob diese Methode einst mit den Zehn Geboten vom Berge Sinai überbracht worden wäre. Unsere Aufgabe war es nur, uns an das zu erinnern, was uns eingetrichtert worden war. Gib die richtige Antwort, und mach dir nichts draus, daß du nicht verstehst, was du da tust. Ich hatte einmal einen sehr begabten Mathematiklehrer, von dem ich eine Menge lernte; aber er war auch ein Rüpel, dem es Spaß machte, junge Frauen zu traktieren, bis sie in Tränen aufgelöst waren. Mein Interesse an der Wissenschaft wurde während meiner ganzen Schulzeit dadurch wachgehalten, daß ich Bücher und Zeitschriften über wissenschaftliche Fakten und über Science-fiction las. Das College brachte die Erfüllung meiner Träume: Ich bekam Lehrer, die die Wissenschaft nicht nur begriffen, sondern auch in der Lage waren, sie zu erklären. Ich hatte das Glück, eines der bedeutendsten Institute der damaligen Zeit besuchen zu dürfen: die Universität von Chicago. Ich studierte Physik in einer Abteilung, deren geistiger Mittelpunkt Enrico Fermi war; ich entdeckte bei Subrahmanyan Chandrasekhar, wie elegant Mathematik sein kann; ich bekam die Chance, mich mit Harald Urey über Chemie zu unterhalten; im Sommer lernte ich Biologie bei H. J. Muller an der Universität von Indiana; und ich studierte Planetenastronomie beim einzigen damaligen Full-time-Praktiker, G. P. Kuiper.

Kuiper vermittelte mir auch zum erstenmal ein Gefühl für das, was man eine Schmierzettelrechnung nennt: Für ein Problem fällt einem eine mögliche Erklärung ein, man nimmt einen Schmierzettel, erinnert sich an seine physikalischen Grundkenntnisse, notiert ein paar Näherungsgleichungen auf dem Zettel, setzt geeignete numerische Werte ein und schaut dann nach, ob die Antwort irgendwie das Problem erklärt. Wenn nicht, sucht man nach einer anderen Erklärung. Diese Methode schnitt durch Unsinn wie ein Messer durch Butter.

An der Universität von Chicago hatte ich auch das Glück, ein von Robert M. Hutchins zusammengestelltes allgemeines Bildungsprogramm zu absolvieren, bei dem die Naturwissenschaft als integra-

ler Bestandteil des prachtvollen Teppichs menschlichen Wissens angesehen wurde. Für einen angehenden Physiker war es unabdingbar, Platon, Aristoteles, Bach, Shakespeare, Gibbon, Malinowski und Freud zu kennen – neben vielen anderen Geistesgrößen. In einem wissenschaftlichen Einführungskurs wurde Ptolemäus' Ansicht, daß sich die Sonne um die Erde drehe, so überzeugend vorgetragen, daß einige Studenten ihre kopernikanische Anschauung anzweifeln. Der Status der Lehrer im Hutchins-Curriculum hatte fast nichts mit ihrer Forschung zu tun; Professoren wurden damals nach ihrer Lehrtätigkeit bewertet, nach ihrer Fähigkeit, die nächste Generation zu informieren und zu inspirieren.

In dieser hochgeistigen Atmosphäre konnte ich einige meiner vielen Bildungslücken füllen. Manches von dem, was für mich ein tiefes Geheimnis gewesen war, und zwar nicht nur in der Wissenschaft, wurde klarer. Ich erlebte auch unmittelbar die Freude derer, die ein wenig darüber herausfinden dürfen, wie das Universum funktioniert.

Ich bin meinen Mentoren in den fünfziger Jahren auch stets dankbar gewesen und habe mich bemüht, jeden von ihnen über meine Wertschätzung in Kenntnis zu setzen. Aber wenn ich so zurückschaue, dann ist mir klar, daß ich die wichtigsten Dinge nicht von meinen Schullehrern, ja nicht einmal von meinen Universitätsprofessoren gelernt habe, sondern von meinen Eltern, die von Wissenschaft überhaupt keine Ahnung hatten – und zwar in jenem einzigen, so weit zurückliegenden Jahr 1939.

## Unser kostbarstes Gut

All unsere Wissenschaft ist, gemessen an der Wirklichkeit,  
primitiv und kindlich – und doch ist sie unser kostbarstes Gut.

*Albert Einstein (1879-1955)*

Am Flughafen wurde ich von einem Mann erwartet, der ein Schild mit meinem Namen darauf in der Hand hielt. Ich war auf dem Weg zu einer Konferenz von Wissenschaftlern und Fernsehredakteuren, die sich mit der anscheinend hoffnungslosen Aussicht auf eine Verbesserung der Präsentation von Wissenschaft im Fernsehen befassen wollten. Die Organisatoren hatten mir freundlicherweise einen Fahrer geschickt.

»Haben Sie was dagegen, wenn ich Sie mal was frage?« erkundigte er sich, während wir auf meine Reisetasche warteten.

Ich hatte nichts dagegen.

»Ist es nicht verwirrend, den gleichen Namen zu haben wie dieser Wissenschaftler vom Fernsehen?«

Im ersten Augenblick wußte ich nicht, was er meinte. Wollte er mich auf den Arm nehmen? Schließlich dämmerte es mir.

»Ich *bin* dieser Wissenschaftler vom Fernsehen«, erwiderte ich.

Er schwieg verblüfft, dann lächelte er entschuldigend. »Tut mir leid. Das ist nämlich mein Problem. Ich habe geglaubt, es wäre auch Ihres.«

Er streckte seine Hand aus. »Ich heiße William F. Buckley.« (Er war natürlich nicht *der* William F. Buckley, sondern hieß nur genauso wie dieser forsche und bekannte TV-Reporter, und zweifellos wurde er deshalb immer wieder aufgezo- gen.)

Als wir im Wagen saßen und uns auf die lange Fahrt machten, erklärte er mir – während die Scheibenwischer ein rhythmisches Klatschen erzeugten –, er sei froh, daß ich »dieser Wissenschaftler«

sei – ihm gingen so viele Fragen über die Wissenschaft durch den Kopf. Ob er sie mir einmal stellen dürfe?

Ich hatte nichts dagegen.

Und so kamen wir ins Gespräch. Aber nicht, wie sich herausstellte, über Wissenschaft. Er wollte vielmehr über tiefgefrorene Außerirdische reden, die in einem Air-Force-Stützpunkt in Texas schlummerten, über »channeling« (eine Methode, mit der man hören kann, was toten Menschen durch den Kopf geht – nicht viel anscheinend), über Kristalle, die Prophezeiungen von Nostradamus, Astrologie, das Grabtuch von Turin ... Jedes dieser gewichtigen Themen ging er mit fröhlicher Begeisterung an. Und jedesmal mußte ich ihn enttäuschen.

»Die Beweise sind mager«, erklärte ich immer wieder. »Es gibt eine viel einfachere Erklärung.«

In gewisser Hinsicht war er belesen. Er kannte die verschiedenen spekulativen Theorien etwa über die »versunkenen Kontinente« Atlantis und Lemuria. Locker hatte er parat, welche Unterwasserexpeditionen angeblich gerade dabei waren, die umgestürzten Säulen und zerbrochenen Minarette einer einst so bedeutenden Kultur zu finden, deren Überreste derzeit nur von Tiefseeleuchtfischen und Riesenkraken bäugt wurden. Nur nicht ... Zwar bewahrt der Ozean noch viele Geheimnisse, aber ich wußte, daß es nicht eine Spur ozeanographischer oder geophysikalischer Belege für Atlantis und Lemuria gab. Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft hatten sie nie existiert. Ich sagte ihm dies auch, mittlerweile ein wenig widerstrebend.

Während wir durch den Regen fuhren, konnte ich ihm seine Enttäuschung ansehen. Ich war dabei, nicht nur irgendeinen Irrglauben abzutun, sondern auch eine kostbare Facette seines Innenlebens. Und doch gibt es so viel in der richtigen Wissenschaft, das genauso aufregend, ja noch geheimnisvoller ist, eine größere intellektuelle Herausforderung darstellt – und der Wahrheit auch ein erhebliches Stück näher kommt. Hatte er denn eine Ahnung von den molekularen Bausteinen des Lebens, die sich dort draußen im kalten, dün-

nen Gas zwischen den Sternen befanden? Hatte er jemals von den Fußabdrücken unserer Vorfahren gehört, die man in vier Millionen Jahre alter Vulkanasche gefunden hatte? Von der Entstehung des Himalajagebirges, als Indien mit Asien zusammenstieß? Oder von Viren, die wie Injektionsspritzen gebaut sind und ihre DNS an der Abwehr ihres Wirtsorganismus vorbeischmuggeln und die Reproduktionsmaschinerie der Zellen unterwandern; von der radioastronomischen Suche nach extraterrestrischer Intelligenz oder von der vor kurzem erst entdeckten alten Kultur von Ebla? Nein, davon hatte er noch nichts gehört. Er hatte auch keinen blassen Schimmer von der Unschärferelation der Quantenphysik, und die DNS stellte für ihn nur eine Gruppe von Großbuchstaben dar, die er schon oft gesehen hatte.

Mr. »Buckley« – ein redegewandter, intelligenter, neugieriger Mann – hatte praktisch keine Ahnung von moderner Wissenschaft. Er hatte einen natürlichen Wissensdurst. Er wollte wirklich etwas über Wissenschaft erfahren. Nur war alle Wissenschaft bereits herausgefiltert worden, ehe sie ihn erreichte. Unsere kulturellen Motive, unser Bildungssystem, unsere Kommunikationsmedien hatten diesen Mann im Stich gelassen. Was die Gesellschaft durchsickern ließ, war in erster Linie vorgetäuscht und verwirrend. Sie hatte ihm nie beigebracht, echte Wissenschaft von ihrem billigen Imitat zu unterscheiden. Er hatte keine Ahnung, wie Wissenschaft funktioniert. Es gibt Hunderte von Büchern über Atlantis, jenen sagenhaften Kontinent, der vor rund zehntausend Jahren im Atlantischen Ozean existiert haben soll. (Oder irgendwo anders – ein kürzlich erschienenes Buch siedelt ihn in der Antarktis an.) Diese Geschichte geht auf Platon zurück, der sie als Gerücht wiedergab, das ihm aus fernen Zeiten zugetragen worden sei. In neuerer Zeit erschienene Bücher schildern im Brustton der Überzeugung das hohe Niveau der Technik, Moral und Spiritualität von Atlantis ebenso wie die große Tragödie, als ein ganzer bevölkerter Kontinent in den Fluten versank. Da gibt es ein »New Age«-Atlantis, »die legendäre Kultur moderner Wissenschaften«, die sich hauptsächlich der »Wissenschaft«

der Kristalle gewidmet haben soll. In einer von Katrina Raphaell verfaßten Trilogie mit dem Titel *Crystal Enlightenment* (dt. *Wissende Kristalle. Für unsere spirituelle Entwicklung, zu Heilung und zur Harmonisierung des Alltags*) – die in erster Linie für die Kristall-Hysterie in Amerika verantwortlich ist – lesen Atlantis-Kristalle Gedanken und können sie übertragen, und sie speichern die alte Geschichte und sind Urbild und Quelle der ägyptischen Pyramiden. Nichts, was auch nur einem Beweis nahekommt, wird aufgeboten, um diese Behauptungen zu stützen. (Die Kristall-Manie könnte Wiederaufleben nach dem jüngsten Fund der echten Wissenschaft der Seismologie, dem zufolge der innere Erdkern vielleicht aus einem einzigen, riesigen, nahezu vollkommenen Kristall besteht – aus Eisen.) Ein paar Bücher – beispielsweise *Legends of the Earth* (»Legenden der Erde«) von Dorothy Vitaliano – interpretieren die ursprünglichen Atlantis-Legenden wohlwollend als Geschichten von einer kleinen Mittelmeerinsel, die durch einen Vulkanausbruch zerstört worden sei, oder von einer alten Stadt, die nach einem Erdbeben in den Golf von Korinth rutschte. Dies könnte, soweit wir wissen, die Quelle der Legende sein, aber das ist etwas ganz anderes als die Zerstörung eines ganzen Kontinents, auf dem es eine mystische Kultur mit einer übernatürlich modernen Technik gegeben haben soll. Was wir dagegen so gut wie gar nicht finden – weder in öffentlichen Bibliotheken noch in Publikumszeitschriften oder Fernsehsendungen zur besten Sendezeit –, sind auf dem Phänomen des Sea-Floor-Spreading (d. h. der Ozeanbodenzergleitung), der Plattentektonik und auf der kartographischen Erfassung des Meeresbodens beruhende Beweise, die ganz unmißverständlich zeigen, daß es in dem betreffenden Zeitraum keinen Kontinent zwischen Europa und Amerika gegeben haben kann.

Pseudodokumentationen, auf die die Leichtgläubigen hereinfallen, gibt es in Hülle und Fülle. Skeptische Darstellungen lassen sich viel schwerer finden. Skepsis verkauft sich nicht gut. Ein intelligenter und wißbegieriger Mensch, der sich ausschließlich auf pseudowissenschaftliche Beiträge verläßt, wenn er sich über etwas wie Atlan-

tis informieren will, wird wahrscheinlich hundert- oder tausendmal öfter auf eine unkritisch übernommene Sage stoßen als auf eine nüchtern und ausgewogen urteilende Darstellung.

Mr. Buckley müßte eigentlich wissen, daß er demgegenüber, was ihm diese Art von Wissenschaft aufischt, skeptischer sein sollte. Ansonsten aber kann man ihm kaum einen Vorwurf machen. Schließlich hat er doch einfach nur akzeptiert, was die am weitesten verbreiteten und am ehesten zugänglichen Informationsquellen als wahr hingestellt haben. Aufgrund seiner Naivität wurde er systematisch irreführt und hereingelegt.

Die Wissenschaft vermag ein mächtiges Gefühl des Staunens zu wecken. Aber das gelingt auch der Pseudowissenschaft. Spärliche und schlechte populärwissenschaftliche Darstellungen lassen ökologische Nischen frei, welche die Pseudowissenschaft prompt ausfüllt. Wäre es allgemein bekannt, daß Tatsachenbehauptungen entsprechende Beweise erfordern, ehe man sie akzeptieren kann, hätte die Pseudowissenschaft keine Chance. Aber in dieser Kultur herrscht eine Art Greshamsches Gesetz, dem zufolge die schlechte Wissenschaft die gute vertreibt.

Auf der ganzen Welt gibt es sehr viele kluge, ja begabte Menschen, die sich leidenschaftlich für die Naturwissenschaft interessieren. Aber diese Leidenschaft bleibt unerfüllt. Meinungsumfragen legen die Vermutung nahe, daß rund fünfundneunzig Prozent der Amerikaner »Wissenschafts-Analphabeten« sind. Das entspricht dem gleichen Prozentsatz jener schwarzen Amerikaner, die fast ausnahmslos Sklaven und noch kurz vor dem Bürgerkrieg Analphabeten waren – damals war es bei strengen Strafen untersagt, einem Sklaven das Lesen beizubringen. Natürlich weist jede Ermittlung über Analphabetismus ein gewisses Maß an Willkürlichkeit auf, ob er sich nun auf die Sprache oder auf das wissenschaftliche Denken bezieht. Aber jeder Analphabetismus in Höhe von fünfundneunzig Prozent stellt ein ernstes Problem dar.

Jede Generation fürchtet, daß es mit dem Bildungsniveau bergab geht. Eine der ältesten Kurzdarstellungen der Menschheitsgeschich-



te, vor rund viertausend Jahren von den Sumerern verfaßt, klagt darüber, daß die Jugend verheerend weniger wisse als die vorangegangene Generation. Vor zweitausendvierhundert Jahren hat der alternde und grantige Platon im Siebten Buch der *Nomoi* (Gesetze) den Wissenschafts-Analphabetismus auf seine Weise definiert:

... wie kann er [der Mensch] sich auch nur entfernt zur Gottähnlichkeit erheben, wenn er nicht weiß, was Eins und Zwei und Drei und überhaupt was Gerade und Ungerade ist, und jeder Kenntnis der Zahlenlehre bar ist und von einer Berechnung von Nacht und Tag nichts versteht und jeder Bekanntschaft mit dem Umlauf des Mondes, der Sonne und der übrigen Gestirne entbehrt ... Es muß also ... ein jeder wenigstens so viel lernen, wie die ungeheure Schar der Kinder in Ägypten gleich beim ersten Elementarunterricht lernt. Was nämlich erstens das Rechnen anlangt, so hat man dort ganz ausdrücklich für die Kinder besondere Belehrungsmittel erfunden, um die Kleinen spielend und frohgemut das Ihrige lernen zu lassen ... ich selbst habe erst spät von dieser Sache Kenntnis bekommen und mein Erstaunen über unsere Rückständigkeit in dieser Beziehung war kein geringes: Sie schien mir eher für Schweine als für Menschen am Platze zu sein und ich schämte mich daher nicht nur über mich, sondern auch für alle Hellenen.

Ich weiß zwar nicht, in welchem Ausmaß das Unwissen hinsichtlich der Wissenschaft und der Mathematik zum Niedergang des alten Athen beigetragen hat, aber ich weiß, daß der Wissenschafts-Analphabetismus in unserer Zeit weitaus gefährlichere Folgen haben kann als je zuvor. Es ist einfach gefährlich und tollkühn, wenn der Normalbürger nicht Bescheid weiß über die globale Erwärmung, die Abnahme der Ozonschicht, die Luftverschmutzung, über Giftmüll und radioaktive Abfälle, sauren Regen, Bodenerosion, die Vernichtung der tropischen Regenwälder und über die Bevölkerungsexplosion. Arbeitsplätze und Löhne sind von Wissenschaft und

Technik abhängig. Wenn unsere Nation nicht mehr qualitativ hochwertige und preisgünstige Produkte herstellen kann, die die Menschen kaufen wollen, dann werden sich weiterhin ganze Industriezweige verlagern und anderen Teilen der Welt etwas mehr Wohlstand angedeihen lassen. Denken Sie einmal nach über die sozialen Auswirkungen der durch Kernspaltung oder -fusion gewonnenen Energie, der Supercomputer, Datenautobahnen, der Abtreibung, des Radons, der Abrüstung strategischer Waffen, der Drogensucht, des staatlichen Lauschangriffs auf die Bürger, des hochauflösenden Fernsehens, der Flugsicherheit, der Gewebetransplantation beim Fötus, der Gesundheitskosten, der Lebensmittelzusätze, der Arzneimittel zur Heilung von manisch-depressiven Zuständen oder von Schizophrenie, der Tierrechte, der Superleitfähigkeit, der Pille danach, der angeblich erblichen asozialen Verhaltensweisen, der Raumstationen, der Marsflüge, der Heilung von Aids und Krebs. Wie können wir die Politik unseres Landes beeinflussen – oder auch nur intelligente Entscheidungen in unserem eigenen Leben treffen –, wenn wir die eigentlichen Probleme nicht begreifen? Während ich dies schreibe, löst der amerikanische Kongreß gerade sein Office of Technology Assessment auf – die einzige Organisation, deren spezielle Aufgabe es war, das Repräsentantenhaus und den Senat über wissenschaftliche und technische Angelegenheiten zu beraten. Diese Behörde hat im Laufe der Jahre eine geradezu exemplarische Kompetenz und Integrität bewiesen. Nur selten hat im 20. Jahrhundert auch nur ein Prozent von den fünfhundertfünfunddreißig Mitgliedern des US-Kongresses irgendeinen bedeutsamen wissenschaftlichen Background besessen. Der letzte wissenschaftlich gebildete Präsident war vielleicht Thomas Jefferson.\*

\* Allerdings könnte man das auch von Theodore Roosevelt, Herbert Hoover und Jimmy Carter behaupten. In England gab es mit Margaret Thatcher eine derartige Premierministerin. Ihr Chemiestudium, zum Teil bei der Nobelpreisträgerin Dorothy Hodgkins, trug nicht zuletzt dazu bei, daß England sich entschieden und erfolgreich für ein weltweites Verbot der für die Ozonschicht schädlichen FCKWs einsetzte.

Wie entscheiden also die Amerikaner über diese Angelegenheiten? Wie instruieren sie ihre Repräsentanten? Wer trifft tatsächlich diese Entscheidungen und auf welcher Grundlage?

Hippokrates aus Kos ist der Vater der Medizin. Man kennt ihn auch zweieinhalb Jahrtausende später noch wegen des hippokratischen Eids (der heute in abgewandelter Form von angehenden Ärzten abgelegt wird). Hauptsächlich aber wird er wegen seiner Bemühungen gerühmt, die Medizin aus dem Dunstkreis des Aberglaubens heraus ins Licht der Wissenschaft zu bringen. In einer typischen Passage hat er geschrieben: »Die Menschen halten die Epilepsie für göttlich, nur weil sie sie nicht verstehen. Aber wenn sie alles göttlich nennen würden, was sie nicht verstehen, dann wäre des Göttlichen kein Ende.« Statt zuzugeben, daß wir auf vielen Gebieten nichts wissen, neigen wir dazu, Dinge zu sagen wie: das Universum sei vom Unnennbaren durchdrungen. Einem Gott der Lücken wird die Verantwortung für das zugeschrieben, was wir noch nicht verstehen. Da unser medizinisches Wissen seit dem 4. Jahrhundert v. Chr. wächst, verstehen wir immer mehr und müssen immer weniger einer göttlichen Einmischung zuschreiben – bei den Ursachen wie bei der Behandlung von Krankheiten. Der Tod im Kindbett und die Säuglingssterblichkeit sind zurückgegangen, die Lebenszeit hat sich verlängert, und die Medizin hat die Lebensqualität für Milliarden Menschen auf der ganzen Erde verbessert.

In die Krankheitsdiagnose führte Hippokrates Elemente der wissenschaftlichen Methodik ein. Er bestand auf sorgfältiger und exakter Beobachtung: »Überlasse nichts dem Zufall. Übersieh nichts. Kombiniere widersprüchliche Beobachtungen. Laß dir genügend Zeit.« Vor der Erfindung des Thermometers zeichnete er die Temperaturkurven von vielen Krankheiten auf. Seiner Ansicht nach sollten Ärzte in der Lage sein, allein aus gegenwärtigen Symptomen den mutmaßlichen vergangenen und künftigen Verlauf jeder Krankheit zu bestimmen. Er legte großen Wert auf Ehrlichkeit und gab bereitwillig zu, daß das Wissen des Arztes begrenzt sei. Ohne

jede Verlegenheit gestand er der Nachwelt, daß über die Hälfte seiner Patienten den Krankheiten zum Opfer gefallen waren, die er behandelt hatte. Seine Möglichkeiten waren natürlich begrenzt – als Arzneimittel standen ihm hauptsächlich Laxativa, Brechmittel und Narkotika zur Verfügung, und es gab Chirurgie und Kauterisation. In der klassischen Antike bis zum Untergang Roms wurden beträchtliche weitere Fortschritte gemacht.

Doch während die Medizin in der islamischen Welt blühte, herrschte in Europa wahrhaft ein finsternes Mittelalter. Dabei ging viel anatomisches und chirurgisches Wissen verloren. Man verließ sich lieber auf Gebete und Wunderheilungen. Weltliche Ärzte starben aus. Zaubersprüche und -tränke, Horoskope und Amulette waren weiterhin in Gebrauch. Leichensektionen waren nur eingeschränkt möglich oder verboten, so daß die praktizierenden Mediziner daran gehindert wurden, ihr Wissen vom menschlichen Körper aus erster Hand zu erwerben. Die medizinische Forschung kam zum Stillstand.

Was der Historiker Edward Gibbon im Hinblick auf das Oströmische Reich und seine Hauptstadt Konstantinopel erklärte, galt für weite Teile Europas:

Im Laufe von zehn Jahrhunderten sei keine einzige Entdeckung zum Wohle der Menschheit gemacht, keine einzige Idee den spekulativen Systemen der Antike hinzugefügt worden. Außerdem seien, so Gibbon, aus einer Abfolge geduldiger Schüler die dogmatischen Lehrer der nächsten sklavisch ergebenen Generation hervorgegangen.

Selbst den besten prämodernen medizinischen Praktikern gelang es nicht, viele Menschenleben zu retten. Die englische Königin Anna war die letzte Monarchin aus dem Hause Stuart. Während der letzten siebzehn Jahre des 17. Jahrhunderts war sie achtzehnmal schwanger. Nur fünf Kinder kamen lebend zur Welt. Und davon überlebte nur eins, ein Knabe. Er starb, bevor er erwachsen war und bevor sie im Jahre 1702 gekrönt wurde. Nichts spricht dafür, daß hier irgendein genetischer Defekt vorlag. Sie hatte die beste

medizinische *Versorgung*, die man damals mit Geld erkaufen konnte.

Krankheiten, die einst tragischerweise zahllose Säuglinge und Kinder hinweggerafft hatten, wurden nach und nach von der Wissenschaft gelindert und geheilt – durch die Entdeckung der Bakterien und über die Einsicht, daß Ärzte und Hebammen sich die Hände waschen und ihre Instrumente sterilisieren sollten, durch Ernährung, öffentliche Gesundheitsfürsorge und hygienische Maßnahmen, Antibiotika, Arzneimittel, Impfstoffe, die Aufdeckung der Molekularstruktur der DNS, die Molekularbiologie und nun durch die Gentherapie. Zumindest in den hochentwickelten Ländern haben Eltern heute eine ungleich bessere Chance, ihre Kinder heranwachsen zu sehen, als es dem Thronerben einer der mächtigsten Nationen auf Erden im späten 17. Jahrhundert beschieden war. Die Pocken sind weltweit ausgerottet worden. Die malariaverseuchten Gebiete sind dramatisch geschrumpft. Die Lebenserwartung eines an Leukämie erkrankten Kindes nimmt seit Jahren ständig zu. Die Wissenschaft macht es möglich, daß die Erde Nahrung für etwa hundertmal mehr Menschen und unter weitaus weniger harten Bedingungen bereithält als noch vor ein paar tausend Jahren.

Wir können für das Cholera-Opfer beten oder ihm alle zwölf Stunden eine Dosis Tetracyclin verabreichen. (Und noch immer gibt es eine Religion, die Christliche Wissenschaft\*, die die Ansteckung durch Bazillen bestreitet – falls das Gebet versagt, lassen die Gläubigen ihre Kinder lieber sterben, als daß sie ihnen Antibiotika geben.) Wir können den Schizophrenie-Patienten einer nahezu nutzlosen psychoanalytischen Gesprächstherapie unterziehen oder ihm täglich ein wirksames Medikament geben. Die wissenschaftlichen Behandlungsmethoden sind hundert- oder tausendmal effektiver als die Alternativen. (Und selbst wenn die Alternativen zu funktio-

\* Von Mary Baker-Eddy 1879 gegründete Glaubensgemeinschaft, die annimmt, daß die Welt der Materie Illusion sei. Anm. d. Übers.

nieren scheinen, wissen wir eigentlich nicht, ob sie irgendeine Rolle gespielt haben: Eine spontane Besserung, sogar bei Cholera und Schizophrenie, kann sich auch ohne Gebet und Psychoanalyse einstellen.) Die Wissenschaft aufgeben heißt viel mehr aufgeben als Klimaanlage, CD-Spieler, Haartrockner und schnelle Autos. In den Zeiten vor der Ackerbaukultur, bei den Jägern und Sammlern, betrug die Lebenserwartung des Menschen etwa zwanzig bis dreißig Jahre. Das war auch in Westeuropa in spätrömischer Zeit und im Mittelalter nicht anders. Erst um 1870 stieg sie auf vierzig Jahre an. 1915 betrug sie fünfzig, 1930 sechzig, 1955 siebzig Jahre, heute liegt sie bei rund achtzig Jahren (etwas mehr bei Frauen, etwas weniger bei Männern). Die übrige Welt folgt dem Beispiel Europas. Was hat diese erstaunliche, beispiellose humanitäre Entwicklung bewirkt? Die Theorie der bakteriellen Entstehung von Krankheiten, die öffentliche Gesundheitsfürsorge, die Arzneimittelherstellung und die Medizintechnik. Langlebigkeit ist vielleicht das beste Maß für die körperliche Lebensqualität. (Wenn Sie tot sind, können Sie nichts mehr tun, um glücklich zu sein.) Dies ist ein kostbares Angebot der Wissenschaft an die Menschheit: nichts Geringeres als das Geschenk des Lebens.

Aber Mikroorganismen mutieren. Neue Krankheiten breiten sich aus wie ein Lauffeuer. Es herrscht ein ständiger Kampf zwischen mikrobischen Maßnahmen und menschlichen Gegenmaßnahmen. In diesem Wettstreit halten wir nicht nur durch die Entwicklung neuer Arzneimittel und Behandlungsmethoden mit, sondern indem wir fortschreitend zu einem immer tieferen Verständnis vom Wesen des Lebens vordringen – durch Grundlagenforschung.

Wenn die Welt vor den furchtbarsten Folgen des Weltbevölkerungswachstums (zehn oder zwölf Milliarden Menschen am Ende des 21. Jahrhunderts) bewahrt werden soll, dann müssen wir sichere, aber effizientere Methoden der Nahrungserzeugung entwickeln – samt den entsprechenden Saatgutbeständen, Bewässerungsmethoden, Düngemitteln, Pestiziden, Transport- und Kühlsystemen. Außerdem erfordert dies weithin verfügbare und akzeptierte Verhü-

tungsmittel, entscheidende Schritte zur Umsetzung der politischen Gleichstellung von Frauen und eine Verbesserung des Lebensstandards der ärmsten Menschen. Wie läßt sich all dies ohne Wissenschaft und Technik realisieren?

Ich weiß natürlich, daß Wissenschaft und Technik die Welt nicht nur mit segensreichen Gaben beglücken. Wissenschaftler haben nicht nur Kernwaffen entwickelt – sie haben auch an die politischen Führer appelliert und damit argumentiert, daß *ihr* Land – welches auch immer dies gerade war – als erstes eine Atombombe haben müsse. Dann haben sie davon über sechzigtausend hergestellt. Während des kalten Krieges waren Wissenschaftler in den USA, in der Sowjetunion, in China und in anderen Ländern bereit, ihre Landsleute - meist ohne deren Wissen – radioaktiver Strahlung auszusetzen, um sie auf einen Atomkrieg vorzubereiten. Ärzte im US-Staat Alabama ließen eine Gruppe von Kriegsveteranen in dem Glauben, sie würden wegen ihrer Syphilis medizinisch behandelt, während sie in Wirklichkeit die unbehandelte Kontrollgruppe bildeten. Jeder kennt die furchtbaren Greuelthaten der Nazi-Ärzte. Unsere Technik hat das Thalidomid\* hervorgebracht, die FCKWs, Agent Orange, Nervengas, die Verschmutzung von Luft und Wasser, die Auslöschung von Arten sowie mächtige Industrien, die das Klima des Planeten zerstören können. Rund die Hälfte der Wissenschaftler auf der Erde stehen zumindest teilweise im Dienste des Militärs. Während ein paar Wissenschaftler noch immer als Außenseiter gelten, weil sie mutig die Übel der Gesellschaft kritisieren und rechtzeitig vor möglichen technischen Katastrophen warnen, werden viele als willfährige Opportunisten angesehen oder als bereitwillige Erzeuger von Unternehmensprofiten und Massenvernichtungswaffen - ohne Rücksicht auf die langfristigen Folgen. Die technischen Gefahren, die die Wissenschaft mit sich bringt, ihr immanentes Infragestellen überkommener Überzeugungen und die Schwierigkeit, sie

\* War in Deutschland unter dem Namen Contergan im Handel. Anm. d. Übers.

zu verstehen, sind die Gründe, warum manche Menschen ihr mißtrauen und ihr aus dem Wege gehen. Mit Grund machen Wissenschaft und Technik die Menschen nervös. Und daher geistert das Bild vom verrückten Wissenschaftler durch unsere Welt – bis zu den weißen Kittel tragenden Irren im Kinderfernsehen und all den faustischen Pakten in der populären Kultur, vom Original-Doktor Faustus selbst bis zu *Dr. Frankenstein*, *Dr. Strangelove* und *Jurassic Park*.

Andererseits aber dürfen wir daraus nicht einfach die Schlußfolgerung ziehen, daß die Wissenschaft zuviel Macht in die Hände von moralisch schwachen Technikern oder korrupten, machtbesessenen Politikern lege, und sie deshalb abschaffen. Fortschritte in der Medizin und in der Landwirtschaft haben weitaus mehr Menschenleben gerettet, als sämtliche Kriege in der Geschichte gefordert haben.\* Fortschritte im Verkehrswesen, in der Kommunikation und in der Unterhaltungsindustrie haben die Welt gewandelt und vereinheitlicht. Bei jeder Meinungsumfrage rangiert die Wissenschaft – trotz aller Bedenken – unter den am meisten bewunderten und vertrauenswürdigsten Tätigkeiten. Die Wissenschaft ist ein zweiseitiges Schwert. Ihre furchteinflößende Macht erfordert von uns allen, auch von den Politikern, aber natürlich besonders von den Wissenschaftlern, ein neues Verantwortungsbewußtsein – mehr Aufmerksamkeit für die langfristigen Folgen der Technik, eine globale und Generationen übergreifende Perspektive, einen Anreiz, den leichten Verlockungen von Nationalismus und Chauvinismus nicht nachzugeben. Fehler werden uns allzu teuer zu stehen kommen.

\*Bei einer Dinnerparty fragte ich neulich die versammelten Gäste – die altersmäßig wohl zwischen dreißig und sechzig lagen –, wie viele von ihnen denn heute noch leben würden, wenn es keine Antibiotika, Herzschrittmacher und die übrigen Errungenschaften der modernen Medizin gäbe. Nur einer hob die Hand. Ich war's nicht.



Sind wir wirklich noch an dem interessiert, was wahr ist? Spielt es noch eine Rolle?

... wo Dummheit gilt als Gottesgabe,  
ist's Torheit, klug zu sein

schrieb der Dichter Thomas Gray. Aber ist es wirklich so? Edmund Way Teale verstand das Dilemma besser, als er 1950 in seinem Buch *Circle of the Seasons* (»Kreis der Jahreszeiten«) erklärte, es sei moralisch gesehen genauso schlecht, sich nicht für den Wahrheitsgehalt einer Sache, bei der man sich wohl fühlt, zu interessieren, wie sich nicht um die Herkunft von Geld zu scheren, solange man es hat.

Es ist bedrückend, wenn man beispielsweise entdeckt, daß Politiker korrupt und inkompetent sind – aber ist es besser, darüber nicht Bescheid zu wissen? Wessen Interesse dient die Unwissenheit? Sollte der Fremdenhaß eine ererbte menschliche Eigenschaft sein, wäre dann Selbstkenntnis nicht das einzige Gegengift? Wenn wir uns einbilden, daß die Sterne für uns auf- und untergehen, daß wir der Grund dafür sind, daß es überhaupt ein Universum gibt, erweist uns dann die Wissenschaft einen schlechten Dienst, wenn sie unsere Einbildungen wie Seifenblasen zerplatzen läßt?

In seiner Streitschrift *Zur Genealogie der Moral* denunziert Friedrich Nietzsche, wie so viele vor und nach ihm, die Wissenschaft – sie sei schuld an der »Selbstverkleinerung des Menschen«: »Ach, der Glaube an seine Würde, Einzigkeit, Unersetzlichkeit in der Rangfolge der Wesen ist dahin ...« Meiner Meinung nach ist es viel besser, das Universum so zu begreifen, wie es wirklich ist, als weiterhin einem Irrglauben anzuhängen, so befriedigend und beruhigend auch immer er sein mag. Welche Einstellung eignet sich besser für unser langfristiges Überleben? Welche verschafft uns mehr Einfluß auf unsere Zukunft? Und wenn dabei unser naives Selbstvertrauen ein wenig untergraben würde – wäre das denn wirklich ein Verlust? Haben wir nicht allen Grund, dies als eine Erfahrung des Reiferwerdens und der Persönlichkeitsbildung zu begrüßen?

Wenn wir entdecken, daß das Universum zwischen acht und fünfzehn Milliarden und nicht sechs- bis zwölftausend Jahre alt ist\*, sind wir von seiner Weite und Größe nur um so mehr beeindruckt; wenn wir uns vorstellen, daß wir ein besonders komplexes Arrangement von Atomen und nicht irgendein göttlicher Atem sind, steigert das zumindest unsere Achtung vor Atomen; wenn wir herausfinden, wofür heute alle Wahrscheinlichkeit zu sprechen scheint, daß unser Planet eine von Milliarden weiterer Welten in der Milchstraße und daß unsere Galaxis eine von Milliarden weiterer Galaxien ist, dann gewinnt doch der Spielraum des Möglichen majestätische Größe; wenn wir sehen, daß unsere Ahnen auch die Ahnen von Affen waren, dann verbindet uns das doch mit dem übrigen Leben und ermöglicht wichtige – wenn auch gelegentlich reuevolle – Reflexionen über die menschliche Natur.

Es gibt einfach keinen Weg zurück. Ob uns das nun paßt oder nicht – die Wissenschaft werden wir nicht mehr los. Wir sollten daher das Beste daraus machen. Wenn wir uns schließlich mit ihr abfinden und ihre ganze Schönheit und Kraft erkennen, dann werden wir feststellen, daß wir von ihr in geistiger wie in praktischer Hinsicht nur profitieren.

Doch Aberglaube und Pseudowissenschaft stehen dem auch weiterhin im Weg, indem sie all die »Buckleys« unter uns unterhalten, eingängige Antworten liefern, der skeptischen Prüfung ausweichen, unsere Ehrfurcht manipulieren und die Erfahrung abwerten, indem sie uns zu routinierten und bequemen Praktikern sowie zu Opfern der Leichtgläubigkeit machen. Natürlich wäre die Welt interessanter, wenn tatsächlich UFOs in den Untiefen des Bermudadreiecks

\* »Kein denkender religiöser Mensch glaubt dies. Alter Hut«, schreibt einer der Gutachter dieses Buches. Aber viele »wissenschaftliche Kreationisten« glauben dies nicht nur, sondern bemühen sich zunehmend aggressiv und erfolgreich darum, daß dies in Schulen, Museen, Zoos und Lehrbüchern als Lehrmeinung vorgetragen wird. Warum? Weil sich aus dem Addieren der Alter der Erzväter und anderer biblischer Gestalten eine derartige Zahl ergibt – und die Bibel ist ja »unfehlbar«.

lauerten und Schiffe und Flugzeuge verschlängen oder wenn tote Menschen uns die Hand führen und damit Botschaften an uns schreiben könnten. Es wäre gewiß faszinierend, wenn Jugendliche imstande wären, Telefonhörer einfach durch Gedankenübertragung abzuheben, oder wenn unsere Träume die Zukunft exakt vorherzusagen könnten, und zwar öfter, als dies durch Zufall und unser Wissen von der Welt erklärt werden kann.

All das sind Beispiele von PseudoWissenschaft. Sie geben vor, die Methoden und Erkenntnisse der Wissenschaft anzuwenden, während sie in Wahrheit gegen ihr wahres Wesen verstoßen – und zwar weil sie oft nur auf unzureichenden Beweisen beruhen oder weil sie Hinweise ignorieren, die in die entgegengesetzte Richtung deuten. Sie werden von einer Woge der Leichtgläubigkeit getragen. Dank der informations- und kritiklosen Unterstützung (und oft dem zynischen Einverständnis) von Zeitungen, Zeitschriften, Büchern, Verlegern, Rundfunk-, Fernseh-, Filmproduzenten und anderen Helfern sind derartige Ideen leicht und weithin verfügbar. Weitaus schwieriger – und meine Begegnung mit Mr. »Buckley« erinnerte mich wieder einmal daran – ist der Zugang zur Alternative: den anspruchsvolleren und sogar noch faszinierenderen Ergebnissen der Wissenschaft.

Pseudowissenschaft ist leichter zu betreiben als Wissenschaft, weil jene die unangenehmen Konfrontationen mit der Wirklichkeit lieber vermeidet. Die Argumentationsstandards, die Beweisführung – all das wird viel laxer gehandhabt. Zum Teil aus den gleichen Gründen kann man dem allgemeinen Publikum die Pseudowissenschaft viel einfacher präsentieren als die Wissenschaft. Aber das reicht nicht aus, die Beliebtheit der Pseudowissenschaft zu erklären. Natürlich probieren die Menschen verschiedene Glaubenssysteme aus, um zu sehen, ob sie ihnen helfen. Und wenn wir nur verzweifelt genug sind, werfen wir nur allzu bereitwillig die vermeintlich schwere Bürde der Skepsis ab. Die Pseudowissenschaft spricht mächtige emotionale Bedürfnisse an, die die Wissenschaft oft nicht erfüllt. Sie versorgt Phantasien über persönliche Kräfte, die uns feh-

len und die wir gern hätten (wie sie heutzutage den Superhelden der Comics und früher den Göttern zugeschrieben wurden). In einigen ihrer Manifestationen erbieet sie sich, geistigen Hunger zu stillen, Krankheiten zu heilen, und verspricht, daß der Tod nicht das Ende sei. Sie gibt uns unsere zentrale Stellung und Bedeutung im Kosmos zurück. Sie bietet die Gewähr, daß wir ans Universum angeschlossen, mit ihm verbunden sind.\* Manchmal liegt sie auf halbem Wege zwischen alter Religion und neuer Wissenschaft, und beide mißtrauen ihr.

Im Zentrum eines Teils der Pseudowissenschaft (und auch einiger alter und New-Age-Religionen) steht die Idee, daß Wunsch gleich Wirklichkeit sei. Wie befriedigend wäre es doch, wenn wir – wie in den Volksmärchen und Kindergeschichten – unsere Herzenswünsche einfach so erfüllen könnten. Die Vorstellung hat gewiß etwas Verführerisches, zumal wenn man sie mit der harten Arbeit und dem Quentchen Glück vergleicht, die normalerweise erforderlich sind, um unsere Hoffnungen zu verwirklichen. Der Zauberrisch oder der Geist aus der Lampe gewährt uns drei Wünsche – alles, was wir wollen, außer noch mehr Wünschen. Wer hat sich noch nicht Gedanken darüber gemacht – einfach nur um sicherzugehen, falls wir jemals auf eine alte, gedrungene Messingöllampe stoßen? Ich erinnere mich noch an einen Zauberer mit Zylinder und Schnurrbart aus den Comics und Büchern meiner Kindheit, der einen Spazierstock aus Ebenholz schwang. Zatarra war sein Name. Er konnte alles herbeizaubern, wirklich alles. Wie er das machte? Ganz einfach: Er sagte seine Befehle rückwärts auf. Wenn er eine Million Dollars haben wollte, sagte er: »SralloD noillim enie rim big.« Das

\* Allerdings kann ich mir kaum eine tiefere Verbindung mit dem Kosmos vorstellen als die erstaunlichen Ergebnisse der modernen Nuklearastrophysik: Vom Wasserstoff abgesehen, wurden sämtliche Atome, aus denen wir alle bestehen – das Eisen in unserem Blut, das Kalzium in unseren Knochen, der Kohlenstoff in unserem Gehirn –, vor Milliarden Jahren und Tausende von Lichtjahren entfernt im Weltall in roten Riesensternen erzeugt. Wir sind, wie ich gern sage, aus dem Stoff, der Sterne macht.

war alles. Es war so etwas wie Beten, führte aber viel sicherer zum Erfolg.

Mit acht Jahren verbrachte ich viel Zeit damit, auf diese Weise zu experimentieren, indem ich etwa Steinen befahl, aufzusteigen: »Tgiets eniets.« Es hat nie funktioniert. Ich führte das auf meine Aussprache zurück.

Die Pseudowissenschaft, könnte man sagen, findet in exakt dem gleichen Maße Anhänger, wie die echte Wissenschaft mißverstanden wird – außer daß hier die Sprache versagt. Wenn Sie noch nie etwas von Wissenschaft gehört haben (ganz zu schweigen davon, wie sie funktioniert), werden Sie kaum merken, daß Sie der Pseudowissenschaft anhängen. Sie denken einfach auf eine der Arten, wie es Menschen immer schon getan haben. Religionen sind oft die staatlich geschützten Brutstätten der Pseudowissenschaft, obwohl es keinen Grund gibt, warum die Religionen diese Rolle spielen müssen. In gewisser Weise ist die Pseudowissenschaft ein Artefakt aus längst vergangener Zeit. In manchen Ländern glaubt fast jeder an Astrologie und Vorahnungen, einschließlich der politischen Führer. Aber dies wird ihnen nicht einfach durch die Religion einge-hämmert, sondern vielmehr aus einem Kulturraum bezogen, in dem diese Praktiken einfach dazugehören und positive Zeugnisse zu liefern scheinen.

Die meisten Fallbeispiele, auf die ich mich in diesem Buch beziehe, stammen aus Amerika – weil ich diese Fälle am besten kenne, nicht weil Pseudowissenschaft und Mystizismus in den USA eine bedeutendere Rolle spielen als anderswo. Der parapsychologische Löffelverbieger und extraterrestrische Kontaktierer Uri Geller etwa stammt aus Israel. Seit die Spannungen zwischen Säkularisten und moslemischen Fundamentalisten sich verschärfen, konsultieren immer mehr Algerier diskret die zehntausend Wahrsager und Hellseher des Landes (etwa die Hälfte davon haben eine staatliche Lizenz). Hohe französische Beamte, darunter ein ehemaliger Staatspräsident, sorgten dafür, daß Millionen von Francs in ein betrügeri-

ches Unternehmen investiert wurden, das angeblich neue Ölreserven aus der Luft gewinnen wollte (der Elf-Aquitaine-Skandal). In Deutschland macht man sich Sorgen wegen krebserzeugender »Erdstrahlen«, die von der Wissenschaft nicht entdeckt werden können – nur von erfahrenen Wünschelrutengängern, die gegabelte Stöcke schwingen. »Wunderchirurgie« floriert auf den Philippinen. In England gibt es so etwas wie einen nationalen Geisterkult. Seit dem Zweiten Weltkrieg sind in Japan zahlreiche neue Religionen entstanden, in denen das Übernatürliche die Hauptrolle spielt. In Japan betreiben auch schätzungsweise hunderttausend Wahrsager ihr Gewerbe; ihre Klientel sind hauptsächlich junge Frauen. Die Sekte Aum Shinri Kyo, die mutmaßlich für den Giftgasanschlag auf die Tokyoter U-Bahn im März 1995 verantwortlich ist, zählt Levitation, Glaubensheilung und ASW (= außersinnliche Wahrnehmung) zu ihren Hauptglaubenssätzen. Für viel Geld haben ihre Anhänger das Wasser aus dem »Wunderteich« getrunken – das Badewasser von Asahara, ihrem Führer. In Thailand werden Krankheiten mit Pillen behandelt, die aus pulverisierten heiligen Schriften hergestellt werden. »Hexen« werden heutzutage in Südafrika verbrannt. Australische Friedenskorpssoldaten auf Haiti retten eine Frau, die an einen Baum gefesselt ist – man wirft ihr vor, sie sei von Dach zu Dach geflogen und habe Kindern das Blut ausgesaugt. Die Astrologie ist in Indien weit verbreitet, die Geomantie in China. Vielleicht die global erfolgreichste Pseudowissenschaft in neuerer Zeit – nach vielen Kriterien bereits eine Religion – ist die Hindudoktrin der Transzendentalen Meditation (TM). Die einschläfernden Predigten ihres Begründers und geistigen Führers Maharishi Mahesh Yogi kann man im Fernsehen erleben. Wie er da so im Lotussitz dahockt, das weiße Haar hie und da schwarz gefleckt, umgeben von Girlanden und Blumengaben, sieht er schon beeindruckend aus. Als wir eines Tages durch die Kanäle zappten, stießen wir auf dieses Antlitz. »Wißt ihr, wer das ist?« fragte uns unser vierjähriger Sohn. »Gott.« Das weltweit agierende TM-Unternehmen hat ein geschätztes Vermögen von drei Milliarden Dollar. Für ein entspre-

chendes Honorar verheißt man Ihnen, durch Meditation wären Sie in der Lage, durch Wände zu gehen, unsichtbar zu werden, fliegen zu können. Indem sie unisono gedacht hätten, behaupten die TM-Anhänger, hätten sie, neben anderen weltlichen Wundern, die Kriminalitätsrate in Washington gesenkt und den Zusammenbruch der Sowjetunion herbeigeführt. Nicht der geringste echte Beweis ist für irgendeine dieser Behauptungen erbracht worden. TM verkauft Volksmedizin, führt Handelsunternehmen, medizinische Kliniken und »Forschungsuniversitäten« und hat erfolglos versucht, sich in die Politik einzuschleusen. Mit ihrem merkwürdig charismatischen Führer, ihrer Verheißung auf ein Gemeindeleben und dem Angebot magischer Kräfte im Austausch gegen Geld und inbrünstigen Glauben ist sie typisch für die vielen Pseudowissenschaften, die aus Religiosität Kapital schlagen.

Immer dann, wenn die zivilen Kontrollen und die wissenschaftliche Bildung aufgegeben werden, kommt es zu einer neuen kleinen Blüte der Pseudowissenschaft. Leo Trotzki hat dies im Hinblick auf Deutschland kurz vor Hitlers Machtergreifung dargestellt (aber seine Beschreibung könnte genausogut der Sowjetunion des Jahres 1933 gelten). Er schrieb, nicht nur in den Bauernhäusern, sondern auch in den Wolkenkratzern der Städte lebten neben dem zwanzigsten Jahrhundert heute noch das zehnte oder dreizehnte. Hunderte Millionen Menschen benutzten elektrischen Strom, ohne aufzuhören, an die magische Kraft von Gesten und Beschwörungen zu glauben. Kinostars liefen zur Wahrsagerin. Flugzeugführer, die »wunderbare, vom Genie des Menschen erschaffene Mechanismen« lenkten, trügen unter dem Sweater Amulette. Was für unerschöpfliche Vorräte an Finsternis, Unwissenheit und Wildheit es doch gebe.

Rußland ist ein lehrreiches Beispiel. Unter den Zaren wurde der religiöse Aberglaube gefördert, während das wissenschaftliche und skeptische Denken – außer von ein paar zahmen Wissenschaftlern – rücksichtslos ausgerottet wurde. Im Kommunismus wurden Religion wie Pseudowissenschaft systematisch unterdrückt – bis auf

den Aberglauben an die religiöse Staatsideologie. Sie wurde zwar als wissenschaftlich propagiert, aber diesem Ideal genausowenig gerecht wie ein zu jeder Selbstkritik absolut unfähiger Mysterienkult. Kritisches Denken – außer von Wissenschaftlern in hermetisch verschlossenen Zellen des Wissens – galt als gefährlich, wurde an den Schulen nicht gelehrt und bestraft, wo es sich Ausdruck verschaffte. Das hat zur Folge, daß in postkommunistischer Zeit viele Russen der Wissenschaft mißtrauen. Als der Deckel abgehoben wurde – und das trifft auch auf den Haß auf ethnische Minderheiten zu –, kam das, was die ganze Zeit unter der Oberfläche gebrodelt hatte, ans Tageslicht. Heute wird dieses Land von UFOs, Poltergeistern, Glaubensheilern, Quacksalbern, Zaubermässern und althergebrachten Formen des Aberglaubens überflutet. Ein verblüffender Rückgang der Lebenserwartung, eine zunehmende Säuglingssterblichkeit, verheerende epidemische Krankheiten, medizinische Unterversorgung und die Unkenntnis medizinischer Vorbeugemaßnahmen – all dies trägt dazu bei, daß in einer zunehmend verzweiferten Bevölkerung die Schwelle der Skepsis immer höher wird. Während ich dies schreibe, ist das bei den Wählern beliebteste Mitglied der Duma – gleichzeitig ein führender Anhänger des ultranationalistischen Wladimir Schirinowski – ein gewisser Anatoli Kaschpirowski – ein Glaubensheiler, der aus der Ferne Krankheiten heilt, die von Hernien bis Aids reichen, indem er einen aus dem Fernseher heraus anstarrt. Sein Gesicht setzt angeblich sogar stehengebliebene Uhren wieder in Gang.

Mit einer ähnlichen Situation haben wir es in China zu tun. Nach dem Tod von Mao Zedong und dem allmählichen Aufkommen einer Marktwirtschaft tauchten auch UFOs, »Medien« und andere Beispiele der westlichen PseudoWissenschaft auf; daneben existieren so alte chinesische Praktiken wie Ahnenkult, Astrologie und Wahrsagerei – insbesondere jene Version, bei der man Schafgarbenstengel auswirft und sich mit den altherwürdigen Hexagrammen des *I-ching* befaßt. Die staatliche Zeitung beklagte, daß »der Aberglaube der feudalen Ideologie bei uns auf dem Lande wieder-



auflebt«. Es war (und ist) in erster Linie ein ländliches, nicht so sehr ein städtisches Problem.

Menschen mit »besonderen Kräften« fanden zahlreiche Anhänger. Sie behaupteten, sie könnten Qi, das »Energiefeld des Universums«, aus ihrem Körper heraus projizieren, um die Molekularstruktur einer Chemikalie in zweitausend Kilometer Entfernung zu verändern, mit Außerirdischen zu kommunizieren, Krankheiten zu heilen. Einige Patienten starben infolge der Behandlung durch einen dieser »Meister des Qi Gong«, der 1993 verhaftet und zum Tode verurteilt wurde. Wang Hongcheng, ein Amateurchemiker, behauptete, er hätte eine synthetische Flüssigkeit hergestellt, von der geringe Mengen genügen, um Wasser in Benzin oder eine gleichwertige Flüssigkeit umzuwandeln. Eine Zeitlang wurde er vom Militär und von der Geheimpolizei finanziell unterstützt, aber als sich seine Erfindung als Betrug herausstellte, wurde er verhaftet und zu einer Gefängnisstrafe verurteilt. Natürlich hieß es dann, sein Mißgeschick beruhe nicht auf Betrug, sondern weil er nicht bereit gewesen wäre, seine »Geheimformel« dem Staat preiszugeben. (Ähnliche Geschichten kursieren seit Jahrzehnten auch in Amerika, wobei die Rolle des Staates gewöhnlich von einem Öl- oder Automobilunternehmen übernommen wird.) Asiatische Nashörner sind vom Aussterben bedroht, weil ihre zu Pulver verarbeiteten Hörner angeblich Impotenz vorbeugen; der Markt dafür umfaßt ganz Ostasien. Die chinesische Staatsregierung und die Kommunistische Partei Chinas zeigten sich von derartigen Entwicklungen alarmiert. Am 5. Dezember 1994 gaben sie eine gemeinsame Erklärung heraus, in der es unter anderem hieß:

Die wissenschaftliche Bildung der Öffentlichkeit ist in den letzten Jahren verkümmert. Gleichzeitig finden Aberglaube und Unwissen ein stetig wachsendes Betätigungsfeld, und immer häufiger treten Fälle von Antiwissenschaft und Pseudowissenschaft auf. Daher müssen so bald wie möglich effektive Maßnahmen getroffen werden, um die wissenschaftliche Bildung der Öffent-

lichkeit zu stärken. Das Niveau der wissenschaftlichen und technischen Bildung der Öffentlichkeit ist ein wichtiges Anzeichen für die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit unseres Landes. Dies ist eine Frage von umfassender Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung, den wissenschaftlichen Fortschritt und den Fortschritt der Gesellschaft. Wir müssen wachsam sein und eine derartige Bildung der Öffentlichkeit einführen als Teil der Strategie zur Modernisierung unseres sozialistischen Landes und um unsere Nation zu Macht und Wohlstand zu führen. Unwissenheit ist genausowenig sozialistisch wie Armut.

Die Pseudowissenschaft in Amerika spiegelt also einen globalen Trend wider. Ihre Ursachen und Gefahren, ihre Diagnose und ihre Therapie sind wahrscheinlich überall gleich. Hier in Amerika bieten Parapsychologen ihre Produkte in ausführlichen Fernsehwerbespots an, wobei sie sich Entertainer als persönliche Gewährsleute verpflichten. Sie haben ihren eigenen Kanal, das »Psychic Friends Network«; jährlich melden sich eine Million Menschen neu an und lassen sich von einer derartigen Führung in ihrem Alltagsleben leiten. Den Generaldirektoren großer Unternehmen, den Finanzexperten, Anwälten und Bankern steht eine besondere Spezies von Astrologen, Wahrsagern, Parapsychologen zur Verfügung, um sie in allen Angelegenheiten zu beraten. »Wenn die Leute wüßten, wie viele Menschen, insbesondere die ganz Reichen und Mächtigen, zum Parapsychologen gehen, kämen sie aus dem Staunen nicht mehr heraus«, erklärt ein Parapsychologe aus Cleveland, Ohio. Herrscherhäuser sind traditionell für parapsychologischen Schwindel anfällig. Im alten China und Rom war die Astrologie das exklusive Eigentum des Kaisers – jede Anwendung dieser mächtigen Kunst durch die Untertanen galt als Kapitalverbrechen. Nancy und Ronald Reagan, die dem besonders leichtgläubigen südkalifornischen Kulturkreis entstammen, verließen sich bei privaten wie öffentlichen Angelegenheiten auf einen Astrologen – und das Wählervolk hatte davon keine Ahnung. Zu einem gewissen Teil liegt die Ent-

scheidungsfindung, die die Zukunft unserer Kultur beeinflusst, schlicht in den Händen von Scharlatanen. Allenfalls ist diese Praxis in Amerika vergleichsweise gemäßigt – ihr Betätigungsfeld aber ist die ganze Welt.

So amüsant uns die Pseudowissenschaft zum Teil erscheinen mag, so sicher wir uns vielleicht sind, daß wir niemals so leichtgläubig wären, uns von einer derartigen Irrlehre mitreißen zu lassen, wissen wir doch, daß sie überall herumspukt. Die Transzendente Meditation und die Aum Shinrikyo haben offenbar eine große Zahl fähiger Menschen als Anhänger gewonnen, einige sind sogar promovierte Physiker und Ingenieure. Dies sind keine Lehren für Dummköpfe. Da steckt noch etwas anderes dahinter.

Mehr noch: Niemand, der sich für Religionen und ihr Entstehen interessiert, darf sie ignorieren. Während es den Anschein haben mag, als ob Welten liegen zwischen einer lokalen, nur auf einen Gegenstand konzentrierten pseudowissenschaftlichen Behauptung und so etwas wie einer Weltreligion, sind die Grenzen in Wahrheit doch sehr schmal. Die Welt stellt uns vor nahezu unlösbare Probleme. Da werden die vielfältigsten Lösungen angeboten, einige mit einer ganz begrenzten Weltsicht, andere mit ungeheurer Bandbreite. Nach dem darwinistischen Schema der natürlichen Auslese florieren einige Irrlehren eine Zeitlang, während die meisten rasch wieder verschwinden. Aber ein paar – und manchmal sind darunter, wie die Geschichte bewiesen hat, die abartigsten und abscheulichsten Varianten – besitzen vielleicht die Kraft, die Weltgeschichte zutiefst zu verändern.

Das ganze Kontinuum, das sich von einer schlecht betriebenen Wissenschaft über die Pseudowissenschaft und den Aberglauben (alter und neuer Art) bis zur respektablen Offenbarungsreligion erstreckt, ist diffus. Ich möchte in diesem Buch das Wort »Kult« nicht in der üblichen Bedeutung verwenden, wenn man damit eine Religion meint, die man nicht mag, sondern versuche bis zum Grundstein des Wissens vorzustoßen: Wissen die Verfechter einer Pseudowis-

senschaft wirklich, was sie zu wissen behaupten? Jeder erweist sich offenbar als Experte auf seinem Gebiet.

In gewissen Passagen dieses Buches werde ich Kritik an den Exzessen der Theologie üben, weil sich in den Extremfällen die Pseudowissenschaft nur schwer von der starren, doktrinären Religion unterscheiden läßt. Gleichwohl möchte ich an dieser Stelle schon die erstaunliche Vielfalt und Komplexität religiösen Denkens und religiöser Praxis im Laufe der Jahrtausende würdigen; das Aufkommen der liberalen Religion und der ökumenischen Gemeinschaft im Laufe des letzten Jahrhunderts; und nicht zuletzt die Tatsache, daß die Religion selbst ihre eigenen Exzesse (mit unterschiedlichem Erfolg) bekämpft hat – etwa in der protestantischen Reformation, in der Entstehung des reformierten Judentums, im Zweiten Vatikanischen Konzil und in der sogenannten historischen Bibelkritik. Aber parallel zu den vielen Wissenschaftlern, die sich offenbar weigern, sich mit der Pseudowissenschaft auseinanderzusetzen oder gar öffentlich über sie zu diskutieren, weigern sich viele Vertreter der großen Religionen, sich mit extremen Konservativen und Fundamentalisten anzulegen. Sollte dieser Trend weiterbestehen, werden diese schließlich das Feld kampfflos besetzen.

Ein führendes Mitglied einer Religionsgemeinschaft hat mir geschrieben, wie sehr er sich eine »disziplinierte Integrität« in der Religion wünsche:

Wir sind viel zu sentimental geworden ... Frömmerei und billige Psychologie auf der einen, Arroganz und dogmatische Intoleranz auf der anderen Seite entstellen das authentische religiöse Leben fast bis zur Unkenntlichkeit. Manchmal bin ich nahe daran zu verzweifeln, aber dann lebe ich doch meinen Prinzipien und immer voller Hoffnung ... Die aufrichtige Religion, die mit den in ihrem Namen verübten Entstellungen und Absurditäten vertrauter ist als ihre Kritiker, hat ein aktives Interesse daran, eine gesunde Skepsis um ihrer selbst willen zu fördern ... Es besteht durchaus die Möglichkeit, daß Religion und Wissenschaft

eine starke Partnerschaft gegen die Pseudowissenschaft eingehen. Merkwürdigerweise glaube ich, sie würde sich bald auch für eine Opposition gegen die Pseudoreligion engagieren.

Pseudowissenschaft unterscheidet sich vom wissenschaftlichen Irrtum. Wissenschaft gedeiht ja gerade auf Irrtümern, indem sie sie nacheinander beseitigt. Falsche Schlußfolgerungen werden ständig gezogen, aber sie gelten ohnehin nur als vorläufig. Hypothesen werden so formuliert, daß man sie auch widerlegen kann. Eine Abfolge alternativer Hypothesen wird mit Experiment und Beobachtung konfrontiert. Wissenschaft tastet sich schrittweise zu einem besseren Verständnis vor. Besitzerstolz wird natürlich verletzt, wenn eine wissenschaftliche Hypothese widerlegt wird, aber derartige Widerlegungen gelten als zentral für das wissenschaftliche Arbeiten.

Pseudowissenschaft ist das genaue Gegenteil. Hypothesen werden oft so präzise formuliert, daß sie durch kein Experiment zu erschüttern sind, das auf einen Widerspruch hindeuten könnte, ja, sie lassen sich prinzipiell nicht entkräften. Ihre Vertreter sind defensiv und argwöhnisch und gegen jede skeptische Überprüfung. Wenn Wissenschaftler nicht gleich Feuer fangen bei einer pseudowissenschaftlichen Hypothese, unterstellt man ihnen, sie würden sich dagegen verschwören.

Beim gesunden Menschen sind die motorischen Fähigkeiten fast vollkommen entwickelt. Außer wenn wir klein und alt sind, stolpern und stürzen wir nur selten. Wir können Aufgaben lernen wie Radfahren, Eislaufen oder Hüpfen, Seilspringen oder Autofahren und beherrschen sie bis ans Ende unseres Lebens. Selbst wenn wir sie zehn Jahre lang nicht betrieben haben, kehren diese Fertigkeiten mühelos wieder zurück. Die Präzision und das Behalten unserer motorischen Fähigkeiten vermitteln uns aber ein falsches Vertrauen in unsere übrigen Talente. Unsere Wahrnehmungsfähigkeiten sind fehlbar. Manchmal sehen wir, was gar nicht da ist. Wir fallen optischen Täuschungen zum Opfer. Gelegentlich haben wir Halluzina-

tionen. Wir neigen zu Irrtümern. Thomas Gilovichs höchst aufschlußreiches Buch *How We Know What Isn't So: The Fallibility of Human Reason in Everyday Life* (»Wie wir Irrtümer erkennen: Die Fehlbarkeit menschlicher Vernunft im Alltagsleben«) zeigt, wie Menschen sich systematisch irren: beim Verstehen von Zahlen, beim Ablehnen unangenehmer Beweise, wenn sie sich durch die Meinungen anderer beeinflussen lassen. Wir sind gut in manchen Dingen, aber nicht in allen. Weisheit besteht im Wissen um unsere Grenzen. »... denn der Mensch ist ein schwindliges Geschöpf«, lehrt William Shakespeare. Genau hier schaltet sich die lästige rigorose Skepsis der Wissenschaft ein.

Vielleicht der schärfste Unterschied zwischen Wissenschaft und PseudoWissenschaft besteht darin, daß die Wissenschaft ein viel inigeres Verständnis für die Unvollkommenheit und Fehlbarkeit des Menschen hat als die Pseudowissenschaft (oder die »unfehlbare« Offenbarung). Wenn wir uns entschieden weigern zuzugeben, wo wir zu Irrtümern neigen, dann können wir ganz sicher damit rechnen, daß der Irrtum – sogar ein ernsthafter Irrtum, ein schwerwiegender Fehler – uns für immer begleiten wird. Aber wenn wir zu einer etwas mutigen Selbsteinschätzung in der Lage sind, welche reuevollen Überlegungen dies auch auslösen mag, verbessern sich unsere Chancen gewaltig.

Falls wir nur die Ergebnisse und Produkte der Wissenschaft lehrend vermitteln – ganz gleich, wie nützlich und sogar inspirierend sie sein mögen –, ohne ihre kritische Methode herauszustellen, wie kann dann der normale Mensch eigentlich Wissenschaft von Pseudowissenschaft unterscheiden? Dann werden nämlich beide als unbewiesene Behauptung präsentiert. In Rußland und China war das früher einfach. Autoritäre Wissenschaft wurde von den Autoritäten gelehrt. Der Unterschied zwischen Wissenschaft und Pseudowissenschaft wurde von oben festgelegt. Da brauchte man sich nicht erst den Kopf zu zerbrechen. Aber als es zu einem tiefgreifenden Wandel kam und Beschränkungen des freien Denkens gelockert wurden, fanden eine Menge selbstsicher oder charismatisch vorge-

tragener Behauptungen – vor allem jene, die uns sagten, was wir hören wollten – zahlreiche Anhänger. Jede Idee, mochte sie auch noch so unwahrscheinlich sein, galt als maßgeblich.

Es ist eine der höchsten Herausforderungen für den, der die Wissenschaft populär machen will, die tatsächliche, verwickelte Geschichte ihrer großen Entdeckungen ebenso klar darzustellen wie die Mißverständnisse und die zuweilen sture Weigerung ihrer Vertreter, ihren Kurs zu ändern. Viele, vielleicht die meisten Lehrbücher für angehende Wissenschaftler halten sich in dieser Hinsicht sehr zurück. Es ist wesentlich einfacher, auf ansprechende Weise das Wissen zu präsentieren, das aus der jahrhundertlangen geduligen und kollektiven Befragung der Natur destilliert worden ist, als den unschönen Destillierapparat im Detail darzustellen. Die Methode der Wissenschaft, so trocken und abweisend sie scheinen mag, ist weitaus wichtiger als ihre Ergebnisse.

## Wissenschaft und Hoffnung

Zwei Männer gelangten zu einem Loch im Himmel.  
 Der eine forderte den andern auf, ihn hochzuheben ...  
 Aber es war so schön im Himmel, daß der Mann,  
 der über den Rand des Loches hineinschaute,  
 alles um sich herum vergaß, seinen Begleiter  
 vergaß, dem er versprochen hatte, ihm hinaufzuhelfen,  
 und einfach hineinlief in all die Pracht des Himmels.

*Aus einem Prosagedicht der Ighulik-Eskimos, frühes 20. Jahrhundert,  
 Knud Rasmussen, dem grönländischen Arktisforscher,  
 von Inugpasugjuk erzählt*

Ich war ein Kind in hoffnungsvoller Zeit gewesen. Schon von meiner frühesten Schulzeit an wollte ich Wissenschaftler werden. Dieser Wunsch nahm feste Formen an, als ich zum erstenmal kapierte, daß die Sterne mächtige Sonnen sind, als es mir zum erstenmal dämmerte, wie unglaublich weit entfernt sie sein müssen, um als bloße Lichtpunkte am Himmel zu erscheinen. Ich weiß nicht, ob ich damals überhaupt das Wort »Wissenschaft« kannte, aber irgendwie wollte ich mich selbst in all diese Großartigkeit versenken. Ich war fasziniert von der Pracht des Universums, gebannt von der Aussicht zu verstehen, wie die Dinge wirklich funktionieren, dabei behilflich zu sein, tiefe Geheimnisse aufzudecken, neue Welten zu erkunden – vielleicht sogar im wahrsten Sinne des Wortes. Zum Glück hat sich dieser Traum zum Teil erfüllt. Für mich bleibt die romantische Liebe zur Wissenschaft so reizvoll und neu wie an jenem Tag vor über einem halben Jahrhundert, als mir die Wunder der Weltausstellung von 1939 gezeigt wurden.

Die populäre Darstellung der Wissenschaft – der Versuch, ihre Me-



thoden und Ergebnisse für Nichtwissenschaftler zugänglich zu machen – folgt dann ganz natürlich und unmittelbar daraus. Es kommt mir pervers vor, die Wissenschaft *nicht* zu erklären. Wenn man verliebt ist, will man das der ganzen Welt mitteilen. Dieses Buch ist eine persönliche Erklärung, die meine lebenslange Liebe zur Wissenschaft widerspiegelt.

Aber es gibt noch einen anderen Grund: Die Wissenschaft ist mehr als eine Ansammlung von Wissen – sie ist eine Art des Denkens. Ich habe eine Vorahnung, wie das Amerika meiner Kinder oder Enkel sein wird – wenn die USA eine Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft sind; wenn fast alle wichtigen Produktionsindustrien in andere Länder abgewandert sind; wenn furchterweckende technische Kräfte in den Händen von ganz wenigen sind und niemand, der das öffentliche Interesse vertritt, die damit verbundenen Probleme auch nur begreifen kann; wenn die Menschen die Fähigkeit verloren haben, ihren eigenen Tagesablauf festzulegen oder aus eigenem Wissen heraus die Mächtigen in Frage zu stellen; wenn wir unsere Kristalle umklammern und nervös unsere Horoskope konsultieren, während unsere Kritikfähigkeit nachläßt und wir nicht mehr in der Lage sind, zu unterscheiden zwischen dem, was uns ein Wohlgefühl vermittelt, und dem, was wahr ist, dann, ja dann gleiten wir, fast unmerklich, wieder zurück in Aberglaube und Finsternis.

Die Verdummung Amerikas ist am deutlichsten im langsamen Verfall von substantiellen Inhalten in den ungeheuer einflußreichen Medien – mit ihren 30-Sekunden-Tonhäppchen (inzwischen sind es nur noch zehn Sekunden oder weniger), ihren Programmen auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner, leichtgläubigen Präsentationen von Pseudowissenschaft und Aberglaube, aber insbesondere mit ihrem Zelebrieren der Dummheit. Die schlichte Lektion, die daraus gezogen wird, heißt, daß Lernen und Studieren – nicht nur im Hinblick auf die Wissenschaft, sondern in jeder Hinsicht – zu vermeiden, ja unerwünscht sind.

Wir haben eine globale Kultur geschaffen, in der ganz wichtige Ele-

mente – Verkehr, Kommunikation und sämtliche Industriezweige, Landwirtschaft, Medizin, Bildung, Unterhaltung, Umweltschutz und sogar die entscheidende demokratische Institution, das Wählen – zutiefst abhängig sind von Wissenschaft und Technik. Wir haben aber auch dafür gesorgt, daß fast niemand mehr Wissenschaft und Technik versteht. Dieses Rezept führt zur Katastrophe. Vielleicht kommen wir damit noch eine Zeitlang durch, aber früher oder später wird dieses explosive Gemisch aus Dummheit und Macht vor unseren Augen in die Luft gehen.

*A Candle in the Dark* (»Eine Kerze in der Finsternis«) lautet der Titel eines mutigen, weitgehend auf der Bibel basierenden Buches von Thomas Ady, das 1656 in London erschienen ist und die damals betriebenen Hexenjagden als einen Betrug bezeichnet, der »die Menschen täuschen soll«. Jede Krankheit und jedes Unwetter, alles, was sich außerhalb der Normalität bewegte, wurde allgemein der Hexerei zugeschrieben. Hexen mußte es einfach geben, zitierte Ady die Logik der »Hexenmacher« – »wie sonst sollten diese Dinge existieren oder passieren?« Den Großteil der Geschichte hatten wir solche Angst vor der Außenwelt, mit ihren unvorhersagbaren Gefahren, daß wir freudig alles aufgriffen, was den Schrecken zu mäßigen oder zu erklären versprach. Wissenschaft ist ein weithin erfolgreicher Versuch, die Welt zu verstehen, die Dinge und uns selbst in den Griff zu bekommen, einen sicheren Kurs zu steuern. Heute liefern Mikrobiologie und Meteorologie eine Erklärung für das, was noch vor wenigen Jahrhunderten ausreichte, um Frauen zu verbrennen.

Ady warnte auch vor der Gefahr, daß »die Völker aus Mangel an Wissen untergehen« werden. Vermeidbares menschliches Elend wird häufiger nicht so sehr durch Dummheit als durch Unwissenheit verursacht, besonders durch Unwissenheit über uns selbst. Ich mache mir Sorgen, besonders da sich die Jahrtausendwende nähert, daß Pseudowissenschaft und Aberglaube Jahr für Jahr verführerischer erscheinen werden, der Sirenengesang der Unvernunft noch wohlklingender und attraktiver erklingen wird. Wann haben wir ihn

schon einmal gehört? Immer, wenn unsere ethnischen oder nationalen Vorurteile geweckt wurden und werden, in Zeiten der Knappheit, wenn unser nationales Selbstwertgefühl oder unsere nationale Empfindlichkeit in Frage gestellt werden, wenn uns unser unbedeutender Ort und Stellenwert im Kosmos Kopfschmerzen bereitet oder wenn der Fanatismus um uns herum aufbrodelt – dann gewinnen aus vergangenen Zeitaltern vertraute Denkgewohnheiten Macht über uns.

Die Kerzenflamme flackert. Ihr kleiner Lichtkreis zittert. Finsternis bricht herein. Die Dämonen beginnen sich zu rühren.

Es gibt viel, was die Wissenschaft nicht versteht, und viele Geheimnisse sind noch immer nicht gelöst. In einem Universum, das über zehn Milliarden Lichtjahre groß und zehn bis fünfzehn Milliarden Jahre alt ist, wird dies vielleicht für immer so sein. Ständig stoßen wir auf Überraschungen. Doch einige religiöse und New-Age-Autoren behaupten, Wissenschaftler würden glauben, »was sie finden, ist alles, was es gibt«. Wissenschaftler mögen vielleicht mystische Offenbarungen ablehnen, für die es nur die unbewiesene Aussage von irgend jemandem gibt, aber halten ihr Wissen über die Natur kaum für vollständig.

Die Wissenschaft ist weit davon entfernt, ein vollkommenes Instrument des Wissens zu sein. Sie ist einfach nur das Beste, das wir haben. In dieser wie in vielerlei anderer Hinsicht ist sie wie die Demokratie. Die Wissenschaft an sich kann die Abläufe menschlichen Handelns nicht entscheidend beeinflussen, aber sie kann mit Sicherheit die möglichen Folgen alternativer Handlungsabläufe veranschaulichen.

Das wissenschaftliche Denken ist zugleich phantasievoll und diszipliniert. Dies ist von zentraler Bedeutung für ihren Erfolg. Die Wissenschaft lädt uns ein, uns auf die Fakten einzulassen, selbst wenn sie nicht mit unseren vorgefaßten Meinungen übereinstimmen. Sie empfiehlt uns, uns alternative Hypothesen durch den Kopf gehen zu lassen und zu sehen, welche am besten zu den Fakten passen.

Sie nötigt uns ein empfindliches Gleichgewicht auf zwischen einer allumfassenden Offenheit gegenüber neuen Ideen, wie ketzerisch auch immer sie sein mögen, und dem rigorosesten skeptischen Überprüfen von allem und jedem – neuen Ideen wie etabliertem Wissen. Diese Art des Denkens ist auch ein wichtiges Instrument für eine Demokratie in einem Zeitalter des Wandels.

Einer der Gründe für ihren Erfolg besteht darin, daß die Wissenschaft als Herzstück einen eingebauten Mechanismus zur Korrektur von Fehlern besitzt. Für manche mag dies eine allzu weitgefaßte Charakterisierung sein, aber für mich betreiben wir immer dann Wissenschaft, wenn wir Selbstkritik üben, unsere Vorstellungen an der Außenwelt überprüfen. Wenn wir maßlos und unkritisch sind, wenn wir Hoffnungen und Fakten durcheinanderbringen, gleiten wir in Pseudowissenschaft und Aberglauben ab.

Jedesmal, wenn ein wissenschaftliches Papier ein paar Daten präsentiert, erscheint eine Fehlermarke – eine lautlose, aber beständige Mahnung, daß kein Wissen vollständig oder vollkommen ist. Damit eichen wir unser Vertrauen in das, was wir zu wissen glauben. Sind die Fehlermarken klein, ist die Genauigkeit unseres empirischen Wissens hoch; sind die Fehlermarken groß, dann ist dies auch die Ungewißheit unseres Wissens. Nur in der reinen Mathematik (und eigentlich nicht einmal da) gibt es absolute Gewißheit.

Darüber hinaus charakterisieren Wissenschaftler normalerweise sorgfältig den wahrheitsgetreuen Zustand ihrer Versuche, die Welt zu verstehen – das reicht von Mutmaßungen und Hypothesen, die hochgradig vorläufig sind, bis hinauf zu den Naturgesetzen, die wiederholt und systematisch durch viele Untersuchungen der Funktionsweisen der Welt bestätigt werden. Aber selbst Naturgesetze sind nicht absolut gewiß. Vielleicht gibt es neue Umstände, die nie zuvor untersucht worden sind – etwa in Schwarzen Löchern oder innerhalb des Elektrons oder nahe bei der Lichtgeschwindigkeit –, wo sogar unsere vielgerühmten Naturgesetze versagen und einer Korrektur bedürfen, so gültig sie auch sonst unter den für uns normalen Umständen sein mögen.

Die Menschen mögen sich nach absoluter Gewißheit sehnen; sie mögen danach streben; sie mögen vorgeben, wie es die Partisanen gewisser Religionen tun, sie erlangt zu haben. Aber die Geschichte der Wissenschaften lehrt, daß wir uns bestenfalls eine sukzessive Verbesserung unseres Wissensstandes erhoffen können, indem wir aus unseren Fehlern lernen – eine asymptotische Annäherung an das Universum unter dem Vorbehalt, daß uns absolute Gewißheit immer versagt bleiben wird.

Wir werden stets fehlbar sein. Jede Generation kann bestenfalls hoffen, die Fehlermarken ein wenig zu verkleinern und den Datenbestand zu erweitern, auf den sich Fehlermarken beziehen. Die Fehlermarke ist eine allgegenwärtige, sichtbare Selbsteinschätzung der Verläßlichkeit unseres Wissens. Fehlermarken können Sie oft in öffentlichen Meinungsumfragen erkennen (»eine Unsicherheit von plus oder minus drei Prozent« etwa). Stellen Sie sich einmal eine Gesellschaft vor, in der jede Rede vor dem amerikanischen Kongreß, jede Fernsehwerbung, jede Predigt von einer Fehlermarke oder etwas Ähnlichem begleitet wäre.

Eines der obersten Gebote der Wissenschaft lautet: »Mißtraue Argumenten von Autoritäten.« (Da Wissenschaftler Primaten sind und daher Dominanzhierarchien unterstehen, halten sie sich natürlich nicht immer an dieses Gebot.) Zu viele derartige Argumente haben sich als allzu schmerzlich falsch erwiesen. Autoritäten müssen ihre Behauptungen wie jeder andere beweisen. Diese Unabhängigkeit der Wissenschaft, ihre gelegentliche Weigerung, herkömmliche Überzeugungen zu akzeptieren, macht sie zu einer Gefahr für Lehren, die weniger selbstkritisch sind oder absolute Gewißheit für sich beanspruchen.

Weil Wissenschaft uns dazu bringt, die Welt zu verstehen, wie sie ist, statt wie wir sie uns wünschen, sind ihre Ergebnisse vielleicht nicht in allen Fällen unmittelbar verständlich oder befriedigend. Vielleicht erfordert es ein wenig Arbeit, unsere vorgefaßten Meinungen zu ändern. Zum Teil ist Wissenschaft ganz einfach. Wenn sie kompliziert wird, liegt das gewöhnlich daran, daß die Welt kom-

pliziert ist – oder weil *wir* kompliziert sind. Wenn wir vor ihr zurückscheuen, weil sie zu kompliziert zu sein scheint (oder weil wir so schlecht unterrichtet sind), berauben wir uns der Fähigkeit, unsere Zukunft selbst in die Hand zu nehmen.

Doch wenn wir diese Hürde überwinden, wenn uns die Ergebnisse und Methoden der Wissenschaft klarwerden, wenn wir dieses Wissen verstehen und zur Anwendung bringen, empfinden viele Menschen tiefe Befriedigung. Das gilt für jeden, aber besonders für Kinder – sie sind mit einer Lust auf Wissen geboren und sind sich darüber im klaren, daß sie in einer Zukunft leben müssen, die von der Wissenschaft gestaltet wird.

Die Begegnung mit der Natur nötigt der Wissenschaft unweigerlich ein Gefühl der Achtung und Ehrfurcht ab. Der eigentliche Akt des Verstehens ist eine feierliche Vereinigung, Verschmelzung, wenn auch in einem sehr bescheidenen Maße, mit der Herrlichkeit des Kosmos. Und die weltweite Anhäufung des Wissens im Laufe der Zeit verwandelt die Wissenschaft in etwas, was einem transnationalen, transgenerationalen Metageist sehr nahe kommt.

»Spiritus«, das lateinische Wort für Geist, bedeutet eigentlich »Atem«. Was wir atmen, ist Luft, die ganz bestimmt Materie ist, auch wenn sie noch so dünn ist. Trotz eines gegenteiligen Sprachgebrauchs impliziert das Wort »spirituell« nicht notwendigerweise, daß wir dabei von etwas anderem als Materie (einschließlich der Materie, aus der das Gehirn besteht) oder von irgend etwas außerhalb des Bereichs der Wissenschaft sprechen. Gelegentlich werde ich so frei sein, dieses Wort zu verwenden. Wissenschaft ist nicht nur kompatibel mit der Spiritualität – sie ist auch eine tiefreichende Quelle der Spiritualität. Wenn wir unseren Ort in riesigen Räumen von Lichtjahren und im Vergehen der Zeitalter erkennen, wenn wir die Komplexität, Schönheit und Subtilität des Lebens begreifen, dann ist dieses Hochgefühl, dieses Gefühl der Erhebung und zugleich der Demut ganz sicher spirituell. Das gleiche gilt für unsere Gefühle in Gegenwart großartiger Kunst, Musik oder Literatur oder angesichts von beispielhaft selbstlosen und mutigen Taten wie bei

Mahatma Gandhi oder Martin Luther King. Die Vorstellung, daß sich Wissenschaft und Spiritualität irgendwie gegenseitig ausschließen, erweist beiden einen schlechten Dienst.

Wissenschaft mag schwer zu verstehen sein. Sie mag in Ehren gehaltene Glaubensmeinungen in Frage stellen. Wenn ihre Produkte in die Hände von Politikern oder Industriellen gelangen, kann dies zu Massenvernichtungswaffen und einer ernsthaften Bedrohung der Umwelt führen. Aber eines muß man ihr lassen: Sie liefert die Güter.

Nicht jeder Wissenschaftszweig kann die Zukunft vorhersagen – etwa die Paläontologie –, aber viele sind dazu in der Lage und tun dies mit verblüffender Genauigkeit. Wenn Sie wissen wollen, wann die nächste Sonnenfinsternis sein wird, könnten Sie sich auch an Magier oder Mystiker wenden, aber Sie fahren viel besser mit Wissenschaftlern. Sie werden Ihnen sagen, wo Sie sich auf der Erde befinden sollten, wann Sie dort sein müssen und ob es eine partielle, eine totale oder eine ringförmige Finsternis geben wird. Sie können eine Sonnenfinsternis routinemäßig vorhersagen, auf die Minute genau, ein Jahrtausend im voraus. Sie können zum Mediziner gehen, damit er den Zauber aufhebt, der Ihre perniziöse Anämie verursacht, oder Sie können Vitamin B<sub>12</sub> nehmen. Wenn Sie Ihr Kind vor Kinderlähmung bewahren wollen, können Sie beten oder es zur Schluckimpfung schicken. Wenn Sie wissen wollen, welches Geschlecht Ihr ungeborenes Kind hat, können Sie natürlich alle möglichen spiritistischen Pendler konsultieren (links-rechts: ein Junge; vor-zurück: ein Mädchen – oder vielleicht auch umgekehrt), aber sie haben im Durchschnitt eben nur zu fünfzig Prozent recht. Wenn Sie echte Genauigkeit haben wollen (hier: neunundneunzigprozentige Genauigkeit), versuchen Sie es mit Fruchtblasenpunktion und Ultraschall. Probieren Sie es mit der Wissenschaft. Denken Sie nur daran, wie viele Religionen sich mit Prophezeiungen zu beweisen versuchen. Denken Sie nur daran, wie viele Menschen sich auf diese Prophezeiungen – und seien sie noch so

vage und unerfüllt – verlassen, um ihren Glauben zu festigen. Doch hat es jemals eine Religion von der prophetischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Wissenschaft gegeben? Es gibt auf unserem Planeten keine Religion, die sich nicht nach einer vergleichbaren – präzisen und wiederholt vor ausgemachten Skeptikern demonstrierten – Fähigkeit sehnt, zukünftige Ereignisse vorherzusagen. Keine andere menschliche Institution reicht an diese Genauigkeit heran. Heißt dies Götzendienst am Altar der Wissenschaft betreiben? Heißt dies einen Glauben durch einen anderen ersetzen, der genauso willkürlich ist? Meiner Ansicht nach überhaupt nicht. Der direkt beobachtete Erfolg der Wissenschaft ist der Grund, warum ich ihre Anwendung empfehle. Wenn etwas anderes besser funktionierte, würde ich dieses andere empfehlen. Setzt sich die Wissenschaft von der kritischen Philosophie ab? Meint sie nach ihrer Selbstdefinition, ein Monopol auf die »Wahrheit« zu haben? Denken Sie noch einmal an jene Sonnenfinsternis in tausend Jahren. Vergleichen Sie so viele Lehrmeinungen miteinander, wie Sie sich vorstellen können, beachten Sie, welche Vorhersagen sie von der Zukunft machen, welche davon vage, welche präzise sind, und welche Lehren – die ja alle der menschlichen Fehlbarkeit unterworfen sind – eingebaute Fehlerkorrekturmechanismen aufweisen. Berücksichtigen Sie dabei den Umstand, daß keine von ihnen vollkommen ist. Dann nehmen Sie einfach diejenige, die in einem fairen Vergleich am besten funktioniert (und nicht nur so anmutet). Wenn unterschiedliche Lehren auf ganz getrennten und unabhängigen Gebieten überlegen sind, haben wir natürlich die Freiheit, mehrere auszuwählen – nur nicht, wenn sie einander widersprechen. Dies ist kein Götzendienst, sondern die Methode, nach der wir die falschen Idole vom Echten unterscheiden können.

Worauf beruht das Erfolgsgeheimnis der Wissenschaft? Zum Teil auf diesem eingebauten Fehlerkorrekturmechanismus. In der Wissenschaft gibt es keine verbotenen Fragen, keine Angelegenheiten, die zu prekär oder heikel wären, um sie zu untersuchen, keine heiligen Wahrheiten. Diese Offenheit gegenüber neuen Ideen, verbun-



den mit der rigorosesten, skeptischsten Überprüfung aller Ideen, trennt die Spreu vom Weizen. Dabei spielt es keine Rolle, wie klug, erhaben oder beliebt Sie sind. Sie müssen Ihre Sache vor entschlossenen Fachkritikern beweisen. Meinungsvielfalt und Diskussionsfreudigkeit werden geschätzt. Meinungsstreit wird ermutigt – wenn er überzeugend und tiefgehend geführt wird.

Der Prozeß der Wissenschaft mag sich chaotisch und unordentlich ausnehmen. In gewisser Weise ist er dies auch. Wenn Sie das alltägliche Erscheinungsbild der Wissenschaft untersuchen, werden Sie natürlich feststellen, daß Wissenschaftler die ganze Skala menschlicher Emotionen, Persönlichkeiten und Charaktere durchlaufen. Eine Facette allerdings ist wirklich auffallend für den Außenseiter, und das ist die Bereitschaft, ja der Wunsch, den Spießrutenlauf der Kritik zu absolvieren. Angehende Wissenschaftler erfahren am Anfang viel warmherzige und inspirierende Ermutigung von ihren Lehrern. Aber die armen Doktoranden sind bei ihrer mündlichen Prüfung einem vernichtenden Kreuzfeuer von Fragen seitens ebendieser Professoren ausgesetzt, die die Zukunft der Kandidaten in der Hand haben. Natürlich sind die Studenten nervös – wer wäre dies nicht? Gewiß, sie haben sich jahrelang auf diese Prüfung vorbereitet. Aber sie wissen, daß sie in diesem entscheidenden Augenblick in der Lage sein müssen, Prüfungsfragen zu beantworten, die ihnen von Fachleuten gestellt werden. Daher müssen sie bei der Vorbereitung zur Verteidigung ihrer Doktorarbeit eine sehr nützliche Denkgewohnheit praktizieren – sie müssen Fragen *vorwegnehmen* und sich fragen: Wo gibt es in meiner Dissertation eine Schwäche, die jemand anderes entdecken könnte? Ich komme besser selber drauf, bevor andere es tun.

Da nimmt man an wissenschaftlichen Konferenzen teil, in denen es hoch hergeht. Da gibt es Universitätskolloquien, in denen der Redner kaum dreißig Sekunden lang gesprochen hat, und schon wird er mit vernichtenden Fragen und Kommentaren seiner Zuhörer bombardiert. Da werden Tagungsberichte bei einer wissenschaftlichen Zeitschrift für eine mögliche Veröffentlichung eingereicht

und dann vom Redakteur an anonyme Gutachter weitergeleitet, deren Aufgabe es ist zu fragen: Hat der Autor irgendeine Dummheit begangen? Steht da etwas drin, was so interessant ist, daß man es veröffentlichen sollte? Worin bestehen die Mängel dieses Papiers? Sind die Hauptergebnisse von jemand anderem ermittelt worden? Wird angemessen argumentiert, oder sollte das Papier erneut vorgelegt werden, nachdem der Autor wirklich bewiesen hat, worüber hier nur spekuliert wird? Das Verfahren ist wirklich anonym: Der Autor weiß nicht, wer seine Kritiker sind. In der Wissenschaftsgemeinde erwartet man nichts anderes.

Warum lassen wir uns das gefallen? Lassen wir uns gern kritisieren? Nein, keinem Wissenschaftler macht das Spaß. Jeder Wissenschaftler empfindet einen gewissen Besitzerstolz auf seine Ideen und Ergebnisse. Aber selbst dann sagt man nicht zu seinen Kritikern: Wartet mal – das ist doch eine wirklich gute Idee; ich mag sie sehr; sie hat euch doch nichts Böses getan; bitte, laßt sie in Ruhe. Die harte, aber gerechte Regel lautet statt dessen: Wenn die Ideen nicht funktionieren, muß man sie über Bord werfen. Verschwenden Sie keine Neuronen auf etwas, was nicht funktioniert. Widmen Sie diese Neuronen neuen Ideen, die die Daten besser erklären. Der englische Physiker Michael Faraday hat vor der mächtigen Versuchung gewarnt,

nach derartigen Beweisen und Erscheinungen Ausschau zu halten, die unseren Wünschen entsprechen, und jene zu mißachten, die ihnen entgegenstehen ... Wir nehmen freundlich auf, was mit uns übereinstimmt, wir bringen dem, was sich uns widersetzt, Mißfallen entgegen – dabei ist doch das genaue Gegenteil bei jedem Diktat des gesunden Menschenverstands erforderlich.

Berechtigte Kritik tut einem einen Gefallen.

Manche Menschen halten die Wissenschaft für arrogant – besonders wenn sie vorgibt, altbewährten Glaubenssätzen zu widersprechen, oder wenn sie bizarre Begriffe einführt, die dem gesunden Men-

schenverstand zuwiderzulaufen scheinen. Wie ein Erdbeben, das unseren Glauben ausgerechnet auf dem Boden, auf dem wir stehen, erschüttert, kann das Infragestellen gewohnter Ansichten, die Erschütterung der Lehren, auf die wir uns seit jeher stützen, zutiefst beunruhigend sein. Gleichwohl bleibe ich dabei, daß die Bescheidenheit zur Wissenschaft einfach dazugehört. Wissenschaftler versuchen nicht, ihre Bedürfnisse und Wünsche der Natur aufzunötigen, sondern befragen sie lieber in aller Bescheidenheit und nehmen ernst, was sie entdecken. Wir sind uns darüber im klaren, daß verehrte Wissenschaftler sich geirrt haben. Wir wissen, daß die Menschen unvollkommen sind. Wir bestehen auf unabhängiger und – soweit wie möglich – vielfacher Überprüfung aller vorgetragenen Überzeugungen. Wir spornen ständig an, stellen in Frage, suchen nach Widersprüchen oder kleinen, sich hartnäckig haltenden Fehlern, schlagen alternative Erklärungen vor, ermutigen die Ketzerei. Wir verleihen unsere höchsten Auszeichnungen denen, die überzeugend etablierte Anschauungen widerlegt haben.

Hier eines von vielen Beispielen: Die mit dem Namen Isaac Newton verbundenen Bewegungsgesetze und das quadratische Entfernungsgesetz der Gravitation werden mit Recht zu den krönenden Leistungen der menschlichen Spezies gezählt. Dreihundert Jahre später sagen wir mit Hilfe von Newtons Dynamik jene Sonnenfinsternisse vorher. Jahre nach dem Start, Milliarden von Kilometern von der Erde entfernt (mit nur winzigen Korrekturen von Einstein), erreicht das Raumschiff mit wunderschöner Genauigkeit einen vorher festgelegten Punkt im Orbit der Zielwelt, genau wenn diese vorbeigerollt kommt. Diese Genauigkeit ist schon erstaunlich. Dabei wußte Newton einfach, was er tat.

Aber die Wissenschaftler haben sich damit nicht zufriedengegeben. Ständig haben sie nach Newtons Schwachpunkten gesucht. Bei hohen Geschwindigkeiten und starken Gravitationen versagen die Newtonschen Gesetze. Dies ist eines der großartigen Ergebnisse von Albert Einsteins Spezieller und Allgemeiner Relativitätstheorie und einer der Gründe dafür, warum man seiner so ehrenvoll ge-

denkt. Die Newtonsche Physik ist gültig unter einer Vielzahl von Bedingungen, auch im Alltagsleben. Aber unter gewissen Umständen, die für menschliche Wesen höchst ungewöhnlich sind – wir haben schließlich nicht die Angewohnheit, uns nahezu mit Lichtgeschwindigkeit fortzubewegen –, gibt sie einfach nicht die richtige Antwort – sie stimmt nicht mit Beobachtungen der Natur überein. Die Spezielle und die Allgemeine Relativitätstheorie unterscheiden sich nicht von Newtons Physik innerhalb von deren Gültigkeitsbereich, liefern aber ganz andere Vorhersagen – die ausgezeichnet mit der Beobachtung übereinstimmen – in jenen anderen Verhältnissen (hohe Geschwindigkeit, starke Gravitation). Newtons Physik erweist sich als Annäherung an die Wahrheit, sie ist gut in Verhältnissen, mit denen wir routinemäßig vertraut sind, schlecht in anderen. Sie ist eine großartige und zu Recht gerühmte Leistung des menschlichen Verstandes, aber sie hat ihre Grenzen.

Doch in Übereinstimmung mit unserem Wissen von der Fehlbarkeit des Menschen und getreu dem Rat, daß wir uns vielleicht asymptotisch der Wahrheit annähern, sie aber nie ganz erreichen werden, untersuchen Wissenschaftler heutzutage Systeme, in denen die Allgemeine Relativitätstheorie vielleicht versagt. Beispielsweise sagt die Allgemeine Relativitätstheorie ein erstaunliches Phänomen voraus, die sogenannten Gravitationswellen. Sie sind noch nie direkt nachgewiesen worden. Aber falls sie nicht existieren, ist etwas grundlegend falsch an der Allgemeinen Relativitätstheorie. Pulsare sind rasch rotierende Neutronensterne, deren Pulsraten sich heute bis auf fünfzehn Dezimalstellen genau messen lassen. Zwei sehr dichte Pulsare, die einander umkreisen, strahlen nach der Vorhersage große Mengen von Gravitationswellen aus – die im Laufe der Zeit die Umlaufbahnen und Rotationszeiten der beiden Sterne leicht verändern werden. Joseph Taylor und Russell Hulse von der Princeton University haben dieses Phänomen dazu verwendet, die Vorhersagen der Allgemeinen Relativitätstheorie auf eine völlig neuartige Weise zu testen. Sie wußten nichts weiter, als daß die Ergebnisse mit der Allgemeinen Relativitätstheorie nicht übereinstim-

men und *sie* damit eine der Hauptsäulen der modernen Physik umstürzen würden. Sie waren nicht nur bereit, die Allgemeine Relativitätstheorie in Frage zu stellen, sondern wurden dazu auch noch weithin ermutigt. Es stellte sich heraus, daß die Beobachtungen an Doppelpulsaren die Vorhersagen der Allgemeinen Relativitätstheorie präzise verifizieren, und dafür erhielten Taylor und Hulse 1993 gemeinsam den Nobelpreis für Physik. Viele andere Physiker testen auf unterschiedliche Weise die Allgemeine Relativitätstheorie – beispielsweise indem sie versuchen, die unfaßbaren Gravitationswellen direkt festzustellen. Sie hoffen die Theorie bis zur Bruchgrenze zu belasten und zu entdecken, ob ein Natursystem existiert, in dem Einsteins großartiger Wissensfortschritt problematisch zu werden beginnt.

Diese Bemühungen werden so lange weitergehen, wie es Wissenschaftler gibt. Die Allgemeine Relativitätstheorie ist mit Sicherheit eine unangemessene Darstellung der Natur auf der Quantenebene, aber selbst wenn dies nicht der Fall wäre, selbst wenn die Allgemeine Relativitätstheorie überall und für immer gültig wäre – wie könnten wir uns besser von ihrer Gültigkeit überzeugen als dadurch, daß wir uns mit vereinten Kräften bemühen, ihre Schwächen und Grenzen aufzudecken?

Dies ist einer der Gründe, warum die organisierten Religionen mir kein Vertrauen einflößen. Welche Führer der großen Glaubensrichtungen akzeptieren schon, daß ihr Glaube unvollkommen oder irrig sein könnte, und richten Institute ein, um mögliche Mängel der Lehre aufzudecken? Wer untersucht schon über die Bewährung im Alltagsleben hinaus systematisch die Verhältnisse, in denen sich traditionelle religiöse Lehren vielleicht nicht länger anwenden lassen? (Es ist mit Sicherheit denkbar, daß Lehren und Ethiken, die zur Zeit der Patriarchen, der Kirchenväter oder im Mittelalter ziemlich gut funktioniert haben, in der völlig anderen Welt, in der wir heute leben, ganz und gar ungültig sein könnten.) Welche Predigten untersuchen schon unparteiisch die Gottes-Hypothese? Welche Auszeichnungen werden Religionskritikern von den etablierten Religio-

nen verliehen – oder eigentlich auch Sozial- und Wirtschaftskritikern von der Gesellschaft, in der sie sich tummeln?

Die Wissenschaft, bemerkt Arm Druyan, flüstert uns ständig ins Ohr: »Denk daran, daß dies etwas ganz Neues für dich ist. Du könntest dich irren. Du hast dich ja schon mal geirrt.« Ich lasse hier einmal alle Bescheidenheit fahren und verlange, daß man mir etwas Vergleichbares in der Religion zeigt. Die Heilige Schrift, heißt es, ist göttlich inspiriert – eine sehr vieldeutige Phrase. Und wenn sie einfach von fehlbaren Menschen zusammengestellt worden wäre? Wunder werden beglaubigt – und wenn sie statt dessen irgendeine Mischung aus Scharlatanerie, unbekannten Bewußtseinszuständen, falsch interpretierten natürlichen Phänomenen und Geisteskrankheit wären? Keine zeitgenössische Religion und keine New-Age-Anschauung scheint mir die Größe, Herrlichkeit, Feinheit und Kompliziertheit des von der Wissenschaft enthüllten Universums hinreichend in Betracht zu ziehen. Die Tatsache, daß so wenige Ergebnisse der modernen Wissenschaft in der Heiligen Schrift angekündigt sind, zieht ihre göttliche Inspiriertheit meiner Meinung nach noch mehr in Zweifel.

Aber natürlich kann ich mich irren.

Lesen Sie einmal die beiden folgenden Absätze – nicht um die darin dargestellte Wissenschaft zu verstehen, sondern um ein Gefühl für den Denkstil des Autors zu bekommen. Er sieht sich mit Anomalien, offenkundigen Paradoxien in der Physik konfrontiert – »Asymmetrien« nennt er sie. Was können wir daraus lernen?

Daß die Elektrodynamik Maxwells – wie dieselbe gegenwärtig aufgefaßt zu werden pflegt – in ihrer Anwendung auf bewegte Körper zu Asymmetrien führt, welche den Phänomenen nicht anzuhaften scheinen, ist bekannt. Man denke z. B. an die elektrodynamische Wechselwirkung zwischen einem Magneten und einem Leiter. Das beobachtbare Phänomen hängt hier nur ab von der Relativbewegung von Leiter und Magnet, während

nach der üblichen Auffassung die beiden Fälle, daß der eine oder andere dieser Körper der bewegte sei, streng voneinander zu trennen sind. Bewegt sich nämlich der Magnet und ruht der Leiter, so entsteht in der Umgebung des Magneten ein elektrisches Feld von gewissem Energiewerte, welches an den Orten, wo sich Teile des Leiters befinden, einen Strom erzeugt. Ruht aber der Magnet und bewegt sich der Leiter, so entsteht in der Umgebung des Magneten kein elektrisches Feld, dagegen im Leiter eine elektromotorische Kraft, welcher an sich keine Energie entspricht, die aber – Gleichheit der Relativbewegung bei den beiden ins Auge gefaßten Fällen vorausgesetzt – zu elektrischen Strömen von derselben Größe und demselben Verlaufe Veranlassung gibt, wie im ersten Falle die elektrischen Kräfte. Beispiele ähnlicher Art, sowie die mißlungenen Versuche, eine Bewegung der Erde relativ zum »Lichtmedium« zu konstatieren, führen zu der Vermutung, daß dem Begriffe der absoluten Ruhe nicht nur in der Mechanik, sondern auch in der Elektrodynamik keine Eigenschaften der Erscheinungen entsprechen, sondern daß vielmehr für alle Koordinatensysteme, für welche die mechanischen Gleichungen gelten, auch die gleichen elektrodynamischen und optischen Gesetze gelten, wie dies für die Größen erster Ordnung bereits erwiesen ist.

Was versucht der Autor uns hier zu sagen? Ich werde mich mit dem Hintergrund später auseinandersetzen. Hier genügt es, wenn wir vielleicht erkennen, daß die Sprache knapp, fachlich, umsichtig, klar und keinen Deut komplizierter ist, als sie sein muß. Nach seinen Formulierungen (oder von seinem unauffälligen Titel: »Zur Elektrodynamik bewegter Körper«) würden Sie nicht so ohne weiteres darauf kommen, daß dieser Artikel den entscheidenden ersten Auftritt der Speziellen Relativitätstheorie darstellt, das Tor zur triumphalen Verkündung der Entsprechung von Masse und Energie, das Platzenlassen der Einbildung, daß unsere kleine Welt irgendein »privilegiertes Bezugssystem« im Universum einnimmt, und in

verschiedenerlei Hinsicht ein epochales Ereignis in der Menschheitsgeschichte. Die einführenden Worte von Albert Einsteins Aufsatz aus dem Jahre 1905 sind typisch für den wissenschaftlichen Bericht. Er ist erfrischend uneitel, umsichtig, untertreibend. Stellen Sie einmal seinen maßvollen Ton etwa den Produkten der modernen Werbung, politischen Reden, autoritären theologischen Verkündigungen gegenüber – oder auch nur dem Klappentext dieses Buches. Beachten Sie, wie Einsteins Aufsatz damit beginnt, daß er hinter den Sinn der Ergebnisse von Experimenten zu kommen versucht. Wo immer dies möglich ist, machen Wissenschaftler Experimente. Welche Experimente nötig sind, hängt oft davon ab, welche Theorien gerade vorherrschen.

Wissenschaftler sind fest entschlossen, diese Theorien bis zur Bruchstelle zu testen. Sie trauen dem nicht, was intuitiv offenkundig erscheint. Einst schien es offenkundig, daß die Erde flach ist. Offenkundig schien auch, daß schwere Körper schneller fallen als leichte. Daß Blutegel die meisten Krankheiten heilen. Daß manche Menschen von Natur aus und kraft Gottes Gebot Sklaven sind. Daß es so einen Ort gibt wie das Zentrum des Universums und daß die Erde an dieser erhabenen Stelle ruht. Daß es ein absolutes Bezugssystem gibt. All das schien einst offenkundig. Die Wahrheit mag verwirrend sein oder der intuitiven Anschauung, tief verwurzelten Glaubenssätzen widersprechen. Das Experiment dient dazu, daß wir dies begreifen können.

Bei einem Dinner vor vielen Jahrzehnten wurde der Physiker Robert W. Wood um eine Erwiderung auf den Toast »Auf die Physik und die Metaphysik« gebeten. Mit »Metaphysik« meinte man damals so etwas wie Philosophie oder Wahrheiten, die man erkennen konnte, wenn man einfach über sie nachdachte. Dazu konnte auch die Pseudowissenschaft zählen. Wood erwiderte etwa wie folgt: Der Physiker hat eine Idee. Je länger er sie durchdenkt, desto sinnvoller erscheint sie ihm. Er zieht die wissenschaftliche Literatur zu Rate. Je mehr er liest, desto vielversprechender wird die Idee. So vorbereitet, begibt er sich ins Laboratorium und denkt sich ein Ex-



periment aus, um sie zu testen. Das Experiment ist sehr gewissenhaft. Viele Möglichkeiten werden überprüft. Die Genauigkeit der Messung wird verfeinert, die Fehlermarke verringert. Der Einsatz ist ihm egal. Ihn interessiert nur, was ihn das Experiment lehrt. Nach all dieser Arbeit, nach sorgfältigem Experimentieren, stellt sich schließlich heraus, daß die Idee nichts wert ist. Also verwirft der Physiker sie, befreit seinen Verstand von all dem überflüssigen Fehlerkram und beschäftigt sich mit etwas anderem.\*

Der Unterschied zwischen Physik und Metaphysik, erklärte Wood abschließend, während er sein Glas hob, bestehe nicht darin, daß die, die das eine betrieben, klüger wären als die, die sich dem anderen widmeten. Der Unterschied bestehe darin, daß der Metaphysiker kein Labor habe.

Für mich gibt es vier Gründe, die Wissenschaft mit vereinten Kräften allen Bürgern zu vermitteln – im Radio, im Fernsehen, in Filmen, Zeitungen, Büchern, Computerprogrammen, Erlebnisparks und Schulen. Auf allen Anwendungsgebieten der Wissenschaft ist es unzureichend, ja gefährlich, nur eine kleine, hochkompetente, gutbezahlte Priesterschaft von Profis zu produzieren. Statt dessen sollte ein Grundverständnis der Ergebnisse und Methoden der Wissenschaft auf breitester Ebene zu erwerben sein.

- Trotz reichlicher Möglichkeiten zum Mißbrauch kann Wissenschaft der goldene Ausweg aus der Armut und Rückständigkeit von Entwicklungsländern sein. Durch sie funktionieren Volkswirtschaften und die globale Zivilisation. Daraus ergibt sich die logische Konsequenz, daß ein Aufgeben der Wissenschaft in die Armut zurückführt.

\* Oder wie es der Pionierphysiker Benjamin Franklin formulierte: »Wenn wir mit diesen Experimenten fortfahren – wie viele hübsche Systeme errichten wir eigentlich, die wir uns bald wieder zu zerstören genötigt sehen?« Zumindest, meinte er, reiche diese Erfahrung aus, um dazu beizutragen, »einen eitlen Menschen bescheiden zu machen«.

- Die Wissenschaft schärft unseren Sinn für die durch unsere weltverändernden Techniken herbeigeführten Gefahren, besonders für die globale Umwelt, von der unser Leben abhängt. Die Wissenschaft stellt ein wichtiges Frühwarnsystem dar.
- Die Wissenschaft beantwortet uns die tiefeschürfendsten Fragen nach Ursprung, Wesen und Schicksal – unserer Spezies, des Lebens, unseres Planeten, des Universums. Zum erstenmal in der Menschheitsgeschichte können wir für ein echtes Verständnis einiger dieser Fragen garantieren. Jede Kultur auf der Erde hat diese Fragen aufgeworfen und ihre Bedeutung gewürdigt. Wir alle bekommen eine Gänsehaut, wenn wir an diese großen Fragen herantreten. Auf lange Sicht mag das größte Geschenk der Wissenschaft darin zu sehen sein, daß sie uns, wie es noch keinem anderen menschlichen Unternehmen gegeben war, etwas über unseren kosmischen Kontext lehrt – darüber, wo, wann und wer wir sind.
- Die Werte der Wissenschaft und die Werte der Demokratie gleichen sich und können in vielen Fällen nicht unterschieden werden. Wissenschaft und Demokratie entstanden – in ihren zivilisierten Erscheinungsformen – zur selben Zeit und am selben Ort: im Griechenland des 7. und 6. Jahrhunderts v. Chr. Wissenschaft verleiht jedem Macht, der sich Mühe gibt, sie zu erlernen (allerdings sind zu viele Menschen systematisch daran gehindert worden). Wissenschaft gedeiht durch den freien Austausch von Ideen, ja, sie setzt ihn geradezu voraus – ihre Werte zielen auf das Gegenteil von Geheimhaltung ab. Wissenschaft ist an keine speziellen Ausgangspunkte oder privilegierten Positionen gebunden. Wissenschaft wie Demokratie fördern unkonventionelle Meinungen und den leidenschaftlichen Diskurs. Beide bestehen auf einem angemessen vernünftigen Denken, schlüssigen Argumentationsweisen, rigorosen Maßstäben der Beweisführung und der Aufrichtigkeit. Wissenschaft stellt eine Möglichkeit dar, jene auf die Probe zu stellen, die Wissen nur vorspiegeln. Sie ist ein Bollwerk gegen Mystizismus, gegen Aberglauben, gegen die Religion,

wenn sie sich dort einmischte, wo sie nichts verloren hat. Wenn wir uns an ihre Werte halten, kann sie uns sagen, wann wir belogen werden. Sie korrigiert uns, wenn wir Fehler begehen. Je weiter verbreitet ihre Sprache, Regeln und Methoden sind, desto größer ist unsere Chance, das zu bewahren, was Thomas Jefferson und den anderen Vätern der amerikanischen Verfassung vorschwebte. Aber die Demokratie kann auch durch die Produkte der Wissenschaft gründlicher in ihr Gegenteil verkehrt werden, als es sich irgendein vorindustrieller Demagoge je hätte träumen lassen.

Wenn man den einzelnen Strohalm mitten aus einem riesigen Ozean von Verwirrung und Schwindel fischen will, sind Wachsamkeit, Engagement und Mut gefragt. Aber wenn wir diese strengen Denkweisen nicht praktizieren, dürfen wir nicht hoffen, die wirklich ernstesten Probleme zu lösen, vor denen wir stehen – und dann laufen wir Gefahr, ein Volk von Trotteln, eine Welt von Trotteln zu werden und dem erstbesten Scharlatan auf den Leim zu gehen.

Ein extraterrestrisches Wesen, das gerade auf der Erde gelandet ist und sorgfältig untersucht, was wir hauptsächlich unseren Kindern im Fernsehen, im Radio, im Kino, in Zeitungen, Zeitschriften, Comics und vielen Büchern vorsetzen, könnte leicht zu der Schlußfolgerung gelangen, daß wir ihnen Mord, Vergewaltigung, Grausamkeit, Aberglauben, Leichtgläubigkeit und Konsumdenken beibringen wollen. Wir machen einfach so weiter, und durch ständige Wiederholung geht bei vielen schließlich diese Saat auf. Doch welche Gesellschaft könnten wir erschaffen, wenn wir ihnen statt dessen die Wissenschaft und ein Gefühl der Hoffnung nahebrächten?!

### 3

## Der Mann im Mond und das Gesicht auf dem Mars

Der Mond springt  
In die Strömung des Großen Flusses ...  
Treibend im Wind,  
Wem gleiche ich?

*Du Fang, Reisen bei Nacht (765)*

Für jedes Gebiet der Wissenschaft gibt es ein entsprechendes Gebiet der Pseudowissenschaft. Geophysiker müssen sich gegen flache Erden, hohle Erden, Erden mit wild tanzenden Achsen, gegen rasch aufsteigende und versinkende Kontinente sowie Erdbebenprophezen behaupten. Botaniker bekommen es mit Pflanzen zu tun, deren leidenschaftliches Gefühlsleben sich mit Lügendetektoren überwachen läßt, Anthropologen mit überlebenden Affenmenschen, Zoologen mit noch existierenden Dinosauriern, und Entwicklungsbiologen werden von Bibelforschern angefallen, die die Heilige Schrift wörtlich nehmen. Archäologen müssen sich mit antiken Astronauten, gefälschten Runen und unechten Statuen herumschlagen. Physiker müssen sich mit Perpetuum-mobile-Maschinen, einem Heer von Amateuren, die die Relativitätstheorie widerlegen wollen, und vielleicht auch mit der kalten Kernfusion auseinandersetzen. Dem Chemiker pfuscht noch immer die Alchimie ins Handwerk. Psychologen sehen sich mit einem Großteil der Psychoanalyse und fast der gesamten Parapsychologie konfrontiert. Wirtschaftswissenschaftler mit langfristigen wirtschaftlichen Vorhersagen. Meteorologen bislang mit langfristigen Wetterprognosen, wie in dem sich am Sonnenfleckenzyklus orientierenden *Farmer's Almanac* in den USA oder in Mondphasenbüchern, die neuerdings in Deutschland in Mode gekommen sind (langfristige Klimavorher-

sagen sind allerdings etwas anderes). Und die prominenteste Pseudowissenschaft der Astronomie ist die Astrologie – die Disziplin, aus der sich die Astronomie selbst entwickelte. Manchmal überschneiden sich die Pseudowissenschaften auch und sorgen damit für noch mehr Verwirrung, wie bei den telepathischen Forschungen nach versunkenen Schätzen aus Atlantis oder den astrologischen Wirtschaftsprognosen.

Aber da ich mich hauptsächlich mit Planeten befasse und mich für die Möglichkeit extraterrestrischen Lebens interessiere, geht es in den Pseudowissenschaften, die am häufigsten vor meiner Tür parken, um andere Welten und um das, was wir heutzutage so gern »Außerirdische« nennen. Im folgenden möchte ich zwei in gewisser Weise miteinander verwandte pseudowissenschaftliche Lehren neueren Datums behandeln. Beide basieren auf der Möglichkeit, daß Unzulänglichkeiten im menschlichen Wahrnehmungs- und Denkvermögen eine Rolle dabei spielen, uns im Hinblick auf Dinge von großer Bedeutung zu täuschen. Die erste Pseudowissenschaft behauptet, daß ein riesiges Steingeficht aus vergangenen Zeitaltern aus den Sandwüsten des Mars ausdruckslos gen Himmel starre. Die zweite beharrt darauf, daß außerirdische Wesen aus fernen Welten die Erde zwanglos und ungestraft besuchen.

Ist es nicht – selbst in dieser Verkürzung – irgendwie faszinierend, über diese Behauptungen nachzudenken? Was wäre, wenn so uralte Science-fiction-Ideen – in denen sicher tiefe menschliche Ängste und Sehnsüchte mitschwingen – tatsächlich wahr wären? Wen interessiert dies eigentlich nicht? Selbst der abgebrühteste Zyniker bleibt nicht ungerührt, wenn er sich auf derartige Dinge einläßt. Sind wir denn absolut sicher, über den geringsten Zweifel erhaben, daß wir diese Behauptungen einfach abtun können? Und wenn selbst knallharte Entlarver sich diesem Reiz nicht entziehen können, wie muß es da erst jenen mit wissenschaftlicher Skepsis nicht vertrauten Menschen wie Mr. »Buckley« ergehen?

Den größten Teil der Geschichte – vor der Raumfahrt, vor den Teleskopen, als wir noch weitgehend dem magischen Denken verhaftet waren – war der Mond ein Rätsel. Fast niemand hielt ihn für eine eigene Welt.

Was sehen wir eigentlich, wenn wir mit bloßem Auge zum Mond hinaufsehen? Wir erkennen eine Anordnung unregelmäßiger heller und dunkler Flecken – nicht eine getreue Darstellung irgendeines bekannten Objekts. Aber fast unwiderstehlich verbinden unsere Augen die Flecken miteinander, betonen einige, ignorieren andere. Wir suchen nach einem Muster, und wir finden eines. In den Mythen der Welt wie in den Volkssagen gibt es viele Bilder zu sehen: eine webende Frau, eine Gruppe Lorbeerbäume, ein Elefant, der von einem Felsen springt, ein Mädchen mit einem Korb auf dem Rücken, ein Kaninchen, die auf die Oberfläche herausquellenden Mondeingeweide, nachdem ein wütender Vogel, der nicht fliegen kann, darin herumgewühlt hat, eine Frau, die die Rinde des Papier-Maulbeerbaums zerstampft, ein vieräugiger Jaguar. Menschen einer bestimmten Kultur haben Mühe zu verstehen, wie derart bizarre Dinge von Menschen einer anderen Kultur gesehen werden konnten.

Das am weitesten verbreitete Phantasiebild ist der Mann im Mond. Natürlich sieht er eigentlich nicht wie ein Mann aus. Seine Züge sind schief, verzerrt, schlaff. Über dem linken Auge befindet sich etwas, was einem Beefsteak ähnelt. Und welchen Ausdruck vermittelt dieser Mund? Ein »O« der Überraschung? Eine Andeutung von Traurigkeit, gar Klage? Schmerz angesichts der Mühen des Lebens auf Erden? Ganz sicher ist das Gesicht zu rund. Die Ohren fehlen. Ich vermute, oben auf dem Kopf ist er kahl. Und dennoch: Jedesmal, wenn ich hinaufsehe, erblicke ich ein menschliches Gesicht.

In den Volkssagen der Welt wird der Mond eher etwas prosaisch dargestellt. In der Generation vor dem Apollo-Weltraumprogramm erzählte man den Kindern, der Mond bestehe aus grünem (das heißt stinkendem) Käse, und aus irgendeinem Grund fand man das

nicht wunderbar, sondern komisch. In Kinderbüchern und Karikaturen wird der Mann im Mond oft einfach nur als ein Gesicht in einem Kreis gezeichnet, ähnlich dem schlichten Strichgesicht aus zwei Punkten und einem nach oben offenen Bogen. Milde schaut er auf das nächtliche Herumtollen von Tieren und Kindern herab. Nehmen wir uns noch einmal die beiden Terrainformen vor, die wir erkennen, wenn wir den Mond mit bloßem Auge untersuchen: die helleren Partien von Stirn, Wangen und Kinn und die dunkleren von Augen und Mund. Durch ein Teleskop betrachtet, erweisen sich die hellen Züge als von Kratern übersäte Hochebenen, die, wie wir heute (aufgrund der radioaktiven Datierung von Gesteinsproben, die die Apollo-Astronauten mitgebracht haben) wissen, fast viereinhalb Milliarden Jahre alt sind. Die dunklen Züge sind etwas jüngere Ströme von Basaltlava, sogenannte »maria« (Plural von »mare«, das lateinische Wort für »Meer«, obwohl der Mond, wie wir heute wissen, kochentrocken ist). Die »maria« quollen in den ersten hundert Jahrmillionen der Mondgeschichte auf, teilweise infolge des mit hoher Geschwindigkeit erfolgenden Aufpralls riesiger Asteroiden und Kometen. Das rechte Auge ist das Mare Imbrium, das Beefsteak-Ding über dem linken Auge eine Kombination aus dem Mare Serenitatis und dem Mare Tranquillitatis (wo Apollo 11 landete), und der verschobene offene Mund ist das Mare Humorum. (Mit bloßem Auge lassen sich keine Krater erkennen.)

Der Mann im Mond ist tatsächlich eine Dokumentation uralter Katastrophen – meist fanden sie statt, bevor Menschen, bevor Säugetiere, bevor Wirbeltiere, bevor vielzellige Organismen entstanden, ja vermutlich sogar bevor es Leben auf der Erde gab. Es ist eine typische Selbsttäuschung unserer Spezies, willkürliche kosmische Gewalt mit einem menschlichen Gesicht zu versehen.

Menschen sind, wie andere Primaten, Herdenwesen. Wir freuen uns, daß wir Gesellschaft haben. Wir sind Säugetiere, und die elterliche Sorge für die Jungen ist wichtig, damit die Erblinien weiterbestehen können. Mutter und Vater lächeln das Kind an, das Kind

lächelt zurück, und damit ist ein Band geknüpft oder verstärkt worden. Sobald das Kleinkind sehen kann, erkennt es Gesichter, und wir wissen inzwischen, daß diese Fähigkeit in unserem Gehirn fest verankert ist. Jene Kleinkinder, die vor Jahrmillionen nicht imstande waren, ein Gesicht zu erkennen, lächelten weniger zurück, gewannen wohl weniger die Herzen ihrer Eltern und gediehen wahrscheinlich weniger gut. Heutzutage kann fast jedes Kleinkind ganz rasch ein menschliches Gesicht identifizieren und darauf mit einem simplen Grinsen reagieren.

Der Muster-Erkennungs-Mechanismus in unserem Gehirn ist derart effizient, wenn es darum geht, ein Gesicht aus einem Wirrwarr anderer Details herauszuholen, daß es zu einem ungewollten Nebeneffekt kommt: Manchmal sehen wir Gesichter, wo gar keine sind. Wir setzen nicht miteinander verbundene Hecken aus Licht und Dunkelheit zusammen und versuchen unbewußt, ein Gesicht zu erkennen. Der Mann im Mond ist eine Folge davon. Michelangelo Antonionis Film *Blow-up* schildert eine andere. Es gibt viele derartige Beispiele.

Manchmal ist es eine geologische Formation wie der Old Man of the Mountain im US-Staat New Hampshire. Wir wissen, daß es sich dabei weniger um irgendein übernatürliches Wirken oder eine ansonsten unentdeckte alte Kultur in New Hampshire handelt, sondern um das Ergebnis der Erosion und des Zusammenbruchs einer Felswand. Im übrigen gleicht diese Felsformation heute kaum noch einem Gesicht. Da gibt es den Devil's Head in North Carolina, den Sphinx Rock im englischen Wastwater, die Alte Frau in Frankreich, den Wartan-Felsen in Armenien. Und manchmal geht es um sich verändernde Wolkenmuster. Im Spanien des Spätmittelalters und der Renaissance wurden Visionen der Jungfrau Maria von Menschen »bestätigt«, die Heilige in Wolkenformen gesehen haben wollten.

Gelegentlich ähnelt ein Gemüse, eine Holzmaserung oder die Zeichnung auf einem Kuhfell einem menschlichen Gesicht. Es gab eine berühmte Aubergine, die Präsident Nixon ganz ähnlich sah.



Was sollen wir nun aus dieser Tatsache ableiten? Ein göttliches oder extraterrestrisches Wirken? Ein Einmischen der Republikaner in die Genetik von Auberginen? Nein. Wir wissen, daß es auf der ganzen Welt eine große Zahl von Auberginen gibt und daß wir früher oder später auf eine stoßen werden, die wie ein menschliches Gesicht aussieht, sogar wie ein ganz bestimmtes Gesicht.

Wenn das Gesicht zu einer religiösen Persönlichkeit gehört – etwa wenn ein Teigfladen angeblich das Gesicht von Jesus aufweist –, neigen einige Gläubige rasch dazu, darin das Wirken Gottes zu erblicken. In einem so überaus skeptischen Zeitalter wie dem unseren sehnen sie sich nach Sicherheit. Dennoch ist es unwahrscheinlich, daß sich ein Wunder in einem so flüchtigen Medium ereignet. Wenn man bedenkt, wie viele Fladen seit dem Anbeginn der Welt geformt worden sind, wäre es überraschend, wenn ein paar davon nicht zumindest vage vertraute Gesichtszüge besäßen.\*

Magische Eigenschaften werden Ginsengwurzeln und Alraunen zugeschrieben, teilweise wegen ihrer vagen Ähnlichkeit mit der menschlichen Gestalt. Manche Kastanienkeime weisen lächelnde Gesichter auf. Korallen sehen zuweilen wie Hände aus. Ein Pilz namens Judasohr sieht tatsächlich wie ein Ohr aus, und Gebilde wie riesige Augen lassen sich auf den Flügeln bestimmter Falter erkennen. Einige dieser Phänomene mögen kein reiner Zufall sein: Pflanzen und Tiere, die an ein Gesicht denken lassen, werden vielleicht nicht so leicht verschlungen von Geschöpfen mit Gesichtern – oder von Geschöpfen, die vor Raubtieren mit Gesichtern Angst haben. Eine »Gespenscheuschrecke« ist ein Insekt, das sich auf spektakuläre Weise als Zweig tarnt. Sein Lebensraum sind Bäume und ihre

\* Diese Fälle unterscheiden sich sehr von dem sogenannten Turiner Grabtuch, das etwas zeigt, was einem menschlichen Umriß zu sehr ähnelt, als daß es nur ein falsch interpretiertes natürliches Muster wäre. Inzwischen wurde durch die C-14-Methode bewiesen, daß es nicht das Grabtuch von Jesus ist, sondern ein frommer Betrug aus dem 14. Jahrhundert – einer Zeit, als die Herstellung von falschen religiösen Reliquien ein blühender und profitabler Erwerbszweig war.

Umgebung. Seine Mimikry aus der Pflanzenwelt schützt es vor Vögeln und anderen Feinden, und das ist mit ziemlicher Sicherheit der Grund dafür, daß sich seine außergewöhnliche Form langsam aufgrund der natürlichen Auslese herausgebildet hat. Derartige Grenzgänger zwischen Tier- und Pflanzenreich haben etwas Furchterregendes.

Viele Beispiele dieser Art sind in einem 1979 erschienenen Buch von John Michell, einem englischen Anhänger des Okkulten, beschrieben und bildlich dargestellt worden – unter dem Titel *Natural Likeness* (»Natürliche Ähnlichkeit«). Michell nimmt die Behauptungen von Richard Shaver ernst, der – wie wir später sehen werden – eine Rolle beim Aufkommen der UFO-Hysterie in Amerika gespielt hat. Shaver brach auf seiner Farm in Wisconsin Felsen auf und entdeckte darin eine kurzgefaßte Geschichte der Welt, geschrieben in einer Bildersprache, die niemand außer ihm sehen, geschweige denn verstehen konnte. Michell nahm auch die Behauptungen des Dramatikers und surrealistischen Theoretikers Antonin Artaud für bare Münze – Artaud hatte, zum Teil unter dem Einfluß von Peyote, in den Mustern auf Felsen erotische Bilder, einen Mann, der gefoltert wurde, wilde Tiere und ähnliches erblickt. »Die ganze Landschaft«, schreibt Michell, »erwies sich als die Schöpfung eines einzigen Gedankens.« Entscheidende Frage: War dieser Gedanke in oder außerhalb von Artauds Kopf? Artaud gelangte zu der Schlußfolgerung, und Michell pflichtet ihm bei, daß diese auffälligen Felsmuster von einer alten Kultur hergestellt worden waren und nicht von Artauds zum Teil rauschhaft verändertem Bewußtsein. Als Artaud von Mexiko nach Europa zurückkehrte, stellte man fest, daß er geisteskrank war. Michell zieht über die »materialistische Einstellung« her, die Artauds Mustern mit Skepsis begegnete.

Er zeigt eine Röntgenaufnahme der Sonne, die vage wie ein Gesicht aussieht, und teilt uns mit, daß »Anhänger von Gurdjieff das Gesicht ihres Meisters« in der Sonnenkorona erblicken. Zahllose Gesichter in Bäumen, Bergen und Felsbrocken auf der ganzen Welt werden als Produkte uralter Weisheit interpretiert. Vielleicht sind es

ja einige: Es ist ebenso ein gelungener Streich wie ein verlockendes religiöses Symbol, Steine so aufzuhäufen, daß sie von weitem wie ein riesiges Gesicht aussehen.

Die Ansicht, daß die meisten dieser Formen Muster seien, die ganz natürlich bei Gesteinsbildungsprozessen, bei der bilateralen Symmetrie von Pflanzen und Tieren sowie durch eine gewisse natürliche Auslese entstehen – wobei all das noch den anthropomorphen Filter unserer Wahrnehmung passiert –, diese Ansicht wird von Michell als »Materialismus« und als eine »für das 19. Jahrhundert typische Täuschung« bezeichnet: »Von rationalistischen Anschauungen geprägt, ist unsere Weltsicht getrübt und begrenzter, als es die Natur gewollt hat.« Michell verschweigt allerdings, nach welchem Verfahren er den Willen der Natur ermittelt hat.

Aus den von ihm gezeigten Bildern zieht Michell die Schlußfolgerung, daß ihr Geheimnis im wesentlichen unangetastet bleibe und eine ständige Quelle des Staunens, des Entzückens und der Spekulation darstelle. Wir wissen nur, fährt er fort, daß die Natur sie erschaffen hat und uns zugleich mit dem Apparat, sie wahrzunehmen, wie mit dem Geist ausgestattet hat, sich immer wieder von ihnen faszinieren zu lassen. Zum größten Nutzen und Vergnügen sollten sie, so Michell, betrachtet werden, wie die Natur es gewollt hat: mit dem Auge der Unschuld, unverstellt von Theorien und vorgefaßten Meinungen, mit der komplexen Sehweise, die uns allen angeboren ist und das menschliche Leben so bereichert und auszeichnet, statt mit der kultivierten Einäugigkeit der Dumpfheit und Rechthaberei.

Die vielleicht berühmteste Pseudobehauptung eines angeblichen Musters betrifft die Marskanäle. Erstmals im Jahre 1877 beobachtet, wurden sie anscheinend von einer ganzen Reihe engagierter Berufsastronomen bestätigt, die auf der ganzen Welt durch große Teleskope schauten. Man berichtete von einem Netz einfacher und doppelter gerader Linien, das sich über die Marsoberfläche erstreckte, und zwar mit einer so unheimlichen geometrischen Regelmäßigkeit, daß

es nur von intelligenten Wesen stammen könne. Eindringliche Schlußfolgerungen wurden über einen ausgetrockneten und sterbenden Planeten gezogen, der von einer älteren und weiseren technischen Kultur bevölkert sei, die sich der Erhaltung der Wasserressourcen gewidmet habe. Hunderte von Kanälen wurden kartographisch erfaßt und mit Namen versehen. Aber merkwürdigerweise tauchten sie auf Fotos nicht auf. Das menschliche Auge, wurde daraufhin erklärt, könne sich an die kurzen Augenblicke einer vollkommen durchsichtigen Atmosphäre erinnern, während die nivellierende fotografische Platte die wenigen klaren mit den vielen verschwommenen Augenblicken ausgleiche. Einige Astronomen sahen die Kanäle, viele nicht. Vielleicht waren bestimmte Beobachter geübt darin, Kanäle zu sehen. Oder vielleicht war die ganze Angelegenheit eine Art von Wahrnehmungstäuschung.

Die Vorstellung vom Mars als einem Ort des Lebens ebenso wie die Beliebtheit der »Marsmenschen« in der Unterhaltungsliteratur ist großenteils auf die Marskanäle zurückzuführen. Ich selbst bin mit dieser Literatur aufgewachsen, und als ich mich an den Experimenten für die Mariner-9-Mission zum Mars – dem ersten Raumschiff, das den roten Planeten umkreisen sollte – beteiligen durfte, war ich natürlich gespannt darauf, die wahren Verhältnisse kennenzulernen. Mit Hilfe der Sonden Mariner 9 und Viking gelang es uns, den Planeten von Pol zu Pol kartographisch zu erfassen, wobei wir Details entdeckten, die mehrere hundertmal kleiner waren als die, die man von der Erde aus erkennen konnte. Ich entdeckte, was mich überhaupt nicht überraschte, nicht die geringste Spur von Kanälen. Es gab ein paar mehr oder weniger schnurgerade Formen, die durch das Teleskop festgestellt worden waren – beispielsweise einen fünftausend Kilometer langen Grabenbruch, den man kaum übersehen konnte. Aber die Hunderte »klassischer« Kanäle, die Wasser von den Polkappen durch die Trockenwüsten zu den verdorrten Städten am Äquator beförderten, existierten einfach nicht. Sie waren eine Illusion, irgendeine Fehlfunktion der Hand-Auge-Gehirn-Kombination beim Menschen an der Grenze der optischen

Auflösung, wenn wir durch eine unbeständige und turbulente Atmosphäre starren.

Selbst eine ganze Reihe von professionellen Wissenschaftlern können beim Erkennen von Mustern ernsthafte, ja schwere Fehler begehen. Besonders da, wo das, was wir zu sehen glauben, von großer Bedeutung zu sein scheint, bringen wir vielleicht nicht die angemessene Selbstdisziplin und Selbstkritik auf. Der Mythos von den Marskanälen stellt ein wichtiges Lehrbeispiel dar.

Was die Kanäle betrifft, so ließen sich unsere Fehlinterpretationen mit Hilfe von Weltraummissionen korrigieren. Andererseits gehen auch einige der eindringlichsten Behauptungen von unerwarteten Mustern auf die Raumfahrt zurück. In den frühen sechziger Jahren drängte ich darauf, daß wir die Möglichkeit, Zeugnisse alter Kulturen zu finden, nicht außer acht lassen sollten – seien diese nun auf einer bestimmten Welt beheimatet oder von fremden Besuchern errichtet worden. Ich bildete mir nicht ein, daß dies einfach oder wahrscheinlich wäre, und ganz sicher habe ich nicht behauptet, daß es sich bei einer so wichtigen Angelegenheit lohne, irgend etwas in Betracht zu ziehen, was sich nicht niet- und nagelfest beweisen ließe.

Seit John Glenn eindringlich von »Glühwürmchen« berichtete, die seine Raumkapsel umrundet hätten, hat es immer wieder Leute gegeben, die jedesmal, wenn ein Astronaut etwas gesehen hatte, was man nicht gleich verstand, von »Außerirdischen« sprachen. Prosaische Erklärungen – etwa Farbteilchen, die unter Weltallbedingungen vom Raumschiff abplatzten – wurden verächtlich abgetan. Die Verlockung des Wunderbaren beeinträchtigt unsere Kritikfähigkeit. Zur Zeit der Apollo-Mondlandungen studierten viele Nichtexperten – Besitzer kleiner Teleskope, UFO-Fans, Autoren von Raumfahrtzeitschriften – die mitgebrachten Fotografien, auf der Suche nach Anomalien, die die NASA-Wissenschaftler und -Astronauten übersehen hatten. Schon bald wurde von gigantischen lateinischen Buchstaben und arabischen Zahlen auf der Mondoberfläche berichtet, von Pyramiden, Autobahnen, Kreuzen, glühenden UFOs. An-

geblich befänden sich Brücken auf dem Mond, Sendeantennen, die Spuren riesiger Raupenfahrzeuge und die Verwüstungen von Maschinen, die Krater entzweischneiden könnten. Jedes dieser angeblichen Phänomene hat sich allerdings als natürliche geologische Mondformation, die von den Amateuranalysitkern fehlinterpretiert wurde, als Reflexe innerhalb der Optik der Hasselblad-Kameras der Astronauten und ähnliches mehr herausgestellt. Einige Fans wollten die langen Schatten von Raketengeschossen ausgemacht haben – sowjetischen Geschossen, wie sie unheilverkündend erklärten, die auf Amerika gerichtet seien. Die Raketen, die auch als »Türme« bezeichnet wurden, erweisen sich als niedrige Hügel, die lange Schatten werfen, wenn sich die Sonne dicht über dem Mondhorizont befindet. Ein wenig Trigonometrie vertreibt das Trugbild.

Diese Erfahrungen mögen als Warnung dienen: Wenn ein komplexes Terrain durch unbekannte Prozesse gestaltet worden ist, können Amateure (und zuweilen sogar Profis) beim Studium von Fotografien, insbesondere im Grenzbereich der Auflösung, in Schwierigkeiten geraten. Ihre Hoffnungen und Ängste, die Aufregung darüber, möglicherweise etwas ganz Bedeutendes zu entdecken, mögen die gewöhnlich skeptische und umsichtige Verfahrensweise der Wissenschaft in den Hintergrund drängen.

Wenn wir die uns vorliegenden Oberflächenbilder der Venus untersuchen, treibt gelegentlich eine eigenartige Geländeform ins Blickfeld – wie zum Beispiel ein grobes Porträt von Josef Stalin, das von amerikanischen Geologen bei der Analyse sowjetischer Orbitalradaraufnahmen entdeckt wurde. Niemand, denke ich, wird behaupten, daß unverbesserliche Stalinisten die Magnetbänder frisiert hätten oder daß die Sowjets einstmals technische Leistungen in einem nie dagewesenen und bislang nicht enthüllten Maße auf der Oberfläche der Venus vollbracht hätten – wo es so heiß ist, daß jedes Raumschiff eine oder zwei Stunden nach der Landung verbrennen würde. Alles spricht dafür, daß dieses Phänomen, was auch immer es sein mag, geologischer Natur ist. Das gleiche gilt für das scheinbare Porträt der Comicfigur Bugs Bunny auf dem Uranusmond

Ariel. Ein vom Hubble-Weltraumteleskop nahe dem Infrarotbereich aufgenommenes Bild von Titan zeigt Wolkenformationen, die zusammen ein lächelndes Gesicht so groß wie die Erde ergeben. Jeder Planetenforscher hat ein Lieblingsbeispiel.

Auch die Astronomie der Milchstraße ist voller eingebildeter Ähnlichkeiten – beispielsweise der Pferdekopf-, der Eskimo-, der Eulen-, der Homunculus-, der Tarantel- und der Nordamerika-Nebel, lauter unregelmäßige Wolken aus Gas und Staub, die durch helle Sterne erleuchtet und so groß sind, daß unser Sonnensystem dagegen zwergenhaft klein wirkt. Als Astronomen die Verteilung von Galaxien bis zu einem Umkreis von ein paar hundert Millionen Lichtjahren kartographisch erfaßten, erappten sie sich, wie sie die groben Umrisse eines Menschen, eine Art Strichmännchen zeichneten. Diese Konfiguration muß man sich wie eine Aneinanderreihung von riesigen Seifenblasen vorstellen – hier haben sich Galaxien an der Oberfläche und fast keine Galaxien im Inneren benachbarter Blasen gebildet. Daraus folgt mit großer Wahrscheinlichkeit, daß sie ein Muster mit bilateraler Symmetrie ergeben, eben so etwas wie den Strichmann.

Der Mars ist weit weniger unwirtlich als die Venus, wenngleich die Viking-Landefähren keinen zwingenden Beweis für Leben geliefert haben. Sein Terrain ist äußerst mannigfaltig. Angesichts von rund hunderttausend verfügbaren Fotos überrascht es nicht, daß im Laufe der Jahre immer wieder behauptet wurde, irgend etwas sei ungewöhnlich auf dem Mars. Da gibt es beispielsweise ein fröhliches Gesicht mitten in einem Meteoritenkrater von acht Kilometern Durchmesser, der an seiner Außenseite eine Reihe von radialen Spritzerspuren aufweist, so daß das Ganze wie die konventionelle Darstellung einer lächelnden Sonne aussieht. Aber niemand behauptet, dies sei von einer fortschrittlichen (und ausgesprochen genialen) Marskultur zustande gebracht worden, vielleicht um unsere Aufmerksamkeit zu erregen. Eines ist jedenfalls klar: Wenn Objekte in allen möglichen Größen aus dem Himmel fallen, die Oberfläche nach jedem Aufprall aufgewühlt wird, wieder zusammensackt und

sich neu formiert sowie von uralten Wasser- und Schlammströmen und in neuerer Zeit von windverfrachtetem Sand gestaltet wird, dann muß dadurch eine große Vielfalt an Geländeformen erzeugt werden. Wenn wir hunderttausend Bilder sichten, ist es nicht weiter überraschend, daß wir gelegentlich auf so etwas wie ein Gesicht stoßen. Da unser Gehirn darauf seit frühester Kindheit programmiert ist, wäre es schon erstaunlich, wenn wir nicht hier und da eines finden würden.

Ein paar kleine Berge auf dem Mars ähneln Pyramiden. Auf dem Hochplateau Elysium gibt es eine ganze Gruppe von solchen Pyramiden – die größte hat eine Basislänge von ein paar Kilometern –, die alle gleich ausgerichtet sind. Diese Pyramiden in der Wüste, die so sehr an das Plateau im ägyptischen Gizeh erinnern, haben schon etwas Unheimliches an sich, und ich würde sie gern einmal näher untersuchen. Ist es freilich vernünftig, daraus gleich auf Mars-Pharaos zu schließen?

Ähnliche Erscheinungsformen gibt es auch auf der Erde in Miniatúrausführung, besonders in der Antarktis. Einige von ihnen sind etwa kniehoch. Wenn wir nichts anderes über sie wüßten, dürften wir dann daraus schließen, sie seien von maßstabgerechten Ägyptern, die in der antarktischen Einöde lebten, gebaut worden? (Diese Hypothese würde zwar oberflächlich zu den Beobachtungen passen, aber vieles von dem, was wir über die polaren Umweltbedingungen und die menschliche Physiologie wissen, spricht gegen sie.) Sie sind in Wirklichkeit durch Winderosion erzeugt worden – feine Partikel wurden von starken und im wesentlichen in die gleiche Richtung wehenden Winden abgetragen, so daß im Laufe der Jahre ursprünglich unregelmäßig geformte Hügel zu hübsch symmetrischen Pyramiden gestaltet wurden. Man nennt sie Dreikanter. Hier wurde Ordnung aus Chaos durch einen natürlichen Prozeß geschaffen – etwas, was wir immer wieder im ganzen Universum wahrnehmen (zum Beispiel in rotierenden Spiralgalaxien). Jedesmal sind wir versucht, dabei das direkte Einwirken eines Schöpfers zu unterstellen.



Auf dem Mars herrschen allem Anschein nach Winde vor, die viel stürmischer sind, als wir sie je auf der Erde erlebt haben, und die bis zur halben Schallgeschwindigkeit schnell sein können. Häufig kommt es zu Staubstürmen, die den gesamten Planeten umtoben und feine Sandkörnchen verfrachten. Ein ständiges Geprassel von Teilchen, die sich schneller als die wildesten Orkane auf der Erde bewegen, sollte eigentlich im Laufe geologischer Zeitalter tiefgreifende Veränderungen an Felswänden und Geländeformen herbeiführen. Daher wäre es nicht weiter überraschend, wenn ein paar Formationen – sogar sehr große – von Windprozessen zu den Pyramidenformen umgestaltet würden, die wir sehen.

Cydonia heißt eine Stelle auf dem Mars, an der ein großes Steingeficht von einem Kilometer Durchmesser unentwegt zum Himmel hinaufstarrt. Es ist ein unfreundliches Gesicht, das aber unverkennbar menschliche Züge aufweist. Es ruht in einer Landschaft, in der viele flache Hügel zu seltsamen Formen gestaltet worden sind, vielleicht durch irgendeine Kombination aus alten Muren und anschließender Winderosion. Nach der Anzahl der Meteoritenkrater zu urteilen, ist das umgebende Terrain mindestens Hunderte von Jahrmillionen alt.

Immer wieder hat »Das Gesicht« Aufmerksamkeit erregt, und zwar sowohl in den USA wie in der ehemaligen Sowjetunion. Am 20. November 1984 lautete die Schlagzeile der *Weekly World News*, eines Boulevardblatts, das nicht gerade für seine Seriosität berühmt ist:

SOWJETISCHE WISSENSCHAFTLER BEHAUPTEN:  
TEMPEL RUINEN AUF MARS GEFUNDEN.  
RAUMSONDE ENTDECKT ÜBERRESTE EINER  
50 000 JAHRE ALTEN KULTUR.

Die folgenden Enthüllungen werden einer anonymen sowjetischen Quelle zugeschrieben und schildern atemlos Entdeckungen, die

von einem nichtexistierenden sowjetischen Raumfahrzeug gemacht worden seien.

Aber die Story des »Gesichts« stammt fast ausschließlich aus Amerika. Es wurde 1976 von einer der Viking-Sonden entdeckt. Unglücklicherweise wurde das Phänomen von einem am Projekt beteiligten Beamten als ein Spiel von Licht und Schatten abgetan, was der NASA später den Vorwurf eintrug, sie wolle die Entdeckung des Jahrtausends vertuschen. Ein paar Techniker, Computerspezialisten und andere Experten – darunter einige freie Mitarbeiter der NASA – versuchten in ihrer Freizeit das Bild digital zu bearbeiten. Vielleicht erhofften sie sich davon irgendwelche atemberaubenden Enthüllungen. Das ist durchaus zulässig in der Wissenschaft, ja sogar erwünscht – solange die Beweisführung hohen Ansprüchen genügt. Einige dieser Leute gingen ziemlich behutsam vor und verdienen das Lob, das Thema weiterentwickelt zu haben. Andere waren weniger zurückhaltend und folgerten nicht nur, daß das Gesicht eine echte, monumentale Skulptur eines menschlichen Wesens sei, sondern behaupteten sogar, eine nahe gelegene Stadt mit Tempel und Befestigungsanlagen gefunden zu haben. Ein Autor verkündete aufgrund falscher Beweise, die Monumente hätten eine bestimmte astronomische Ausrichtung gehabt – allerdings nicht heute, sondern vor einer halben Million Jahre –, woraus folge, daß die Wunder von Cydonia in jener fernen Epoche errichtet worden wären. Aber wie konnten dann die Erbauer Menschen gewesen sein? Vor einer halben Million Jahren waren unsere Vorfahren gerade dabei, mit Steinwerkzeugen und Feuer umzugehen. Raumschiffe hatten sie jedenfalls nicht.

Das Mars-Gesicht wird verglichen mit »ähnlichen Gesichtern ...«, wie sie in verschiedenen Kulturen auf der Erde geschaffen worden sind. Die Gesichter schauen zum Himmel auf, weil sie zu Gott aufschauen.« Oder das Gesicht wurde von den Überlebenden eines interplanetarischen Krieges angelegt, der auf der Oberfläche des Mars (und des Mondes) Narben der Verwüstung und Zerstörung hinterließ. Woher kommen überhaupt all diese Krater? Ist das Gesicht ein

Überbleibsel einer lange ausgestorbenen menschlichen Kultur? Stammten die Erbauer ursprünglich von der Erde oder vom Mars? Konnte das Gesicht von interstellaren Besuchern geschaffen worden sein, die einen kurzen Zwischenstopp auf dem Mars einlegten? Wurde es hinterlassen, damit wir es entdecken sollten? Könnten sie vielleicht auch zur Erde gekommen sein und das Leben hier eingeführt haben? Oder zumindest menschliches Leben? Waren sie vielleicht Götter? Der Spekulation ist Tür und Tor geöffnet.

Vor einiger Zeit wurde behauptet, es bestehe eine Verbindung zwischen den »Monumenten« auf dem Mars und den »Getreidekreisen« auf der Erde; es gebe unerschöpfliche Energievorräte, die nur darauf warteten, aus alten Marsmaschinen herausgeholt zu werden – aber die NASA versuche mit aller Macht, der Öffentlichkeit die Wahrheit vorzuenthalten. Derartige Erklärungen übersteigen bei weitem unbedachte Spekulationen über rätselhafte Geländeformen. Als die Raumsonde Mars Observer es im August 1993 nicht schaffte, bis auf Sichtweite an den Mars heranzukommen, gab es Leute, die der NASA vorwarfen, sie würde dieses Mißgeschick nur vortäuschen, um in Ruhe das Gesicht im Detail untersuchen zu können, ohne die Bilder für die Öffentlichkeit freigeben zu müssen. Das Boulevardblatt *Weekly World News* vom 14. September 1993 wartete auf der ersten Seite mit der Schlagzeile auf: »Neues NASA-Foto beweist, daß Menschen auf dem Mars lebten!« Ein gefälschtes Gesicht, angeblich von Mars Observer auf seiner Umlaufbahn um den Mars aufgenommen (tatsächlich hat die Raumsonde anscheinend versagt, bevor sie die Umlaufbahn erreichte), soll laut einem nichtexistierenden »führenden Weltraumwissenschaftler« beweisen, daß Marsmenschen die Erde vor zweihunderttausend Jahren besiedelt hätten. Diese Information – so der »Experte« – werde unterdrückt, um eine »Weltpanik« zu verhindern.

Lassen wir einmal den unwahrscheinlichen Fall beiseite, daß eine derartige Enthüllung wirklich zu einer »Weltpanik« führen würde. Für jeden, der eine großartige wissenschaftliche Entdeckung von Anfang an verfolgt hat – der Aufprall des Kometen Shoemaker-

Levy 9 auf dem Jupiter im Juli 1994 fällt einem dabei ein –, ist klar, daß Wissenschaftler im allgemeinen vor Mitteilungsbedürfnis übersprudeln und nicht diththalten können. Sie verspüren einen unbezähmbaren Drang, neue Daten mitzuteilen. Nur aufgrund zuvor getroffener Vereinbarungen, nicht rückwirkend, bewahren Wissenschaftler militärische Geheimnisse für sich. Ich weise die Vorstellung zurück, daß die Wissenschaft ihrem Wesen nach zur Geheimniskrämerei neigt. Ihre Kultur und ihr Ethos sind, und dies aus sehr gutem Grund, kollektiv, kollaborativ und kommunikativ.

Wenn wir uns auf das beschränken, was wir tatsächlich wissen, und die Regenbogenpresse ignorieren, die epochale Entdeckungen aus der Luft zaubert, wo stehen wir dann? Wenn wir nur wenig über das Gesicht wissen, bekommen wir eine Gänsehaut. Wenn wir etwas mehr wissen, wird das Geheimnis rasch durchschaubar.

Die Marsoberfläche ist fast hundertfünfzig Millionen Quadratkilometer groß, was etwa der Landfläche der Erde entspricht. Die »Mars-Sphinx« bedeckt ungefähr einen Quadratkilometer. Ist es wirklich so erstaunlich, daß ein (vergleichsweise) briefmarkengroßes Fleckchen Land unter hundertfünfzig Millionen solcher Fleckchen künstlich aussieht – insbesondere wenn man an unsere seit der Kindheit vorhandene Neigung, Gesichter zu finden, denkt? Wenn wir das benachbarte Durcheinander von Hügeln, Hochebenen und anderen komplexen Oberflächenformen untersuchen, erkennen wir, daß diese Formation vielen anderen gleicht, die nicht im geringsten einem menschlichen Gesicht ähneln. Warum diese Ähnlichkeit? Hätten die alten Mars-Ingenieure denn nur dieses Plateau (schön, vielleicht noch ein paar andere) bearbeitet und alle anderen nicht durch monumentale Skulpturen verschönert? Oder sollen wir daraus schließen, daß andere mit Felsklötzen übersäte Plateaus ebenfalls in Form von Gesichtern umgestaltet worden sind, allerdings zu unheimlicheren Gesichtern, die uns auf der Erde nicht vertraut sind?

Wenn wir das Originalbild sorgfältiger studieren, entdecken wir, daß ein strategisch plaziertes »Nasenloch« – das erheblich zum Ein-

druck eines Gesichts beiträgt – in Wirklichkeit ein schwarzer Punkt ist, der auf verlorengegangene Daten bei der Funkübertragung vom Mars zur Erde zurückzuführen ist. Das beste Bild vom Gesicht zeigt eine Seite im Sonnenlicht, die andere in tiefem Schatten liegend. Wenn wir auf die digitalen Daten des Originals zurückgreifen, können wir den Kontrast im Schattenbereich erheblich verbessern. Und auf einmal entdecken wir etwas, was ganz und gar nicht einem Gesicht gleicht. Das Gesicht ist also bestenfalls ein halbes Gesicht. Auch wenn uns der Atem stockt und das Herz heftig klopft, sieht die Mars-Sphinx ganz natürlich aus – nicht künstlich und keineswegs einem menschlichen Gesicht zum Verwechseln ähnlich. Das Ganze entstand vermutlich infolge eines langsamen geologischen Prozesses im Laufe von Jahrmillionen.

Aber vielleicht irre ich mich ja. Es ist schwer, sich über eine Welt Gewißheit zu verschaffen, von der wir nur so wenig in extremer Großaufnahme gesehen haben. Diese Merkmale verdienen es, bei höherer Auflösung näher betrachtet zu werden. Viele detailreichere Fotos des »Gesichts« würden mit Sicherheit Fragen der Symmetrie klären und zur Diskussion darüber beitragen, ob es sich hier um ein geologisches Phänomen handelt oder um eine monumentale Skulptur. Kleine Meteoritenkrater, die man auf oder neben dem Gesicht entdeckt hat, können die Frage nach seinem Alter beantworten. Falls die benachbarten Strukturen wirklich einmal eine Stadt gewesen waren (was meiner Ansicht nach höchst unwahrscheinlich ist), dann sollte sich diese Tatsache gleichfalls bei genauerer Untersuchung erhärten lassen. Gibt es da zerborstene Straßen? Zinnen am »Fort«? Zikkurats, Türme, Säulentempel, Steinstatuen, riesige Fresken? Oder nichts als Felsen?

Selbst wenn diese Dinge extrem unwahrscheinlich sind – was, wie ich glaube, der Fall ist –, lohnt es sich doch, diese Phänomene zu untersuchen. Im Unterschied zum UFO-Phänomen haben wir hier die Gelegenheit zu einem definitiven Experiment. Diese Art von Hypothese läßt sich falsifizieren, eine Eigenschaft, die sie in die wissenschaftliche Arena bringt. Ich hoffe, daß künftige amerikanische

und russische Mars-Missionen, insbesondere Orbitalsonden mit hochauflösenden Fernsehkameras, sich – neben Hunderten anderer wissenschaftlicher Fragen – speziell auch der Aufgabe widmen werden, sich die Pyramiden und das, was manche Menschen das Gesicht und die Stadt nennen, viel genauer anzuschauen.

Auch wenn es jedem klar wird, daß diese Mars-Merkmale geologische und keine künstlichen Phänomene sind, fürchte ich doch, daß monumentale Gesichter im Weltraum (und ähnliche Wunder) nicht verschwinden werden. Die Boulevardpresse berichtet bereits von nahezu identischen Gesichtern, die auf der Venus und auf Neptun gesichtet worden sein sollen. Typischerweise werden diese »Funde« fiktiven russischen Raumschiffen und imaginären Weltraumwissenschaftlern zugeschrieben – was einem Skeptiker die Überprüfung der Geschichte natürlich erschwert.

Einer der Fans des Mars-Gesichts verkündet nun:

SENSATIONELLE JAHRHUNDERTMELDUNG  
VON NASA ZENSIERT  
AUS ANGST VOR RELIGIÖSEN UNRUHEN  
UND ZUSAMMENBRÜCHEN.  
AUSSERIRDISCHE RUINEN AUF DEM MOND ENTDECKT.

Eine »riesige Stadt, so groß wie der Großraum von Los Angeles, überdacht von einer gewaltigen Glaskuppel, vor Jahrmillionen verlassen und von Meteoriten zertrümmert, mit acht Kilometer hohem Riesenturm mit einem kilometergroßen Würfel auf der Spitze«, heißt es da atemlos, sei »BESTÄTIGT« worden – auf dem gut untersuchten Mond. Die Beweise? Von NASA-Robotern und Apollo-Missionen gemachte Fotos, deren Bedeutung von der Regierung heruntergespielt und von all jenen Mondforschern in vielen Ländern übersehen worden sei, die nicht für die »Regierung« arbeiteten. Die Ausgabe der *Weekly World News* vom 18. August 1992 berichtet von der Entdeckung – durch einen »geheimen NASA-Satelliten« –

von »Tausenden, vielleicht sogar Millionen Stimmen«, die aus dem Schwarzen Loch im Zentrum der Galaxie M 51 dringen und alle »unaufhörlich ›Glory, glory, glory to the Lord on high‹ singen«. Es gibt sogar einen durchgehend, wenn auch verschwommen illustrierten Zeitungsbericht über eine Raumsonde, die Gott oder zumindest seine Augen und seinen Nasenrücken im Orionnebel fotografiert haben soll.

Am 20. Juli 1993 prangt auf der WVN die Schlagzeile »Clinton trifft JFK!« zusammen mit einem gefälschten Foto eines plausibel gealterten, in sich zusammengesunkenen John F. Kennedy, der den Attentatsversuch heimlich überlebt hat und nun in einem Rollstuhl in Camp David sitzt. Viele Seiten weiter informiert uns das Blatt über ein anderes möglicherweise interessantes Thema. In »Apokalyptische Asteroiden« zitiert ein angebliches Top-Secret-Dokument die Aussagen von angeblichen »Top-Wissenschaftlern« über einen angeblichen Asteroiden (»M-167«), der angeblich am 11. November 1993 mit der Erde zusammenstoßen wird und »das Ende des Lebens auf der Erde bedeuten könnte«. Präsident Clinton, heißt es weiter, werde »ständig über Position und Geschwindigkeit des Asteroiden informiert«. Vielleicht war dies eines der Themen, über die er bei seinem Treffen mit Präsident Kennedy gesprochen hat. Irgendwie war der Zeitung die Tatsache, daß die Erde dieser Katastrophe entkommen war, im Rückblick nicht einen einzigen Absatz wert – der 11. November 1993 war vergangen, ohne daß etwas Derartiges passierte. Zumindest war die Entscheidung des Schlagzeilenautors gerechtfertigt, die erste Seite nicht mit der Meldung vom Ende der Welt zu belasten.

Für manche Leute ist dies nichts weiter als eine Art Scherz. Allerdings leben wir in einer Zeit, in der nach einer echten langfristigen Statistik durchaus ein Zusammenstoß zwischen der Erde und einem Asteroiden droht. (Diese echte wissenschaftliche Aussage hat natürlich die WVN-Story inspiriert, falls man dies so nennen kann.) Staatliche Behörden untersuchen, was man dagegen tun kann. Storys wie diese blasen das Thema zu einer apokalyptischen

Horrorvision auf, erschweren es der Öffentlichkeit, echte Gefahren von Boulevardjournalismus zu unterscheiden, und können uns durchaus daran hindern, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um der Gefahr zu begegnen.

Die Boulevardpresse wird oft verklagt, und gelegentlich sind dabei große Geldsummen im Spiel. Für die unseriöse Presse sind derartige Prozesse wohl nichts weiter als ein Kostenfaktor in einem insgesamt einträglichen Geschäft. Zu ihrer Verteidigung bringt sie oft vor, daß sie ihren Autoren auf Gedeih und Verderb ausgeliefert und als Unternehmen nicht dafür zuständig sei, die Wahrheit dessen, was sie veröffentliche, zu überprüfen. Sal Ivone, der Verlagsleiter von *Weekly World News*, befragt nach den Geschichten, die er veröffentlicht, erklärt: »Soweit ich weiß, könnten sie Produkte einer blühenden Phantasie sein. Aber weil wir eine Boulevardzeitung sind, müssen wir uns selbst doch nicht wegen einer Story in Frage stellen.« Mit Skepsis verkauft man keine Zeitungen. Autoren, die bei der Boulevardpresse ausgestiegen sind, berichten von »Kreativmeetings«, auf denen sich Autoren und Redakteure Geschichten und Schlagzeilen aus den Fingern saugen – je haarsträubender, desto besser.

Gibt es unter ihrer riesigen Leserschaft nicht viele Menschen, die diese Meldungen für bare Münze nehmen und glauben, die Zeitungen »dürften« das doch gar nicht drucken, wenn es nicht wahr wäre? Manche Leser, mit denen ich mich unterhalten habe, behaupten, sie läsen diese Blätter nur zur Unterhaltung, genauso wie sie sich die »Wrestling-Shows« im Fernsehen anschauen, sie würden nicht im geringsten darauf hereinfallen und die Boulevardblätter würden von Verleger und Leserschaft gleichermaßen als Phantasieprodukte verstanden werden, die das Absurde erkunden. Sie würden schlicht außerhalb jedes Universums existieren, das sich mit den Regeln der Beweisführung belaste. Aber meiner Leserpost entnehme ich, daß zahlreiche Amerikaner die Boulevardblätter durchaus sehr ernst nehmen.

In den neunziger Jahren expandiert das Universum der Boulevard-



presse und verschlingt gierig andere Medien. Zeitungen, Zeitschriften oder Fernsehprogramme, die sich pingelig an die Tatsachen halten, haben wesentlich geringere Auflagen oder Einschaltquoten als Medienprodukte mit weniger skrupelhaften Maßstäben. Wir erleben dies bei der neuen Generation der etablierten Privatfernseher und in zunehmendem Maße bei dem, was man da unter Nachrichten- und Informationsprogrammen versteht.

Derartige Berichte halten und vermehren sich, weil sie sich verkaufen lassen. Und sie lassen sich verkaufen, meine ich, weil so viele von uns so gern aus unserem stumpfsinnigen Leben herausgerissen werden wollen, jenes Gefühl des Staunens wiedererleben möchten, wie wir es aus unserer Kindheit kennen. Sicherlich reicht der Glaube für viele Menschen allein nicht aus. Sie verlangen nach unerschütterlichen wissenschaftlichen Beweisen. Sie sehnen sich zwar nach dem wissenschaftlichen Gütesiegel, sind aber nicht bereit, sich auf die rigorosen Standards der Beweisführung einzulassen, die diesem Siegel erst Glaubwürdigkeit verleihen. Was wäre das doch für eine Erleichterung, wenn der Zweifel zuverlässig abgeschafft wäre! Dann wäre uns auch die lästige Bürde abgenommen, uns um uns selbst zu kümmern. Wir machen uns Sorgen darüber – und das mit gutem Grund –, was es für die Zukunft der Menschheit bedeutet, wenn wir uns nur noch auf uns selbst verlassen können. Dies sind die modernen Wunder, für die jene, die sie sich aus den Fingern saugen, verbürgen, indem sie jede formale skeptische Überprüfung umgehen, und die für wenig Geld an jedem Kiosk und in jedem Supermarkt erhältlich sind. Die Boulevardpresse gibt unter anderem vor, sie Sorge dafür, daß die Wissenschaft, das eigentliche Instrument unseres Unglaubens, unsere uralten Glaubenssätze bestätige und ein Zusammenspiel von Pseudowissenschaft und Pseudoreligion bewirke.

Im großen und ganzen sind Wissenschaftler geistig offen, wenn es um die Erkundung neuer Welten geht. Wenn wir von vornherein wüßten, was wir finden, müßten wir uns gar nicht erst auf die Suche machen. Bei künftigen Missionen zum Mars oder zu anderen

faszinierenden Welten »in unserer Ecke« des Kosmos sind Überraschungen – selbst von mythischen Ausmaßen – möglich, vielleicht sogar wahrscheinlich. Aber wir Menschen haben eine Gabe, uns selbst zu täuschen. Die Skepsis gehört in den Werkzeugkasten des Forschers, sonst verirren wir uns. Dort draußen gibt es genügend Wunder, ohne daß wir irgendwelche erfinden müßten.

## 4

# Außerirdische

»Was mich tatsächlich darin bestärkt,  
daß hier niemand wohnt, ist der Eindruck,  
daß vernünftige Leute hier niemals bleiben  
würden.« – »Nun gut«, meinte Mikromegas,  
»vielleicht sind es auch keine vernünftigen  
Leute, die hier wohnen.«  
Ein Saturnbewohner zu einem  
Siriusbewohner, während sie  
die Erde erkunden.

*Voltaire, Mikromegas. Eine naturphilosophische Erzählung (1752)*

Draußen ist es noch dunkel. Sie liegen im Bett, hellwach. Sie entdecken, daß Sie völlig gelähmt sind. Sie spüren, daß jemand im Zimmer ist. Sie versuchen zu schreien. Es geht nicht. Mehrere kleine graue Wesen, gut einen Meter groß, stehen am Fußende Ihres Bettes. Ihre Köpfe sind birnenförmig, kahl und für ihre Körper zu groß. Sie haben riesige Augen, und ihre Gesichter sind ausdruckslos und alle gleich. Sie tragen Uniformen und Stiefel. Sie hoffen, daß dies nur ein Traum ist. Aber soweit Sie dies feststellen können, geschieht es wirklich. Die fremden Wesen heben Sie hoch, und auf unheimliche Weise schlüpfen sie mit Ihnen durch die Wand Ihres Schlafzimmers. Sie treiben in die Luft hinaus. Sie gelangen hoch hinauf bis zu einem metallischen, untertassenförmigen Raumschiff. Sobald Sie drinnen sind, werden Sie in einen medizinischen Untersuchungsraum geleitet. Ein größeres Wesen – offenbar eine Art Arzt –, das ansonsten genauso wie die anderen aussieht, widmet sich Ihnen. Was nun folgt, ist sogar noch entsetzlicher.

Ihr Körper wird mit Instrumenten und Geräten untersucht, insbesondere Ihre Geschlechtsteile. Wenn Sie ein Mann sind, nehmen die

fremden Wesen vielleicht Spermaproben; falls Sie eine Frau sind, entfernen sie vielleicht Eizellen oder Föten oder implantieren Samenzellen. Vielleicht zwingen Sie sie auch zu Sex. Anschließend werden Sie in einen anderen Raum gebracht, wo Sie von Hybridbabys oder -föten, teils Mensch, teils wie diese Kreaturen, angestarrt werden. Möglicherweise hält man Ihnen eine Standpauke über menschliches Fehlverhalten, besonders wegen der Ausbeutung der Umwelt oder wegen der Ausbreitung von Aids; man zeigt Ihnen Szenen künftiger Verwüstung. Schließlich geleiten diese düsteren grauen Abgesandten Sie aus dem Raumschiff hinaus und lassen Sie durch die Wände in Ihr Bett zurücksickern. Wenn Sie wieder in der Lage sind, sich zu bewegen und zu reden ... sind sie weg. Vielleicht erinnern Sie sich nicht auf Anhieb an den Vorfall. Statt dessen entdecken Sie einfach, daß Ihnen unerklärlicherweise ein Stück Zeit abhanden gekommen ist, und grübeln darüber nach. Weil Ihnen all dies so unheimlich vorkommt, machen Sie sich ein wenig Sorgen um Ihren Geisteszustand. Natürlich wollen Sie nicht gern darüber reden. Zugleich ist das Erlebnis so beunruhigend, daß es Ihnen schwerfällt, es für sich zu behalten. Und dann sprudelt alles aus Ihnen heraus, wenn Sie von ähnlichen Berichten hören oder wenn Sie von einem mitfühlenden Therapeuten in Hypnose versetzt werden oder sogar wenn Sie ein Bild von einem »Außerirdischen« in einer der vielen beliebten Zeitschriften, in Büchern und Fernseh-»Sondersendungen« über UFOs erblicken. Manche Menschen behaupten, sie könnten sich an derartige Erlebnisse in ihrer frühen Kindheit erinnern. Ihre eigenen Kinder, glauben sie, werden nun von Außerirdischen entführt. Es liege in der Familie. Es sei ein Eugenikprogramm, sagen sie, um die menschliche Rasse zu verbessern. Vielleicht haben Außerirdische dies schon immer gemacht. Vielleicht, sagen manche, sind die Menschen überhaupt erst so entstanden.

Im Laufe der Zeit haben wiederholte Meinungsumfragen ergeben, daß die meisten Amerikaner glauben, wir würden von extraterrestrischen Wesen in UFOs besucht. In einer Befragung des Roper-

Institutes unter fast sechstausend erwachsenen Amerikanern aus dem Jahre 1992 – speziell von jenen Leuten in Auftrag gegeben, die die Story einer Entführung durch Außerirdische für bare Münze nehmen – berichteten achtzehn Prozent, sie würden manchmal wie gelähmt aufwachen und ein oder mehrere fremde Wesen im Zimmer wahrnehmen. Etwa dreizehn Prozent berichten von merkwürdig fehlenden Zeitabschnitten, und zehn Prozent behaupten, sie seien ohne mechanische Hilfe durch die Luft geflogen. Allein aus diesen Ergebnissen leiten die Auftraggeber der Umfrage die Schlußfolgerung ab, daß zwei Prozent aller Amerikaner von Wesen aus anderen Welten entführt worden seien, viele sogar mehrmals. Dabei war den Befragten die Frage, ob sie von Außerirdischen entführt worden seien, tatsächlich nie gestellt worden.

Wenn wir die Schlußfolgerung glauben würden, die von jenen Leuten gezogen wurde, welche die Ergebnisse dieser Umfrage ausgewertet haben, und wenn Außerirdische nicht eine besondere Schwäche für Amerikaner haben, dann wären auf dem gesamten Planeten über hundert Millionen Menschen davon betroffen. Das heißt, daß es im Laufe der letzten Jahrzehnte alle paar Sekunden zu einer Entführung gekommen sein müßte. Überraschenderweise haben die jeweiligen Nachbarn davon keine Notiz genommen.

Worum geht es hier eigentlich? Wenn Sie sich einmal mit Leuten unterhalten, die sich selbst als Entführte bezeichnen, dann machen die meisten einen ganz seriösen Eindruck, wenngleich sie von mächtigen Gefühlen bewegt sind. Manche Psychiater, die sie untersucht haben, erklären, sie fänden bei ihnen nicht mehr Anzeichen für eine psychopathologische Abweichung als bei anderen Menschen. Warum sollte auch irgend jemand behaupten, von außerirdischen Wesen entführt worden zu sein, wenn es nie passiert wäre? Könnten sich denn all diese Menschen irren oder lügen oder sich die gleiche (oder eine ähnliche) Geschichte einbilden? Oder ist es arrogant und verächtlich, den gesunden Menschenverstand von so vielen Leuten in Frage zu stellen?

Könnte es andererseits wirklich eine so massive Invasion Außer-

irdischer geben? Könnten so widerliche medizinische Prozeduren an Millionen unschuldiger Männer, Frauen und Kinder vorgenommen werden? Menschen offenbar als Zuchtvieh über viele Jahrzehnte hinweg mißbraucht werden? Und all dies hätten verantwortungsbewußte Medien, Ärzte, Wissenschaftler und Politiker, die doch darauf vereidigt sind, das Leben und Wohlergehen ihrer Bürger zu schützen, nicht allgemein gewußt und nichts dagegen unternommen? Oder haben wir es etwa, wie viele behaupten, mit einer massiven Verschwörung von Politikern zu tun, die den Bürgern die Wahrheit vorenthalten wollen?

Warum sollten in Physik und Technik so fortschrittliche Wesen – sie können riesige interstellare Entfernungen zurücklegen, wie Gespenster durch Wände gehen – so rückständig auf dem Gebiet der Biologie sein? Wenn die Außerirdischen ihr Werk heimlich verrichten wollen, warum löschen sie dann nicht die Erinnerung an die Entführungen vollkommen aus? Bereitet ihnen das zu große Mühe? Warum verwenden sie Untersuchungsinstrumente, wie sie in jedem Krankenhaus benutzt werden? Warum der ganze Aufwand wiederholter sexueller Erlebnisse zwischen Außerirdischen und Menschen? Warum stehlen sie nicht einfach ein paar Ei- und Samenzellen, ermitteln den kompletten genetischen Code und stellen dann so viele Kopien mit allen möglichen genetischen Varianten her, wie man sich nur vorstellen kann? Selbst wir Menschen, die noch nicht so geschwind interstellare Räume durchqueren oder durch Wände schlüpfen können, sind in der Lage, Zellen zu klonen. Wieso können Menschen das Ergebnis eines außerirdischen Zuchtprogramms sein, wenn wir doch 99,6 Prozent unserer aktiven Gene mit Schimpansen gemeinsam haben? Wir sind nämlich enger mit Schimpansen verwandt als Ratten mit Mäusen. Die dominierende Rolle der Fortpflanzung in diesen Berichten sollte doch zu denken geben – besonders wenn man an das prekäre Gleichgewicht zwischen Sexualtrieb und seiner Unterdrückung durch die Gesellschaft denkt, das stets typisch war für das Zusammenleben der Menschen; oder wenn man die Tatsache berücksichtigt, daß wir in einer Zeit

leben, in der wir tagtäglich mit entsetzlichen – wahren wie falschen – Berichten über sexuellen Mißbrauch von Kindern konfrontiert werden.

Im Gegensatz zu vielen Medienberichten haben die Meinungsforscher vom Köper-Institut und die Autoren des »offiziellen« Berichts niemals die Frage gestellt, ob die Befragten von Außerirdischen entführt worden seien. Sie haben es einfach unterstellt: Wer jemals beim Aufwachen fremde Wesen um sich herum erblickt hat, wer jemals auf unerklärliche Weise durch die Luft geflogen ist und so weiter, ist somit entführt worden. Die Interviewer haben nicht einmal nachgeprüft, ob die Wahrnehmung von fremden Wesen, das Fliegen usw. bei ein und demselben Vorfall oder zu verschiedenen Zeiten erlebt wurden. Die Schlußfolgerung, daß Millionen von Amerikanern auf diese Weise entführt worden seien, ist gefälscht und basiert auf einer schlampigen Versuchsanordnung.

Dennoch haben mindestens Hunderte von Menschen, vielleicht sogar Tausende, die behaupten, sie seien entführt worden, verständnisvolle Therapeuten aufgesucht oder sich Betreuungsgruppen für Entführte angeschlossen. Andere Menschen haben vielleicht ähnliche Beschwerden gehabt, doch aus Angst, sich lächerlich zu machen, oder weil sie nicht als Geisteskranke dastehen wollten, haben sie es unterlassen, sich dazu zu äußern oder Hilfe zu suchen. Einige Entführte sollen sich angeblich auch weigern zu reden, weil sie Angst vor der Feindseligkeit und Ablehnung seitens hartgesotterer Skeptiker hätten (allerdings nehmen viele bereitwillig an Radio- und Fernseh-Talkshows teil). Angeblich seien sie auch gegenüber einem Publikum so zurückhaltend, das bereits an Entführungen durch Außerirdische glaube. Aber vielleicht gibt es dafür noch einen anderen Grund: Könnten sich denn die Betroffenen selbst nicht sicher sein – zumindest anfangs, zumindest bevor sie ihre Geschichte wiederholt erzählt haben –, ob es ein äußeres Ereignis gewesen ist, an das sie sich erinnern, oder etwas, was in ihrem Inneren vorging?

Für »Liebhaber der Wahrheit«, schrieb John Locke im Jahre 1690, gebe es »ein untrügliches Merkmal, nämlich, daß man keinen Satz mit größerer Zuversicht aufrechterhält, als es die Beweise, auf die er sich stützt, rechtfertigen«. Im Hinblick auf die UFOs heißt das: Wie stark sind die Beweise?

Der Begriff »fliegende Untertasse« wurde geprägt, als ich auf die High School kam. Die Zeitungen waren voller Geschichten über Raumschiffe von anderen Sternen, die am Himmel gesehen worden waren. Mir erschien das ganz plausibel. Es gab jede Menge anderer Sterne, und zumindest einige besaßen vermutlich ein Planetensystem wie das unsere. Viele Sterne waren so alt wie die Sonne oder noch älter, also hatte intelligentes Leben genügend Zeit, sich zu entwickeln. Das Caltech Jet Propulsion Laboratory hatte gerade eine zweistufige Rakete hoch in die Erdatmosphäre hinaufgeschossen. Ganz sicher befanden wir uns auf dem Weg zum Mond und zu den Planeten. Warum sollten andere, ältere, klügere Wesen eigentlich nicht in der Lage sein, sich von ihrem Stern zu unserem zu begeben?

Das war nur ein paar Jahre nach dem Abwurf der Atombomben auf Hiroshima und Nagasaki. Vielleicht machten sich die UFO-Insassen Sorgen um uns und versuchten uns zu helfen. Oder vielleicht wollten sie nur sichergehen, daß wir sie nicht mit unseren Kernwaffen belästigten. Viele Menschen schienen auf einmal fliegende Untertassen zu sehen: vernünftige Stützen der Gesellschaft, Polizeibeamte, Flugzeugpiloten, Militärangehörige. Und obwohl ich das Ganze doch ein wenig lächerlich fand, fielen mir keine Gegenargumente ein. Konnten sich denn all diese Augenzeugen irren? Ja, die Untertassen waren sogar vom Radar erfaßt worden, und man hatte Bilder von ihnen gemacht. Die Fotos waren in Zeitungen und Magazinen zu sehen. Es gab sogar Berichte über abgestürzte fliegende Untertassen und über kleine Außerirdische, deren Leichen mit ihren vollkommenen Gebissen steif gefroren in den Tiefkühltruhen der Air Force im Südwesten der USA ruhten.

Die vorherrschende Stimmung wurde ein paar Jahre später von der



Zeitschrift *Life* mit folgenden Worten auf den Punkt gebracht: »Diese Objekte können von der heutigen Wissenschaft nicht als natürliche Phänomene erklärt werden – sondern einzig und allein als künstliche Apparate, die von einer hohen Intelligenz konstruiert und gesteuert werden.« Nichts, was wir »auf der Erde kennen oder was sich in Planung befindet, könnte die Flugleistungen dieser Apparate erklären«.

Dennoch beschäftigte sich kein einziger Erwachsener, den ich kannte, mit UFOs. Ich kam nicht dahinter, warum dies so war. Statt dessen machten sie sich Sorgen wegen des kommunistischen Chinas, wegen der Kernwaffen, wegen des McCarthyismus und wegen der Miete. Ich fragte mich, ob sie wirklich die richtigen Prioritäten hatten.

In den frühen fünfziger Jahren begann ich auf dem College ein wenig darüber zu erfahren, wie die Wissenschaft funktioniert; ich lernte ihre großen Erfolgsgeheimnisse kennen, erfuhr, wie rigoros die Standards der Beweisführung sein müssen, bis wir wirklich wissen können, daß etwas wahr ist; ich erkannte, wie viele Fehlstarts und Sackgassen das menschliche Denken belasten, wie unsere Vorurteile auf unsere Interpretation der Beweise abfärben können und wie oft sich herausstellt, daß weitverbreitete und von den politischen, religiösen und akademischen Hierarchien unterstützte Glaubenssysteme sich nicht nur ein wenig irren, sondern auf groteske Weise falsch sind.

Ich stieß auf ein Buch mit dem Titel *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds* (dt. *Außergewöhnliche populäre Illusionen und die Wahnsinnspekulationen großer Menschenmassen*), das Charles Mackay 1841 verfaßt hatte und das noch immer lieferbar war. Es enthielt die Geschichten von gigantischen Wirtschaftsspekulationen wie den »Blasen« aus dem Mississippi und der Südsee und dem kostspieligen Run auf holländische Tulpen, Betrugsmanövern, auf die die Reichen und Adeligen aus vielen Ländern hereinfielen; von einer Legion von Alchimisten las ich da; von traurigen Berichten über unerfüllte Prophezeiungen, Weissagungen und Wahrsage-

reien; von Hexenverfolgung, Spukhäusern, der »volkstümlichen Beliebtheit großer Diebe« und anderem mehr. Unterhaltsam war das Porträt des Grafen von Saint-Germain, der sich Einladungen zum Essen verschaffte, weil er munter behauptete, jahrhundertealt zu sein, wenn nicht gar unsterblich. (Als die Anwesenden bei einem dieser Essen die Wiedergabe seiner Unterhaltungen mit Richard Löwenherz anzweifelten, forderte er seinen Diener auf, seine Worte zu bestätigen. »Ihr vergeßt, Herr«, erwiderte der Diener, »daß ich erst seit fünfhundert Jahren in Euren Diensten bin.« – »Ach ja, richtig«, sagte der Graf daraufhin, »es war ein wenig vor deiner Zeit.«) Ein fesselndes Kapitel über die Kreuzzüge begann mit den Worten:

Jedes Zeitalter hat seine eigenen Torheiten: irgendeinen Plan, ein Projekt oder ein Phantasiegebilde, worauf es sich stürzt, angetrieben durch Profitgier, das Bedürfnis nach Aufregung oder den reinen Nachahmungstrieb. Wenn es damit scheitert, wendet es sich einer gewissen Verrücktheit zu, verleitet aufgrund politischer oder religiöser Ursachen oder einer Verbindung von beidem.

Da wurde beispielsweise schon seit langem fälschlich behauptet, daß man mit Hilfe des Magnetismus Krankheiten heilen könnte. Paracelsus etwa benutzte einen Magneten, um Krankheiten aus dem menschlichen Körper herauszusaugen und in die Erde abzuleiten. Aber die Schlüsselfigur war ein gewisser Franz Mesmer. Ich hatte die vage Vorstellung gehabt, daß das Wort »mesmerisieren« soviel wie hypnotisieren bedeute. Doch meine ersten echten Kenntnisse über Mesmer verdanke ich Mackay. Der deutsche Arzt und Theologe hatte geglaubt, daß die Positionen der Planeten Einfluß auf die menschliche Gesundheit hätten, und sich mit den Wundern der Elektrizität und des Magnetismus befaßt. Er trat auch vor dem dekadenten französischen Adel am Vorabend der Revolution auf. Man kam in einem abgedunkelten Raum zusammen. In ein goldgeblüm-

tes Seidengewand gekleidet und mit einem Elfenbeinstab fuchtelnd, ließ Mesmer seine leichtgläubigen Besucher um einen Bottich mit verdünnter Schwefelsäure Platz nehmen. Der Magnetiseur und seine jungen Assistenten starrten tief in die Augen ihrer Patienten und rieben ihre Körper. Die Patienten ergriffen Eisenstangen, die in die Lösung ragten, oder hielten einander an den Händen. Durch eine Art Massenhysterie wurden die Aristokraten – insbesondere junge Frauen – von ihren Übeln geheilt.

Mesmer machte Furore. Er bezeichnete seine Methode als »tierischen Magnetismus«. Für den konventionellen Mediziner allerdings war sie geschäftsschädigend, und daher drängten französische Ärzte König Ludwig XVI. zum Einschreiten. Mesmer, erklärten sie, gefährde die öffentliche Gesundheit. Von der französischen Akademie der Wissenschaften wurde eine Kommission einberufen, der auch der Pionierchemiker Antoine de Lavoisier sowie der amerikanische Diplomat und Fachmann für Elektrizität Benjamin Franklin angehörten. Sie führten ein naheliegendes Kontrollexperiment durch: Wenn die Magnetisierung ohne Wissen des Patienten erfolgte, wurde keine Heilung erzielt. Die Heilung, wenn es denn überhaupt dazu kam, so die Schlußfolgerung der Kommission, finde nur im Geist der Betroffenen statt. Mesmer und seine Anhänger ließen sich davon nicht beirren. Einer von ihnen empfahl später die folgende Geisteshaltung zur Erzielung der besten Ergebnisse:

Vergiß einstweilen all deine Kenntnisse über Physik ... Verbanne aus deinem Geist alle Einwände, die sich vielleicht einstellen ... Unterlaß sechs Wochen lang jede Grübeleien ... Sei besten Glaubens; sei beharrlich; weise alle früheren Erfahrungen von dir und höre nicht auf die Stimme der Vernunft.

Auch Martin Gardners Buch *Fads and Fallacies in the Name of Science* (»Launen und Lügen der Wissenschaft«) öffnete mir die Augen. Da entdeckte Wilhelm Reich den Schlüssel zur Struktur von Galaxien in der Energie des menschlichen Orgasmus; Andrew Crosse erschuf

mikroskopisch kleine Insekten auf elektrischem Wege aus Salzen; Hans Hörbiger verkündete unter der Schirmherrschaft der Nazis, die Milchstraße bestehe nicht aus Sternen, sondern aus Schneebällen; Charles Piazzi Smyth entdeckte in den Maßen der Cheops-Pyramide von Gizeh eine Weltchronologie von der Schöpfung bis zur Wiederkunft Christi; L. Ron Hubbard schrieb ein Manuskript, das imstande war, seine Leser in den Wahnsinn zu treiben (war das je bewiesen worden? fragte ich mich); Bridey Murphy verleitete Millionen zu der Annahme, daß es zumindest ernsthafte Beweise für die Reinkarnation gebe; Joseph Rhine »demonstrierte« parapsychologische Fähigkeiten; Blinddarmentzündungen wurden mit Kaltwassereinläufen geheilt, ansteckende Krankheiten mit Messingzylindern und Tripper durch grünes Licht – und mitten unter all diesen Berichten über Selbsttäuschung und Scharlatanerie befand sich zu meiner Überraschung auch ein Kapitel über UFOs. Natürlich wurden Mackay und Gardner, nur weil sie in ihren Büchern Phänomene des Irrglaubens auflisteten, von mir zumindest ein wenig für überhebliche Miesmacher gehalten. Gab es denn gar nichts, was sie akzeptierten? Dennoch war es verblüffend, wie viele leidenschaftlich vorgetragene und verteidigte Behauptungen über ein angebliches Wissen sich als null und nichtig erwiesen. Allmählich dämmerte es mir, daß es angesichts der menschlichen Fehlbarkeit auch noch andere Erklärungen für fliegende Untertassen geben könnte.

Seit meiner Kindheit, schon lange bevor ich überhaupt von fliegenden Untertassen gehört hatte, interessierte ich mich für die Möglichkeit extraterrestrischen Lebens. Ich war auch weiterhin fasziniert davon, lange nachdem meine frühe Begeisterung für UFOs geschwunden war – als ich mehr über den unbarmherzigen Aufseher namens wissenschaftliche Methode wußte: Alles steht und fällt mit dem Beweismaterial. Bei einer so wichtigen Frage muß das Beweismaterial absolut dicht sein. Je sehnlicher wir wünschen, daß es wahr wäre, desto vorsichtiger müssen wir sein. Keine Zeugenaussage ist gut genug. Menschen machen Fehler. Menschen spielen

Streiche. Menschen nehmen es aus Geldgier oder Ruhmsucht mit der Wahrheit nicht so genau. Menschen mißverstehen gelegentlich, was sie sehen. Menschen sehen manchmal sogar Dinge, die es gar nicht gibt.

Im Prinzip waren alle UFO-Fälle Anekdoten, reine Behauptungen. UFOs wurden unterschiedlich beschrieben: Mal bewegten sie sich rasch, mal verharrten sie schwebend; sie waren Scheiben-, zigarren- oder kugelförmig; sie flogen lautlos oder geräuschvoll; sie hatten einen Feuerschweif oder überhaupt keinen Schweif; sie waren von blitzenden Lichtern begleitet, schimmerten gleichförmig mit einem silbrigen Überzug oder leuchteten von innen heraus. Die Vielfalt der Beobachtungen deutete darauf hin, daß sie keine gemeinsame Herkunft hatten und daß die Verwendung von Begriffen wie UFOs oder »fliegende Untertassen« die Sache nur noch wirrer machte, indem eine Reihe von Phänomenen, die nichts miteinander zu tun hatten, zu einer Gattung subsumiert wurden.

Schon die Erfindung des Begriffs »fliegende Untertasse« war merkwürdig gewesen. Während ich dieses Kapitel schreibe, habe ich vor mir die Abschrift eines Interviews vom 7. April 1950 zwischen Edward R. Murrow, einem berühmten Fernsehreporter, und Kenneth Arnold, einem Verkehrspiloten, der am 24. Juni 1947 in der Nähe des Mount Rainier im Staate Washington etwas Seltsames gesehen hatte und der in gewisser Weise den Begriff prägte. Arnold behauptet, die Zeitungen hätten

mich nicht richtig zitiert ... Als ich der Presse sagte, sie hätten mich falsch zitiert und es zu der ganzen Aufregung kam, brachten eine Zeitung und noch eine andere alles so durcheinander, daß niemand genau wußte, wovon sie sprachen ... Diese Objekte flatterten mehr oder weniger herum, als ob es, äh, ich würde sagen, Schiffe auf sehr rauhem Wasser wären ... Und als ich schilderte, wie sie flogen, sagte ich, daß sie so flogen, wie wenn jemand eine Untertasse nimmt und sie übers Wasser wirft. Die meisten Zeitungen haben auch das falsch verstanden und

zitiert. Sie sagten, ich hätte gesagt, daß sie wie Untertassen aus-sähen – ich habe aber gesagt, daß sie so ähnlich wie Untertassen flögen.

Arnold glaubte, er hätte eine Schar von neun Objekten fliegen sehen und eines davon hätte einen »unheimlichen blauen Blitz« erzeugt. Abschließend erklärte er, diese Objekte seien neuartige Flugzeuge. Murrow faßte zusammen: »Das war ein historisches falsches Zitat. Während Mr. Arnolds ursprüngliche Erklärung in Vergessenheit geraten ist, ist der Begriff »fliegende Untertasse« ein stehender Begriff geworden.« Kenneth Arnolds fliegende Untertasse sah aus und verhielt sich ganz anders als das, was sich die Öffentlichkeit nur ein paar Jahre danach stereotyp unter dem Begriff vorstellte: nämlich so etwas wie eine sehr große und überaus manövrierfähige Frisbee-scheibe.

Die meisten Menschen haben ehrlich berichtet, was sie gesehen hatten, aber was sie gesehen hatten, waren natürliche, wenn auch für sie unbekannte Phänomene. Manche UFO-Sichtungen erwiesen sich als unkonventionelle Flugzeuge, konventionelle Flugzeuge mit ungewöhnlichen Beleuchtungsmustern, Höhenballons, Leucht-käfer, Planeten, die unter ungewöhnlichen atmosphärischen Bedingungen sichtbar waren, optische Spiegelungen und Verzerrungen, linsenförmige Wolken, Kugelblitze, Nebensonnen, Meteore samt grünen Boliden sowie Satelliten, Raketenspitzen und -triebwerke beim spektakulären Wiedereintritt in die Atmosphäre. Es ist durchaus denkbar, daß ein paar davon kleine Kometen gewesen sein könnten, die sich in den oberen Schichten der Atmosphäre auflösen. Zumindest einige Radarberichte wurden auf »anormale Ausbreitung« zurückgeführt – auf Radiowellen, die sich aufgrund atmosphärischer Temperaturinversionen auf krummen Wegen fortpflanzten. Traditionellerweise nannte man sie auch »Engelechos«: etwas, was dazusein scheint, aber nicht da ist. Man konnte auch gleichzeitig visuell und mittels Radar etwas sichten, ohne daß etwas »da« war.

Wenn wir etwas Seltsames am Himmel bemerken, erregen sich manche von uns und werden unkritisch – zu schlechten Zeugen. Man hatte durchaus den Verdacht, daß dieses Gebiet Gauner und Scharlatane anzog. Viele UFO-Fotos haben sich als Fälschungen erwiesen – als kleine Flugmodelle, die an dünnen Fäden hingen und oft mit doppelter Belichtung fotografiert wurden. Ein UFO, das von Tausenden von Menschen bei einem Fußballspiel gesehen wurde, stellte sich als Studentenuk heraus: Es bestand aus nichts weiter als einem Stück Pappe, ein paar Kerzen und einer dieser dünnen Plastiktüten aus der Reinigung; das Ganze war so zusammengebastelt, daß es einen primitiven Heißluftballon ergab.

Der erste Bericht über eine abgestürzte Untertasse (mit den kleinen Außerirdischen und ihrem vollkommenen Gebiß) war nichts weiter als ein simpler Schwindel. Frank Scully, Kolumnist bei *Variety*, gab eine Geschichte wieder, die ihm ein befreundeter Ölsucher erzählt hatte; sie spielte eine dramatische Rolle in Scullys 1950 erschiene-nem Bestseller *Behind the Flying Saucers* (»Hinter den fliegenden Untertassen«). Sechzehn tote Außerirdische von der Venus, jeder etwa einen Meter groß, seien in einer von drei abgestürzten Untertassen gefunden worden. Und man habe Büchlein mit außerirdischen Piktogrammen bergen können. Das Militär halte das Ganze geheim. Das hatte tiefgreifende Folgen.

Die beiden Urheber dieses Schwindels waren Silas Newton, der erklärte, er würde mit Hilfe von Radiowellen nach Gold und Öl suchen, sowie ein geheimnisvoller »Dr. Gee«, der, wie sich herausstellte, ein gewisser Mr. Gebauer war. Newton beschaffte sich ein Getriebe von der Maschine des UFOs und machte mit Blitzlicht Großaufnahmen von der Untertasse. Aber niemand durfte sich das Ganze näher anschauen. Als ein Skeptiker das Getriebe durch einen Taschenspielertrick mit einer Imitation vertauschte und das Werk der »Außerirdischen« analysieren ließ, stellte sich heraus, daß es aus Kochtopfaluminium bestand.

Der Trick mit der abgestürzten Untertasse war nur ein kleines Zwischenspiel in einem Vierteljahrhundert betrügerischer Machen-

schaften von Newton und GeBauer – sie verkauften in erster Linie wertlose Ölparzellen und Ölsuchgeräte. 1952 wurden sie vom FBI festgenommen und im darauffolgenden Jahr wegen Trickbetrügerei verurteilt. Ihre Abenteuer – die der Historiker Curtis Peebles festgehalten hat – hätten eigentlich UFO-Fans ein für allemal mißtrauisch machen sollen gegenüber Geschichten von abgestürzten Untertassen im Südwesten der USA um 1950. Weit gefehlt. Am 4. Oktober 1957 wurde Sputnik I gestartet, der erste künstliche Satellit auf einer Erdumlaufbahn. Von den rund zwölfhundert in diesem Jahr in Amerika protokollierten UFO-Sichtungen fanden siebenhundert oder sechzig Prozent – statt der zu erwartenden fünfundzwanzig Prozent – zwischen Oktober und Dezember statt. Daraus folgt klar, daß Sputnik und die ihn begleitende Publicity irgendwie solche UFO-Berichte auslösten. Vielleicht schauten die Menschen öfter zum Nachthimmel hinauf und sahen mehr natürliche Phänomene, die sie nicht verstanden. Oder könnte es sein, daß sie öfter hinaufschauten und mehr von den außerirdischen Raumschiffen sahen, die die ganze Zeit dort oben sind?

Die Vorstellung von fliegenden Untertassen hatte dubiose Vorläufer, die bis zu einer fiktiven Geschichte mit dem Titel *I Remember Lemuria!* (»Ich erinnere mich an Lemuria«) zurückreichen, von einem gewissen Richard Shaver geschrieben und in der Märznummer 1945 des Schundhefts *Amazing Stories* (»Unglaubliche Geschichten«) veröffentlicht. Das war genau das Zeug, das ich als Kind verschlungen hatte. Untergegangene Kontinente seien von Außerirdischen vor hundertfünfzigtausend Jahren besiedelt worden, erfuhr ich da, und das hätte zur Erschaffung einer Rasse von dämonischen Unterweltbewohnern geführt, die für menschliche Kümmernisse und die Existenz des Bösen verantwortlich seien. Der Herausgeber des Hefts vertrat die Vorstellung, und zwar lange vor Arnolds Sichtung, daß die Erde von scheibenförmigen außerirdischen Raumschiffen aufgesucht werde und daß die Regierung ihr Wissen und ihre Komplizenschaft verheimliche. Allein schon vom Anblick der Titelblätter derartiger Magazine an den Kiosken waren Millionen von Ame-



rikanern mit der Vorstellung von fliegenden Untertassen vertraut, lange bevor der Begriff geprägt wurde.

Alles in allem kamen mir die angeblichen Beweise doch recht dünn vor – meist beruhten sie auf Leichtgläubigkeit, Schwindeleien, Halluzination, Fehlinterpretationen der natürlichen Welt, auf Hoffnungen und Ängsten, die sich als Beweise ausgaben, und auf dem Verlangen nach Aufmerksamkeit, Ruhm und Reichtum. Ich weiß noch, daß ich das nicht gut fand.

Seitdem durfte ich mit anderen Wissenschaftlern Raumschiffe zu anderen Planeten schicken, die nach Leben Ausschau halten und nach möglichen Funksignalen von außerirdischen Kulturen lauschen sollten – wenn es sie denn gab. Wir haben ein paar verlockende Augenblicke erlebt. Aber wenn das verdächtige Signal nicht von jedem miesepetrigen Skeptiker unter die Lupe genommen werden darf, dann können wir nicht von einem Beweis für extraterrestrisches Leben sprechen – ganz gleich, wie reizvoll wir diese Vorstellung finden. Wir müssen einfach so lange warten, bis uns bessere Daten zur Verfügung stehen, falls es jemals dazu kommt. Bislang jedenfalls haben wir keinen zwingenden Beweis für Leben außerhalb der Erde gefunden. Allerdings stehen wir noch ganz am Anfang der Suche. Schon morgen könnten wir theoretisch neue und bessere Informationen erhalten.

Ich glaube, niemand könnte sich mehr dafür interessieren, ob wir derartige Besuche erhalten, als ich. Es würde mir soviel Zeit und Mühe ersparen, wenn ich extraterrestrisches Leben direkt und gleich in der Nähe untersuchen könnte, statt bestenfalls indirekt und in großer Entfernung. Selbst wenn die Außerirdischen klein, mürrisch und sexbesessen wären – wenn sie hier sind, möchte ich über sie Bescheid wissen.

Wie bescheiden unsere Erwartungen hinsichtlich der »Außerirdischen« sind, wie dürftig das Niveau der Beweise ist, die viele Menschen bereitwillig hinnehmen, läßt sich am Beispiel der Getreidekreise aufzeigen. Etwas außerordentlich Merkwürdiges, das ur-

sprünglich in England aufgetaucht war, hatte sich vor etlichen Jahren über die ganze Welt verbreitet.

Bauern oder Spaziergänger entdeckten Kreise (und später auch viel komplexere Piktogramme) in Weizen-, Hafer-, Gerste- und Rapsfeldern. Während es Mitte der siebziger Jahre nur schlichte Kreise waren, entwickelte sich das Phänomen von Jahr zu Jahr weiter, bis die Landschaft schließlich in den späten achtziger und frühen neunziger Jahren, insbesondere in Südengland, von riesigen geometrischen Figuren verziert war, deren Abdrücke sich, teilweise so groß wie Fußballfelder, in Getreidefeldern vor der Ernte befanden: Kreise, die andere Kreise tangierten oder durch Achsen verbunden waren, parallele Linien, die sich irgendwo verliefen, »Insektoide«. Einige Muster bestanden aus einem zentralen Kreis, der von vier symmetrisch angeordneten kleineren Kreisen umgeben war – sicher durch eine fliegende Untertasse und ihre vier Landestützen verursacht, wie man folgerte.

Ein Schabernack? Unmöglich, sagte fast jeder. Es gab Hunderte solcher Fälle. Das Ganze spielte sich irgendwann innerhalb von ein oder zwei Stunden mitten in der Nacht ab, und in was für großen Dimensionen! Man entdeckte keine Fußabdrücke, die von irgendwelchen Witzbolden stammen könnten und auf die Piktogramme zu oder von ihnen weg führten. Und was für ein Motiv könnte es denn auch schon für einen solchen Streich geben?

Viele weniger konventionelle Mutmaßungen wurden angestellt. Menschen mit einer gewissen wissenschaftlichen Ausbildung untersuchten die Fundstätten, fachten Diskussionen an, brachten ganze Zeitschriften heraus, die sich dem Thema widmeten. Waren die Figuren von merkwürdigen Wirbelwinden, sogenannten »Säulenwirbeln«, verursacht worden oder von noch stärkeren »Ringwirbeln«? Waren es Kugelblitze gewesen? Japanische Forscher versuchten im Labor und im kleinen Maßstab die Plasmaphysik zu simulieren, die ihrer Meinung nach im fernen Wiltshire am Werke war. Aber besonders als die Getreidefiguren komplexer wurden, klangen meteorologische oder elektrische Erklärungen immer verstiege-

ner. Die Kreise stammten eindeutig von UFOs, von Außerirdischen, die mit uns in einer geometrischen Sprache kommunizierten. Oder vielleicht war es der Teufel oder die seit langem leidende Erde, die sich über die Verwüstungen beklagte, die ihr von der Hand des Menschen zugefügt wurden. New-Age-Touristen eilten in Scharen an die Schauplätze. Nachtwachen wurden von Fans aufgestellt, die mit Kassettenrecordern und Infrarotsichtgeräten ausgerüstet waren. Print- und elektronische Medien aus der ganzen Welt hefteten sich an die Fährten der kühnen Cerealogen. Bestseller über extraterrestrische Feldverdreher wurden von einem atemlos staunenden Publikum gekauft. Gewiß, keine Untertasse wurde tatsächlich dabei gesehen, wie sie sich auf dem Weizen niederließ, keine geometrische Figur wurde während ihres Entstehens gefilmt. Aber Wünschelrutengänger beglaubigten den außerirdischen Ursprung der Figuren, und Mittler stellten den Kontakt zu den dafür verantwortlichen Wesen her. In den Kreisen wurde eine sogenannte »Orgon-Energie« aufgespürt.

Es kam zu Anfragen im englischen Parlament. Als Sonderberater berief die königliche Familie Lord Solly Zuckerman, den ehemaligen wissenschaftlichen Hauptberater des Verteidigungsministeriums. Wie es hieß, hätten Geister mit diesem Phänomen zu tun; außerdem die Tempelritter von Malta und andere Geheimorden. Satanisten seien darin verwickelt. Das Verteidigungsministerium wolle die Angelegenheit vertuschen. Ein paar ungeschickte und unelegante Kreise wurden als Versuche des Militärs angesehen, das Publikum auf eine falsche Fährte zu führen. Die Regenbogenpresse hatte Hochkonjunktur. Der *Daily Mirror* beauftragte einen Bauern und seinen Sohn, fünf Kreise anzufertigen, und hoffte damit, das Konkurrenzblatt, den *Daily Express*, dazu zu verleiten, über die Story zu berichten. Der *Express* ließ sich, zumindest in diesem Fall, nicht hereinlegen.

»Cerealogische« Organisationen und Splittergruppen bildeten sich. Konkurrierende Gruppen zogen mit herben Spottversen übereinander her. Man warf einander Inkompetenz oder Schlimmeres vor.

Die Zahl der Getreidekreise ging in die Tausende. Das Phänomen erfaßte die USA, Kanada, Bulgarien, Ungarn, Japan, die Niederlande. Die Piktogramme – besonders die komplexeren – wurden nun zunehmend als Argumente für Besuche von Außerirdischen herangezogen. Man konstruierte gar Zusammenhänge mit dem »Gesicht« auf dem Mars. Ein Wissenschaftler aus meinem Bekanntenkreis schrieb mir, in diesen Figuren wäre eine überaus raffinierte Mathematik verborgen – sie könnten nur das Ergebnis einer überlegenen Intelligenz sein. Ja, fast alle miteinander konkurrierenden Cereologen verständigten sich darauf, daß die späteren Feldfiguren viel zu komplex und elegant seien, als daß man sie rein menschlicher Erfindungsgabe zuschreiben könnte, von irgendwelchen stümperhaften und verantwortungslosen Scherzbolden ganz zu schweigen. Man erkenne doch auf einen Blick, daß es sich hier um das Werk einer außerirdischen Intelligenz handle ...

1991 erklärten Doug Bower und Dave Chorley, zwei Männer aus Southampton, sie hätten über fünfzehn Jahre lang Feldfiguren geformt. Eines Abends hätten sie sich das Ganze in ihrer Stammkneipe beim Bier ausgedacht, sich über UFO-Berichte amüsiert und sich vorgestellt, wie vergnüglich es wäre, die UFO-Gläubigen zu verulken. Zunächst hätten sie den Weizen mit einer schweren Eisenstange plattgewalzt, die Bower zur Sicherung der Hintertür seines Bilderrahmenladens verwendete. Später hätten sie dann Bretter und Seile genommen. Die ersten Versuche hätten nur ein paar Minuten in Anspruch genommen, aber da sie nun einmal unverbesserliche Scherzbolde, aber auch ernsthafte Künstler seien, wären ihre Ansprüche gestiegen. Nach und nach hätten sie immer schwierigere Figuren entworfen und ausgeführt.

Anfangs nahm dies offenbar niemand zur Kenntnis. Es gab keine Medienberichte. Ihre Kunstformen wurden von der Gemeinde der Ufologen ignoriert. Sie waren drauf und dran, ihre Feldkreise aufzugeben und sich irgendeinem anderen Streich zuzuwenden, der mehr Spaß machte. Doch plötzlich schlugen die Getreidekreise ein. Die Ufologen bissen an. Bower und Chorley waren begeistert – be-

sonders als Wissenschaftler und andere Leute allen Ernstes erklärten, daß keine rein menschliche Intelligenz dafür verantwortlich sein könnte.

Sorgfältig planten sie jeden nächtlichen Ausflug – manchmal fertigten sie vorher exakte Zeichnungen an, die sie mit Wasserfarben kolorierten. Ständig hielten sie sich über ihre Interpreten auf dem laufenden. Wenn ein ortsansässiger Meteorologe auf eine Art Wirbelwind schloß, weil alle Halme kreisförmig im Uhrzeigersinn nach unten gebogen waren, verwirrten sie ihn, indem sie eine neue Figur anlegten, bei der ein äußerer Ring gegen den Uhrzeigersinn abgeflacht war.

Schon bald tauchten andere Getreidefiguren in Südengland und anderswo auf. Nachahmer machten sich ans Werk. Bower und Chorley schrieben als Antwort in den Weizen: »WIRSIND-NICHTALLEIN«. Sogar das wurde von manchen Leuten als echte extraterrestrische Botschaft aufgefaßt (obwohl sie dann besser gelaute hätte: »IHRSEIDNICHTALLEIN«). Doug und Dave begannen ihre Kunstwerke mit zwei Ds zu signieren – auch das wurde einer geheimnisvollen Absicht der Außerirdischen zugeschrieben. Bowers nächtliches Verschwinden machte seine Frau Irene mißtrauisch. Nur mit großer Mühe konnte Irene davon überzeugt werden, daß er sie nicht betrog. Eines Nachts begleitete sie Dave und Doug, und am nächsten Tag gesellte sie sich zu den Leichtgläubigen und bewunderte das Werk.

Schließlich waren Bower und Chorley ihres zunehmend aufwendiger werdenden Treibens müde. Sie waren zwar in ausgezeichnete körperlicher Verfassung, aber inzwischen doch schon über sechzig und damit ein wenig zu alt für nächtliche Kommandounternehmen in den Feldern unbekannter und oft gar nicht davon erbauter Bauern. Vielleicht ärgerten sie sich auch darüber, daß andere Leute, die bloß ihre Kunst fotografierten und Außerirdische zu ihren Urhebern erklärten, Ruhm und Reichtum einheimsten. Und sie befürchteten, wenn sie noch länger warteten, würde man ihnen nicht mehr glauben.

Also gingen sie an die Öffentlichkeit. Sie demonstrierten vor Reportern, wie sie sogar die kunstvollsten Insektoidmuster anfertigten. Man möchte nun annehmen, daß niemand mehr einen Streich, der viele Jahre währt, für unmöglich halten würde und daß niemand mehr behaupten würde, kein Mensch ließe sich dazu hinreißen, die Leichtgläubigen auf den Leim zu führen, damit sie an die Existenz von Außerirdischen glauben. Aber die Medien kümmerten sich nur kurze Zeit darum. Cerealogen drängten sie, mit dem Thema behutsam umzugehen – schließlich brächten sie damit viele Menschen um das Vergnügen, sich wundersame Geschehnisse vorzustellen.

Seither haben andere Getreidekreiserzeuger weitergemacht, aber meist in einer eher halbherzigen und weniger inspirierten Manier. Wie immer wird das Geständnis des Schwindels größtenteils überschattet von der weiterbestehenden anfänglichen Aufregung. Viele Menschen haben von den Piktogrammen in Getreidefeldern und ihrem angeblichen Zusammenhang mit UFOs gehört, können aber nichts anfangen mit den Namen Bower und Chorley oder auch nur mit dem Gedanken, daß das Ganze nichts weiter als ein Scherz ist. Während ich dies schreibe, geht gerade ein informatives Buch des Journalisten Jim Schnabel (*Round in Circles*, »Im Kreis herum«) in Druck, dem ich einen Großteil meiner Ausführungen verdanke. Schnabel hatte sich schon früh den Cerealogen angeschlossen und machte am Ende selbst ein paar erfolgreiche Piktogramme. Aber Schnabels Buch, über das ein Kritiker schrieb, es sei »das komischste Buch, das ich seit Jahren gelesen habe«, hatte nur bescheidenen Erfolg. Dämonen lassen sich verkaufen – Scherzbolde sind langweilig und geschmacklos.

Um ein gesundes Maß an Skepsis zu beherrschen, braucht man keinen akademischen Titel, wie die meisten erfolgreichen Gebrauchtwagenkäufer demonstrieren. Im großen und ganzen besteht die demokratische Anwendung der Skepsis darin, daß jeder Mensch eigentlich Wissensbehauptungen effektiv und konstruktiv überprüfen können mußte. Die Wissenschaft verlangt ja nichts weiter,

als daß wir das gleiche Maß an Skepsis aufbieten, wie wenn wir einen Gebrauchtwagen kaufen oder die Qualität eines Schmerzmittels oder einer Biersorte nach der Fernsehwerbung beurteilen wollen.

Aber im allgemeinen stehen die Instrumente der Skepsis den Bürgern in unserer Gesellschaft nicht zur Verfügung. Sie werden kaum jemals in der Schule erwähnt, nicht einmal bei Darbietungen der Wissenschaft, die sie am eifrigsten verwendet, wenngleich Skepsis wiederholt spontan aus den Enttäuschungen des Alltagslebens entspringt. In der Politik, der Wirtschaft, der Werbung und den Religionen (alter und neuer Art) dominiert die Leichtgläubigkeit. Wer etwas zu verkaufen hat, wer die öffentliche Meinung beeinflussen will, wer an der Macht ist, könnte ein Skeptiker behaupten, hat ein persönliches Interesse daran, jede aufkeimende Skepsis abzuwehren.

## Täuschung und Geheimhaltung

Man traue einem Augenzeugen in allen Dingen, bei denen weder sein Eigeninteresse, seine Leidenschaften, seine Vorurteile noch seine Liebe zum Wunderbaren eine besondere Rolle spielen. Sobald sie im Spiele sind, verlange man Beweise, die das Ganze in genau dem Maße erhärten, wie die bezeugte Sache der Wahrscheinlichkeit widerspricht.

*Thomas Henry Huxley (1825-1895)*

Als man der Mutter des berühmten Entführungsopfers Travis Walton mitteilte, ein UFO habe ihren Sohn mit einem Blitzstrahl ausgeschaltet und ihn dann ins Weltall mitgenommen, erwiderte sie gleichgültig: »Tja, solche Dinge passieren eben.« Tatsächlich?

Wenn man einräumt, daß sich UFOs am Himmel befinden, vergibt man sich nicht sehr viel: »UFO« ist eine Abkürzung für »Unbekanntes Flugobjekt«. Das ist ein viel pauschalerer Begriff als »fliegende Untertasse«. Daß Dinge gesehen werden, die der normale Beobachter oder selbst zuweilen ein Fachmann nicht versteht, ist unvermeidlich. Aber wenn wir etwas sehen, was wir nicht erkennen, warum sollten wir dann eigentlich zu der Schlußfolgerung gelangen, daß es sich dabei um ein Raumschiff von den Sternen handelt? Schließlich bieten sich dafür eine ganze Fülle viel prosaischerer Erklärungen an.

Gibt es, lautet die entscheidende Frage, nachdem man falsch verstandene Naturereignisse, Scherze und psychologische Verirrungen aus dem Datenbestand entfernt hat – gibt es irgendeinen Rest von ganz glaubwürdigen, aber extrem bizarren Fällen, besonders solchen, für die physikalische Beweise existieren? Verbirgt sich in all dem Rauschen ein »Signal«? Meiner Ansicht nach hat man bislang



noch kein derartiges Signal entdeckt. Es gibt verlässlich berichtete Fälle, die nicht exotisch sind, und exotische Fälle, die nicht verlässlich sind. Es gibt keine verlässlichen Berichte – trotz über einer Million UFO-Meldungen seit 1947 – über etwas so Merkwürdiges, das nur ein extraterrestrisches Raumschiff sein könnte, bei denen man ein Mißverständnis, einen Scherz oder eine Halluzination verlässlich ausschließen kann. Dennoch sagt mir eine innere Stimme: »Schade.«

Regelmäßig werden wir mit absonderlichen UFO-Behauptungen bombardiert, die uns in mundgerechten Häppchen verkauft werden, aber nur selten vernehmen wir, daß sie dementiert werden. Das ist nicht schwer zu verstehen: Was verkauft mehr Zeitungen und Bücher, was erzielt höhere Einschaltquoten, was zu glauben bereitet mehr Spaß, was ist mehr erfüllt von den Problemen unserer Zeit: echte abgestürzte Raumschiffe von Außerirdischen oder gerissene Bauernfänger, auf die die Leichtgläubigen hereinfallen? Außerirdische mit ungeheuren Kräften, die mit der menschlichen Spezies spielen, oder Beweise, daß derartige Behauptungen menschlicher Schwäche und Unvollkommenheit entspringen?

Seit Jahren befasse ich mich mit dem UFO-Problem. Ich bekomme viele entsprechende Briefe, häufig mit detaillierten Berichten aus erster Hand. Zuweilen werden bedeutsame Enthüllungen in Aussicht gestellt, allerdings nur, wenn ich den Briefschreiber anrufe. Bei meinen Vorträgen werde ich oft gefragt: »Glauben Sie an UFOs?« Immer bin ich verblüfft darüber, wie die Frage formuliert wird, unterstellt sie doch, daß dies eine Frage des Glaubens und nicht der Beweisbarkeit sei. Fast nie werde ich gefragt: »Wie gut sind die Beweise, daß UFOs außerirdische Raumschiffe sind?«

Ich habe den Eindruck gewonnen, daß viele Menschen eine überaus festgelegte Einstellung in diesen Dingen haben. Manche sind überzeugt, daß Augenzeugenaussagen verlässlich sind, daß die Leute sich nichts ausdenken, daß Halluzinationen oder Streiche in einer derartigen Größenordnung unmöglich sind und daß es seit langem eine Verschwörung auf höchster Regierungsebene gibt, damit wir

die Wahrheit nicht erfahren. Die Leichtgläubigkeit hinsichtlich der UFOs hat viel mit einem weitverbreiteten Mißtrauen gegenüber dem Staat zu tun, das natürlich aus all den Umständen resultiert, unter denen die Regierung lügt: im Spannungsfeld zwischen öffentlichem Wohlergehen und »nationaler Sicherheit«. Es hat sich eben herausgestellt, daß der Staat die Bürger über so viele Angelegenheiten täuscht oder sich in Stillschweigen hüllt. Und somit läßt sich nur schwer behaupten, daß man dieses merkwürdige Thema unmöglich vertuschen könne, daß der Staat seinen Bürgern niemals wichtige Informationen vorenthalten würde. Eine der üblichen Erklärungen, warum dies geschähe, lautet: um eine weltweite Panik oder ein Untergraben des Vertrauens in den Staat zu verhindern.

Ich gehörte seinerzeit dem Komitee des U. S. Air Force Scientific Advisory Board an. Dieser wissenschaftliche Beraterstab untersuchte die UFO-Studie der Air Force, das sogenannte »Project Bluebook«, das früher den bezeichnenden Titel »Project Grudge« (also Groll) trug. Wir hielten die laufenden Arbeiten daran für lasch und schlampig. Mitte der sechziger Jahre befand sich das Hauptquartier von »Project Bluebook« in der Wright-Patterson Air Force Base in Ohio – wo auch die »Foreign Technical Intelligence« stationiert war (ein Geheimdienstunternehmen, das hauptsächlich herausfinden wollte, welche neuen Waffen die Sowjets hatten). Man verfügte dort über ein hochmodernes Aktenarchiv. Wenn man etwas über einen bestimmten UFO-Vorfall wissen wollte, zogen endlose Aktenordner an einem Band vorbei – wie Pullover und Anzüge in einer heutigen Reinigung –, bis das Band anhielt und die gewünschte Akte angekommen war.

Aber was sich in diesen Akten befand, war nicht viel wert. Da hatten beispielsweise ältere Bürger von Lichtern berichtet, die über eine Stunde lang über ihrer Kleinstadt in New Hampshire geschwebt hätten – und dann wird das Ganze als eine Staffel von strategischen Bombern von einer nahe gelegenen Air Force Base erklärt, die sich auf einem Übungsflug befunden hätten. Konnten die Bomber eine Stunde brauchen, um über die Kleinstadt hinwegzu-

fliegen? Nein. Flogen die Bomber zu der Zeit darüber hinweg, als die UFOs gesichtet wurden? Nein. Können Sie uns erklären, Colonel, wie man strategische Bomber als »schwebend« bezeichnen kann? Nein. Die schlampigen Bluebook-Untersuchungen spielten in wissenschaftlicher Hinsicht nur eine geringe Rolle, aber sie dienten dafür dem wichtigen bürokratischen Zweck, einen Großteil der Öffentlichkeit davon zu überzeugen, daß die Air Force ihren Dienst tat und daß vielleicht nichts an den UFO-Berichten dran war. Das schließt natürlich die Möglichkeit nicht aus, daß eine andere, ernsthaftere, eher wissenschaftliche Untersuchung von UFOs irgendwo anders im Gange war – geleitet vielleicht von einem Brigadegeneral statt von einem Oberstleutnant. Ich denke, daß dies wahrscheinlich sogar der Fall ist, nicht weil ich glaube, daß wir von Außerirdischen besucht werden, sondern weil sich unter den UFO-Phänomenen Daten befinden müssen, von denen man einmal annahm, sie wären von erheblichem militärischem Interesse. Gewiß, wenn UFOs so sind, wie sie in den Berichten dargestellt werden – sehr schnelle, sehr manövrierfähige Flugkörper –, dann hat das Militär die Pflicht herauszufinden, wie sie funktionieren. Falls UFOs von der Sowjetunion gebaut wurden, dann war die Air Force verpflichtet, uns zu beschützen. Angesichts der angeblich beachtlichen Flugeigenschaften mußte man aus der Tatsache, daß sowjetische UFOs unverfroren militärische Einrichtungen und Atomreaktoren überflogen, besorgniserregende strategische Schlußfolgerungen ziehen. Sollten andererseits die UFOs von Außerirdischen gebaut worden sein, könnten wir die Technik kopieren (falls wir auch nur eine Untertasse in die Hände bekämen) und uns im kalten Krieg einen gewaltigen Vorteil verschaffen. Und selbst wenn das Militär glaubte, daß UFOs weder von Sowjets noch von Außerirdischen stammten, gab es einen guten Grund, die Berichte genau zu verfolgen:

In den fünfziger Jahren wurden von der Air Force eine Unmenge Ballons eingesetzt – nicht nur als Wettermeßstationen, wie man vordergründig publik machte, und als Radarreflektoren, wie man zu-

gab, sondern auch heimlich als automatische Spionageflugkörper, die mit hochauflösenden Kameras und Geräten zum Abfangen von Signalen ausgerüstet waren. Die Ballons selbst waren zwar nicht sehr geheim, aber dafür waren es ihre Aufklärungseinrichtungen. In großer Höhe schwebende Ballons können wie eine Untertasse aussehen, wenn man sie vom Boden aus betrachtet. Wenn man ihre große Höhe falsch einschätzt, kann man sich ohne weiteres vorstellen, daß sie sich unglaublich schnell bewegen. Werden sie nämlich gelegentlich von einem Windstoß erfaßt, ändern sie abrupt die Richtung, was untypisch für ein Flugzeug ist und der Erhaltung des Bewegungsimpulses zu widersprechen scheint – wenn man nicht erkennt, daß sie hohl sind und fast nichts wiegen.

Uerner Lidell, der zum Teil für diese Projekte am Naval Research Laboratory zuständig war und später der NASA angehörte, hat mir einmal gesagt, er habe geglaubt, alle UFO-Berichte würden sich auf Militärballons beziehen. Während »alle« sicher zu weit geht, ist ihre Rolle, meine ich, noch nicht ausreichend gewürdigt worden. Meines Wissens hat es noch nie ein systematisches und gezieltes Experiment gegeben, bei dem Höhenballons heimlich gestartet und verfolgt und UFO-Berichte von optischen und Radarbeobachtern erfaßt worden wären.

1956 begannen US-Aufklärungsballons die Sowjetunion zu überfliegen. Während der intensivsten Phase wurden täglich Dutzende von Ballons gestartet. Ballonüberflüge wurden dann ersetzt durch Höhenflugzeuge wie die U-2, die wiederum größtenteils von Aufklärungssatelliten abgelöst wurden. Viele UFOs aus dieser Zeit waren sicher wissenschaftliche Ballons, und einige sind es noch immer. Auch heute noch werden Höhenballons gestartet und weit hinauf in die Atmosphäre geschickt, samt Plattformen, auf denen Sensoren zur Messung der kosmischen Strahlung, optische und Infrarotteleskope, Funkempfänger zur Sondierung der kosmischen Hintergrundstrahlung und andere Instrumente montiert sind.

Ein großes Theater wurde und wird heute wieder um einen oder mehrere fliegende Untertassen gemacht, die 1947 bei Roswell in

New Mexico abgestürzt sein sollen. Einige der ersten Berichte und Zeitungsfotos über den Vorfall deuten ganz darauf hin, daß es sich bei den Überresten um einen abgestürzten Höhenballon handelt. Aber andere Bewohner dieser Region erinnern sich – insbesondere Jahrzehnte danach – an fremdartige Materialien, rätselhafte Hieroglyphen, Augenzeugen, die von Militärangehörigen durch Drohungen zum Stillschweigen gezwungen wurden, und an die angeblich verbürgte Geschichte, daß Maschinen und Körperteile von Außerirdischen in ein Flugzeug verstaut und zum Air Material Command auf der Wright-Patterson Air Force Base geflogen worden seien. Einige, aber nicht alle Storys über den gefundenen Körper eines Außerirdischen hängen mit diesem Vorfall zusammen.

Philip Klass, ein langjähriger und engagierter UFO-Skeptiker, hat einen später freigegebenen Brief veröffentlicht, der vom 27. Juli 1948, also ein Jahr nach dem »Vorfall« von Roswell, datierte und von Major General C. B. Cabell stammte – damals Geheimdienstchef der US-Air Force. Cabell erkundigte sich bei seinen Untergebenen, was denn UFOs wären. Er hätte keine Ahnung. Das knappe Erwidierungsschreiben vom 11. Oktober 1948 enthielt ausdrücklich Informationen, die sich im Besitz des Air Material Command befanden, und erklärt dem Geheimdienstchef, in der Air Force hätte auch sonst niemand eine Ahnung, was das sei. Damit ist es unwahrscheinlich, daß UFO-Teile und -Besatzungsmitglieder im Jahr davor zur Wright-Patterson Base gebracht worden waren.

Die größten Sorgen bereitete der Air Force die Möglichkeit, daß die UFOs russischer Herkunft sein könnten. Warum die Russen fliegende Untertassen über den USA testen würden, war ein Rätsel, für das vier Lösungen in Frage kamen: »Um das Vertrauen der USA in die Atombombe als der modernsten und alles entscheidenden Kriegswaffe in Frage zu stellen; um fotografische Aufklärungsmissionen durchzuführen; um die US-Luftverteidigung zu testen; um sich auf Übungsflügen [für strategische Bomber] mit dem US-Territorium vertraut zu machen.« Heute wissen wir, daß UFOs weder russischer Herkunft waren noch sind; wie interessiert die Sowjets auch immer

an den Zielen gewesen sein mögen, so haben sie diese Absichten jedenfalls nicht mit fliegenden Untertassen verfolgt.

Ein Großteil des Beweismaterials hinsichtlich des »Vorfalls« von Roswell deutet offenbar auf eine Ansammlung von geheimen Höhenballons hin, die vielleicht von nahe gelegenen Stützpunkten gestartet worden und bei Roswell abgestürzt waren. Die Trümmer geheimer Instrumente waren dann eilig vom Militärpersonal eingesammelt worden, während frühe Presseberichte erklärten, es hätte sich hier um ein Raumschiff von einem anderen Planeten gehandelt, verschiedene Leute den Vorfall über die Jahre in Erinnerung behielten und schließlich ihr Gedächtnis wiederauffrischten, als sich die Chance bot, ein wenig berühmt zu werden und zu Geld zu kommen. (Zwei UFO-Museen in Roswell sind beliebte Touristenattraktionen.)

Ein Bericht, der 1994 in Beantwortung der Anfrage eines Kongreßabgeordneten aus New Mexico vom amerikanischen Verteidigungsministerium angefordert worden war, weist die Trümmer von Roswell als Überreste eines streng geheimen, auf einem Ballon montierten, weitreichenden akustischen Niederfrequenzaufklärungssystems namens »Project Mogul« aus – ein Versuch, in Höhe der Tropopause über Amerika Explosionen von sowjetischen Kernwaffen zu ermitteln. Die Untersuchungsbeamten der Air Force, die sich gründlich mit den geheimen Akten von 1947 befaßten, fanden darin keinen Hinweis auf einen verstärkten Nachrichtenverkehr:

Nirgendwo gab es Hinweise und Warnungen, Anzeichen von Alarmbereitschaft, nirgendwo wurde von einem höheren Tempo der operativen Tätigkeit berichtet, wozu es logischerweise gekommen wäre, wenn ein außerirdischer Flugkörper mit unbekannten Absichten in US-Territorium eingedrungen wäre ... Aus den Aufzeichnungen geht nicht hervor, daß irgend etwas Derartiges geschehen wäre. (Wenn ja, dann wurde es von einem so effizienten und dichten Sicherheitssystem gesteuert, daß niemand,

weder die USA noch sonstwer, in der Lage gewesen ist, es seitdem zu kopieren. Wäre zur damaligen Zeit ein derartiges System im Einsatz gewesen, dann hätte man es auch dafür verwendet, unsere Atomgeheimnisse vor den Sowjets zu schützen, was offensichtlich nicht der Fall gewesen ist, wie die Geschichte bewiesen hat.)

Die von den Ballons ausgemachten Radarziele stammen zum Teil von Scherzartikel- und Spielwarenherstellern in New York, und die dekorativen Verzierungen dieser »Objekte« wurden viele Jahre später in der Erinnerung mancher Leute zu außerirdischen Hieroglyphen.

Der Höhepunkt der UFO-Welle fällt mit der Zeit zusammen, da das Trägersystem für Kernwaffen von Flugzeugen zu Raketengesossen wechselte. Anfangs gab es ein großes technisches Problem mit dem Wiedereintritt der Rakete in die Erdatmosphäre – dabei durfte ja der Atomsprengkopf nicht verglühen (so wie kleine Asteroiden und Kometen beim Passieren der oberen Luftschichten zerstört werden). Bestimmte Materialien, Raketenspitzenformen und Eintrittswinkel sind hierbei günstiger als andere. Beobachtungen des Wiedereintritts (oder der spektakuläreren Starts) könnten durchaus den Fortschritt der USA in dieser lebenswichtigen strategischen Technik oder schlimmer noch: Konstruktionsmängel aufdecken. Derartige Beobachtungen könnten dem Gegner signalisieren, welche Verteidigungsmaßnahmen er ergreifen müßte. Verständlicherweise wurde das Thema als streng vertraulich erachtet. Es muß dabei Fälle gegeben haben, in denen es dem Militärpersonal untersagt wurde, über das zu sprechen, was es gesehen hatte, oder wo scheinbar harmlose Sichtungen unversehens als »Top Secret« eingestuft wurden. Air-Force-Offiziere und zivile Wissenschaftler, die sich später daran erinnerten, könnten durchaus zu der Schlußfolgerung gelangt sein, daß die Regierung das UFO-Phänomen hatte vertuschen wollen. Wenn Raketenspitzen für UFOs gehalten werden, ist der Vorwurf auch gerechtfertigt.

Dann sind da noch die militärischen Täuschungsmanöver.

In der strategischen Konfrontation zwischen den USA und der Sowjetunion war eine angemessene Luftverteidigung von lebenswichtiger Bedeutung. Eine Schwäche des Gegners könnte der Schlüssel zum »Sieg« in einem totalen Atomkrieg sein. Die einzig sichere Methode, die Verteidigung des Gegners zu testen, besteht darin, daß man ein Flugzeug über seine Grenzen schickt und feststellt, wie lange es dauert, bis die andere Seite das merkt. Die USA haben auf diese Weise routinemäßig die sowjetische Luftverteidigung getestet.

In den fünfziger und sechziger Jahren sicherten die USA mit modernsten Radarverteidigungssystemen ihre West- und Ostküsten und vor allem den Zugang von Norden her (über den höchstwahrscheinlich ein sowjetischer Bomber- oder Raketenangriff erfolgen würde). Aber es gab eine Schwachstelle: Kein ausgeklügeltes Frühwarnsystem sicherte den in geographischer Hinsicht viel anfälligeren Zugang von Süden her. Dies ist natürlich eine wichtige Information für einen potentiellen Gegner. Dazu fällt einem sofort ein Täuschungsmanöver ein: Nehmen wir an, ein oder mehrere Hochleistungsflugzeuge des Gegners dringen aus der Karibik in den Luftraum der USA ein, jagen den Mississippi ein paar hundert Kilometer stromaufwärts entlang, bis sie von einem US-Luftverteidigungsradar erfaßt werden. Dann verduften die Eindringlinge wieder. (Oder man führt ein Kontrollexperiment durch: Eine Sondereinheit von amerikanischen Hochleistungsflugzeugen wird abgestellt und zu unangemeldeten Einsätzen ausgeschickt, um zu ermitteln, wie durchlässig die amerikanische Luftverteidigung ist.) In einem derartigen Fall gibt es sowohl optische wie Radarsichtungen von militärischen und zivilen Beobachtern und eine große Anzahl voneinander unabhängiger Berichte. Sie beziehen sich auf kein bekanntes Flugzeug. Die Air Force und die zivilen Luftfahrtbehörden stellen wahrheitsgemäß fest, daß keines ihrer Flugzeuge dafür verantwortlich war. Selbst wenn sie den Kongreß bestürmen, ein südliches Frühwarnsystem zu finanzieren, wird die Air Force wahr-



scheinlich nicht zugeben, daß sowjetische oder kubanische Flugzeuge nach New Orleans, geschweige denn bis nach Memphis gelangen konnten, bevor irgend jemand es bemerkt hatte.

Auch hier haben wir allen Grund zu erwarten, daß auf hoher Ebene ein technisches Untersuchungsteam gebildet wird, den zivilen wie den Air-Force-Beobachtern befohlen wird, den Mund zu halten, und daß die Daten nicht nur scheinbar, sondern wirklich unterdrückt werden. Erneut muß eine derart konspirative Verschwiegenheit nichts mit außerirdischen Raumschiffen zu tun haben. Sogar Jahrzehnte später noch gibt es bürokratische Gründe, daß das Verteidigungsministerium über derartige Blamagen Stillschweigen bewahrt. Es gibt also einen potentiellen Interessenkonflikt zwischen den inneren Angelegenheiten des Verteidigungsministeriums und der Lösung des UFO-Rätsels.

Außerdem waren die CIA wie die US Air Force damals gleichermaßen darüber beunruhigt, daß UFOs während einer nationalen Krise möglicherweise Kommunikationskanäle blockieren und die visuellen und Radarsichtungen feindlicher Flugzeuge stören – eine Frage des Rauschabstands, die gewissermaßen die Kehrseite von Täuschungsmanövern ist.

Angesichts all dessen bin ich absolut bereit zu glauben, daß zumindest einige UFO-Berichte und -Analysen und vielleicht umfangreiche Akten der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind – auf Kosten der Steuerzahler. Der kalte Krieg ist vorbei, die Raketen- und Ballontechnik ist größtenteils veraltet oder allgemein verfügbar, und die Leute, denen das peinlich sein könnte, sind nicht mehr im Dienst. Das Schlimmste, was aus Sicht des Militärs passieren würde, wäre das Eingeständnis, daß die amerikanische Öffentlichkeit einmal mehr im Interesse der nationalen Sicherheit irregeführt oder belogen worden wäre. Es wird Zeit, daß die Akten freigegeben und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Ein anderes lehrreiches Beispiel einer Überschneidung zwischen konspirativer Veranlagung und Geheimniskrämerei betrifft die National Security Agency (NSA). Diese Organisation überwacht den

Telefon-, Funk- und sonstigen Nachrichtenverkehr der mit den USA befreundeten wie verfeindeten Staaten. Heimlich liest sie die Post der Welt. Ihre tägliche Abfangtätigkeit ist immens. In Zeiten der Spannung sitzen ganze Bataillone der NSA, die die wichtigen Welt-sprachen fließend beherrschen, mit Kopfhörern da und überwachen in Echtzeit sämtliche Gespräche, von verschlüsselten Befehlen des Generalstabs des feindlichen Landes bis zum Bettgeflüster. Bei anderem Material gibt es Schlüsselwörter, anhand deren Computer bestimmte Botschaften oder Unterhaltungen von dringendem aktuellem Interesse herausfiltern. Alles wird gespeichert, so daß es im nachhinein möglich ist, bis zu den Magnetbändern zurückzugehen – etwa um das erste Auftauchen eines Codeworts oder der Kommandoverantwortung in einer Krise zu ermitteln. Zum Teil erfolgt das Mithören durch Lauschposten in benachbarten Ländern (im Falle Rußlands in der Türkei, im Falle Chinas in Indien), durch in der Nähe eingesetzte Überwachungsflugzeuge und -schiffe oder durch Schnüffelsatelliten im Orbit. Es findet ein ständiger Tanz von Maßnahmen und Gegenmaßnahmen zwischen der NSA und Geheimdiensten anderer Länder statt, die verständlicherweise nicht abgehört werden wollen.

Nun füge man zu diesem bereits berauschenden Gebräu noch die Freedom of Informations Act (FOIA), das amerikanische Gesetz zur Informationsfreiheit, hinzu. Die NSA wird aufgefordert, alle Informationen herauszurücken, die sie über UFOs hat. Sie ist gesetzlich dazu verpflichtet, muß aber natürlich nicht ihre »Methoden und Quellen« preisgeben. Die NSA legt außerdem Wert darauf, andere befreundete oder feindliche Nationen nicht auf penetrante und politisch peinliche Weise auf ihre Aktivitäten hinzuweisen. Daher wird ein mehr oder weniger typisches Abhörprotokoll, das von der NSA aufgrund einer FOIA-Anfrage freigegeben wird, etwa so aussehen: Das erste Drittel einer Seite ist geschwärzt, dann heißt es in einer halben Zeile »berichtete von einem UFO in geringer Höhe«, und anschließend sind die nächsten beiden Drittel der Seite wieder geschwärzt. Die NSA vertritt den Standpunkt, ein Freigeben der

ganzen Seite würde möglicherweise Quellen und Methoden kompromittieren und zumindest die betreffende Nation darauf hinweisen, wie leicht ihr Luftfahrtfunkverkehr abgehört wird. (Wenn die NSA den auf dieser Seite noch stehenden, scheinbar nichtssagenden Funkverkehr zwischen Flugzeug und Tower freigäbe, dann würde die betreffende Nation möglicherweise dahinterkommen, daß ihre Kontrolldialoge des militärischen Luftverkehrs abgehört werden, und zu Kommunikationsmaßnahmen – zum Beispiel sprunghaften Frequenzwechseln – greifen, die der NSA das Abhören erschweren würden.) Aber wenn Leute, die an eine UFO-Verschwörungstheorie glauben, auf ihre FOIA-Anfragen hin Dutzende von Seiten umfassendes Material erhalten, das fast komplett geschwärzt ist, ziehen sie verständlicherweise die Schlußfolgerung, daß die NSA im Besitz ausführlicher Informationen über UFOs ist und sich konspirativ verpflichtet hat zu schweigen.

Ohne Bezug auf NSA-Beamte hat man mir folgende Geschichte erzählt: Typische Abhörbeispiele betrafen den Funkverkehr von militärischen und zivilen Flugzeugen, demzufolge sie ein UFO sähen, womit sie ein unidentifiziertes Objekt in der Umgebung des Flugzeugs meinen. Es kann sich dabei sogar um US-Maschinen handeln, die sich auf Erkundungs- oder Täuschungsmissionen befinden. In den meisten Fällen gibt es dafür eine viel einfachere Erklärung, die später ebenfalls in den NSA-Abhörprotokollen auftaucht.

Nach einer ähnlichen Logik kann man unterstellen, daß sich die NSA an jeglicher Verschwörung beteilige. So wird beispielsweise behauptet, nach einer FOIA-Anfrage sollte die NSA erklären, was sie über den Sänger Elvis Presley wisse. (Es ist nämlich von Erscheinungen des Geists von Mr. Presley und anschließenden Wunderheilungen berichtet worden.) Gut, die NSA wußte ein paar Dinge. So stand zum Beispiel in einem Bericht über die Wirtschaftslage eines gewissen Landes zu lesen, wie viele Elvis-Presley-Kassetten und CDs dort verkauft werden. Auch diese Information wurde in Form von ein paar Zeilen Klartext in einem Meer von Zensurschwärze freigegeben. Ich habe zwar nicht persönlich die UFOs betreffenden

Abhörprotokolle der NSA zu UFOs untersucht, aber ihre Version erscheint mir doch sehr plausibel.

Wenn wir überzeugt sind, daß die Regierung uns Besuche von Außerirdischen vorenthält, dann sollten wir die Geheimniskrämerei des militärischen und geheimdienstlichen Establishments aufs Korn nehmen. Zumindest können wir auf der Freigabe relevanter Informationen bestehen, die bereits jahrzehntealt sind – der Bericht der Air Force vom Juli 1994 über den »Roswell-Vorfall« ist dafür ein gutes Beispiel.

Eine typisches Beispiel des paranoiden Stils vieler Ufologen wie ihrer Naivität gegenüber dem Geheimdienstwesen liefert das Buch *Out There* (»Dort draußen«) von Howard Blum, einem ehemaligen Reporter der *New York Times*. Blum beklagt sich, mit seinen Storys würde er stets in einer Sackgasse landen; er fragt sich, warum all diese offiziellen Sprecher und Institutionen ihr abgekartetes Spiel trieben, um seine Bemühungen zu behindern und zu blockieren. Warum, wundert er sich, waren gewisse Storys an einem Tag wahr und am nächsten Tag falsch? Warum verbreiteten Agenten militärischer Geheimdienste Desinformationen und machten UFO-Anhänger verrückt? Was hatte die Regierung da herausgefunden? Was versuchte sie zu verbergen?

Natürlich gibt es da einen gewissen Widerstand. Manche Informationen werden legitimerweise als vertraulich eingestuft – wie bei der militärischen Ausrüstung ist die Geheimhaltung wirklich im nationalen Interesse. Außerdem neigen militärische, politische und geheimdienstliche Kreise dazu, die Geheimhaltung um ihrer selbst willen zu schätzen. Das ist eine Möglichkeit, Kritiker zum Schweigen zu bringen und sich der Verantwortung zu entziehen – für Inkompetenz oder Schlimmeres. So entsteht eine Elite, eine Bruderschaft, der die Nation getrost vertrauen darf, im Unterschied zur großen Masse der Bürger, um derentwillen diese Informationen ja vermutlich in erster Linie als geheim eingestuft werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, ist Geheimhaltung zutiefst unvereinbar mit Demokratie und Wissenschaft.

Eines der provokativsten Beispiele angeblich abgefangener UFO-Meldungen und ihrer Geheimhaltung sind die sogenannten MJ-12-Dokumente. Ende 1984, so die Story, wurde ein Umschlag mit einer Dose belichtetem, aber nichtentwickeltem Film in den Briefkastenschlitz eines Filmproduzenten namens Jaime Shandera eingeworfen, der sich für UFOs und ihre Vertuschung durch den Staat interessierte – bemerkenswerterweise gerade dann, als er ausgehen und mit dem Autor eines Buches über die angeblichen Vorfälle in Roswell zu Mittag essen wollte. Als der Film entwickelt wurde, »erwies er sich« als die seitenweise Ablichtung einer streng vertraulichen, »nach Lektüre zu vernichtenden« Durchführungsverordnung vom 24. September 1947, in der Präsident Harry S. Truman anscheinend ein Komitee aus zwölf Wissenschaftlern und Staatsbeamten bestellte, das eine Reihe von abgestürzten fliegenden Untertassen und die Leichen von kleinen Außerirdischen untersuchen sollte. Die Zusammensetzung des MJ-12-Komitees ist insofern bemerkenswert, weil dies genau die Militärs, Geheimdienstleute, Wissenschaftler und Techniker waren, die vielleicht aufgefordert worden wären, derartige Abstürze zu untersuchen, falls sie stattgefunden hätten. In den MJ-12-Dokumenten befinden sich zwar verlockende Anspielungen auf einen Anhang über die Beschaffenheit der Außerirdischen, die Technik ihrer Raumschiffe und so weiter, aber dieser Anhang fehlt auf dem mysteriösen Film.

Die Air Force tat das Dokument als Fälschung ab. Der UFO-Experte Philip J. Klass und andere Fachleute finden darin lexikographische und typographische Ungereimtheiten, die den Verdacht nahelegen, daß das Ganze ein Schwindel ist. Wer Kunst kauft, interessiert sich für die Herkunft des von ihm erworbenen Gemäldes – das heißt, er will wissen, wem es zuvor gehört hat und wem wiederum davor und so weiter, bis zurück zum Künstler selbst. Gibt es Lücken in dieser Kette – falls ein dreihundert Jahre altes Bild nur sechzig Jahre zurückverfolgt werden kann und wir dann keine Ahnung haben, in welchem Haus oder Museum es davor war –, leuchten die Warnlampen auf: Achtung, Fälschung! Da Kunstfälschungen sehr ein-

träglich sind, müssen Sammler sehr vorsichtig sein. Wo die MJ-12-Dokumente ihre größte Schwachstelle haben, richtet sich der Verdacht genau auf die Frage nach der Herkunft: Auf wundersame Weise, wie das Findelkind im Märchen, wurde das Beweismaterial vor der Tür abgelegt.

Es hat im Laufe der Geschichte immer wieder ähnlich geartete Fälle gegeben, in denen ein Dokument von zweifelhafter Herkunft plötzlich auftaucht und Informationen von großer Bedeutung enthält, die die Behauptungen dessen untermauern, der dieses Dokument entdeckt hat. Nach sorgfältiger und manchmal mutiger Untersuchung erweist sich das Dokument als Fälschung. Die Motive der Fälscher sind ohne weiteres verständlich. Ein mehr oder weniger typisches Beispiel ist das Deuteronomium, das Fünfte Buch Mose: Es war im Tempel von Jerusalem von König Josia gefunden worden, der sich mitten in einem großen Reformvorhaben befand und im Deuteronomium wundersamerweise eine Bestätigung all seiner Ansichten entdeckte.

Ein anderer Fall ist die sogenannte Konstantinische Schenkung. Konstantin der Große ist der Kaiser, der das Christentum zur offiziellen Religion des Römischen Reichs gemacht hat. Nach ihm wurde die Stadt Konstantinopel (das heutige Istanbul) benannt, die über tausend Jahre lang die Hauptstadt des Oströmischen Reiches gewesen war. Er starb im Jahre 335. Im 9. Jahrhundert tauchten plötzlich Hinweise auf eine Schenkung Konstantins in christlichen Schriften auf – darin vermache Konstantin seinem Zeitgenossen Papst Sylvester I. das gesamte Weströmische Reich, einschließlich Roms. Diese kleine Gabe, so die Legende, habe Sylvester zum Teil aus Dankbarkeit dafür erhalten, daß er Konstantin von der Lepra geheilt habe. Im 11. Jahrhundert verwiesen die Päpste regelmäßig auf die Konstantinische Schenkung, um ihren Anspruch zu rechtfertigen, nicht nur die geistlichen, sondern auch die weltlichen Herrscher von Mittelitalien zu sein. Im Mittelalter wurde die Schenkung sowohl von den Verfechtern wie von den Gegnern der weltlichen Ansprüche der Kirche für echt gehalten.

Lorenzo Valla war ein Universalgelehrter zur Zeit der italienischen Renaissance. Er war ein streitlustiger, barscher, kritischer, arroganter Pedant, und seine Zeitgenossen bezichtigten ihn der Gotteslästerung, der Unverschämtheit, der Dreistigkeit, der Anmaßung und anderer Untugenden. Nachdem er zu der Schlußfolgerung gelangt war, das Apostolische Glaubensbekenntnis könne aus grammatikalischen Gründen nicht von den zwölf Aposteln geschrieben worden sein, erklärte ihn die Inquisition zum Ketzer, und nur das Eintreten seines Schutzherrn König Alfonso von Neapel bewahrte ihn vor dem Scheiterhaufen. Unbeirrt veröffentlichte er 1440 eine Abhandlung, in der er nachwies, daß die Konstantinische Schenkung eine grobe Fälschung war. Das Latein, in dem dieses Dokument geschrieben war, verhielt sich zum höfischen Latein des 4. Jahrhunderts wie Cockney-English zum King's English. Dank Lorenzo Valla besteht die römisch-katholische Kirche nicht mehr auf ihrem Anspruch, die europäischen Nationen aufgrund der Konstantinischen Schenkung zu regieren. Man geht davon aus, daß dieses Werk, dessen Provenienz eine Lücke von fünf Jahrhunderten aufweist, von einem Geistlichen an der päpstlichen Kurie gefälscht worden war, und zwar zur Zeit Karls des Großen, als das Papsttum (insbesondere Papst Hadrian I.) für die Vereinigung von Kirche und Staat eintrat.

Angenommen, beides gehöre derselben Kategorie an, dann sind die MJ-12-Dokumente eine raffiniertere Fälschung als die Konstantinische Schenkung. Aber was ihre Provenienz, ihre wahren Interessen und ihre lexikographischen Ungereimtheiten betrifft, so haben sie sehr viel miteinander gemein.

Ein Verschleierungsmanöver, mit dem man das Wissen über extraterrestrisches Leben oder Entführungen durch Außerirdische fünf- undvierzig Jahre lang fast völlig geheimhalten will, wobei Hunderte, wenn nicht gar Tausende von Staatsbeamten darin eingeweiht sind, ist schon eine bemerkenswerte Idee. Gewiß gibt es eine routinemäßige Geheimhaltung, ja sogar bei Geheimnissen von erheblichem allgemeinem Interesse. Aber angeblich geht es bei einer

derartigen Geheimhaltung darum, das Land und seine Bürger zu schützen. Hier liegt der Fall allerdings anders. Die angebliche Verschwörung der mit unserer Sicherheit betrauten Leute bestehe darin, den Bürgern das Wissen über ständige Anschläge Außerirdischer auf die menschliche Spezies vorzuenthalten. Wenn Außerirdische wirklich Millionen von uns entführen würden, wäre das viel mehr als nur eine Frage der nationalen Sicherheit. Es würde sich auf die Sicherheit aller Menschen auf der ganzen Erde auswirken. Wenn so viel auf dem Spiel steht, ist es dann plausibel, daß niemand, der über das wahre Wissen und die Beweise verfügt, und dies in fast zweihundert Ländern, den Mund aufmacht, alles auspackt und sich damit auf die Seite der Menschen statt der Außerirdischen stellt?

Seit dem Ende des kalten Krieges hat die amerikanische Luft- und Raumfahrtbehörde NASA verzweifelt nach Missionen gesucht, die ihre Existenz rechtfertigen – insbesondere nach einem guten Grund, warum sich Menschen im Weltraum aufhalten sollen. Würde die Erde täglich von feindlichen Außerirdischen aufgesucht werden, ergriffe die NASA dann nicht diese Chance, um ihre finanziellen Mittel zu vergrößern? Und falls eine Invasion Außerirdischer im Gange wäre, warum würde dann die Air Force, die traditionellerweise von Piloten geführt wird, von bemannten Raumflügen Abstand nehmen und all ihre Bombenlasten mit unbemannten Raketen starten?

Denken Sie nur einmal an die für den »Krieg der Sterne« zuständige Strategie Defense Initiative Organization (SDI). Sie steckt heute in großen Schwierigkeiten, insbesondere mit ihrem Ziel, Verteidigungsbasen im Weltall zu errichten. Ihre Bezeichnung und ihre Perspektive sind zurückgestuft worden. Heutzutage heißt sie Ballistic Missile Defense Organization. Sie ist nicht einmal mehr direkt dem Verteidigungsminister unterstellt. Längst ist erwiesen, daß eine derartige Technik nicht in der Lage wäre, die USA gegen einen massiven Raketenangriff zu schützen. Aber würden wir nicht zumindest versuchen wollen, Verteidigungseinrichtungen im Weltall zu installieren, wenn wir mit einer Invasion Außerirdischer rechnen müßten?



Das Verteidigungsministerium ist wie jedes vergleichbare Ministerium in jedem Land auf echte oder eingebildete Feinde angewiesen. Es ist extrem unwahrscheinlich, daß die Existenz eines derartigen Gegners gerade von der Organisation unterdrückt würde, die am meisten von seiner Anwesenheit profitieren könnte. Die ganze Einstellung der militärischen und zivilen Weltraumprogramme der USA (und anderer Länder) nach dem kalten Krieg widerspricht entschieden der Vorstellung, es befänden sich Außerirdische unter uns – es sei denn natürlich, diese Neuigkeit wird auch denen vorenthalten, die die nationale Verteidigung planen.

Genauso wie es Menschen gibt, die jeden UFO-Bericht für bare Münze nehmen, gibt es auch Leute, die den Gedanken an einen Besuch durch Außerirdische rundweg und mit großer Leidenschaft ablehnen. Es sei, sagen sie, unnötig, die Beweise zu untersuchen, und »unwissenschaftlich«, auch nur über diese Frage nachzudenken. Ich habe einmal eine öffentliche Diskussion angeregt zwischen Befürwortern und Gegnern der These, daß einige UFOs Raumschiffe wären – woraufhin ein hervorragender Physiker, dessen Urteil ich in vielen anderen Dingen respektiere, damit gedroht hat, mir den Vizepräsidenten der USA auf den Hals zu hetzen, falls ich auf dieser Verrücktheit bestände. (Gleichwohl wurde die Diskussion abgehalten und auch veröffentlicht, die anstehenden Fragen wurden etwas klarer formuliert, und ich habe nichts von Spiro T. Agnew gehört.)

Eine Untersuchung der National Academy of Sciences aus dem Jahre 1969 räumte ein, daß es »nicht leicht zu erklärende« Berichte gebe, und gelangte dann zur Schlußfolgerung: »Die am wenigsten wahrscheinliche Erklärung für UFOs ist die Hypothese von extraterrestrischen Besuchen durch intelligente Wesen.« Überlegen Sie einmal, wie viele andere »Erklärungen« es sonst noch geben könnte: Zeitreisende; Dämonen aus dem Land der Hexen; Touristen aus einer anderen Dimension – wie Mr. Mxyzplk (oder so) aus dem Land Zrfff in der fünften Dimension in den alten Superman-Comics; die

Seelen der Toten; oder ein »nichtkartesianisches« Phänomen, das den Regeln der Wissenschaft oder gar der Logik nicht gehorcht. Jede dieser »Erklärungen« ist tatsächlich ernsthaft vorgetragen worden. »Am wenigsten wahrscheinlich« will schon etwas heißen. Diese rhetorische Übertreibung zeigt an, wie unangenehm das ganze Thema vielen Wissenschaftlern geworden ist.

Es ist bezeichnend, daß die emotionalen Wogen so hoch gehen können im Hinblick auf eine Sache, über die wir eigentlich so wenig wissen. Das gilt insbesondere für die neuerliche Welle von Berichten über Entführungen durch Außerirdische. Falls eine dieser beiden Hypothesen – Invasion von sexuell manipulierenden Außerirdischen oder Epidemie von Halluzinationen – stimmt, vermittelt sie uns etwas, worüber wir sicher Bescheid wissen sollten. Vielleicht kommt es nur deshalb zu so starken Emotionen, weil beide Möglichkeiten so unangenehme Dinge implizieren.

## Aurora

Anzahl und Schlüssigkeit der Berichte  
legen die Vermutung nahe, daß es für diese  
Sichtungen womöglich noch irgendeine andere  
Begründung als halluzinogene Drogen gibt.

*Bericht in Mystery Aircraft, Federation  
of American Scientists, 20. August 1992*

*Aurora* ist ein in großer Höhe fliegendes, extrem geheimes amerikanisches Aufklärungsflugzeug – ein Nachfolger der U-2 und der SR-71 *Blackbird*. Vielleicht existiert es auch gar nicht. 1993 hat es Berichte von Beobachtern aus der Umgebung der Edwards Air Force Base in Kalifornien und vom Groom Lake in Nevada gegeben, insbesondere aus einem Gebiet am Groom Lake namens Area 51, wo Versuchsflugzeuge

für das Verteidigungsministerium getestet werden, und diese Berichte schienen im großen und ganzen in sich schlüssig zu sein. Bestätigende Berichte gingen aus der ganzen Welt ein. Im Unterschied zu seinen Vorgängern soll es sich hier um ein Überschallflugzeug handeln, das vielleicht mit der sechs- bis achtfachen Schallgeschwindigkeit fliegt. Es hinterläßt einen merkwürdigen Kondensstreifen, der als »aufgefädelte Donuts« beschrieben wird. Vielleicht dient es auch dazu, kleine geheime Satelliten in die Umlaufbahn zu bringen, und ist, wie man spekuliert, entwickelt worden, nachdem die Challenger-Katastrophe gezeigt hat, daß der *Shuttle* zeitweise bei Verteidigungslasten versagt. Aber die CIA »schwört hoch und heilig, daß es kein derartiges Programm gibt«, erklärt der US-Senator und ehemalige Astronaut John Glenn. Der Hauptkonstrukteur einiger der geheimsten US-Flugzeuge sagt das gleiche. Ein Staatssekretär von der Air Force hat die Existenz eines derartigen Flugzeugs oder irgendeines Programms, es zu bauen, entschieden bestritten, so etwas gebe es weder in der Air Force noch sonstwo. Würde er lügen? »Wir haben uns die Berichte über alle derartigen Sichtungen angesehen, wie wir das bei den UFO-Berichten getan haben«, erklärt ein Sprecher der Air Force, der vielleicht seine Worte sorgfältig gewählt hat, »und wir können sie uns nicht erklären.« Im April 1995 hat die Air Force weitere rund sechzehn Quadratkilometer bei der Area 51 für sich beansprucht. Das Gebiet, zu dem die Öffentlichkeit keinen Zutritt hat, wird immer größer.

Betrachten wir nun die beiden Möglichkeiten: daß *Aurora* existiert und daß sie nicht existiert. Falls sie existiert, ist es doch erstaunlich, daß man ihre Existenz von offizieller Seite zu vertuschen sucht, daß die Geheimhaltung so effektiv sein konnte und daß das Flugzeug auf der ganzen Welt getestet oder wiederaufgetankt werden konnte, ohne daß davon ein einziges Foto oder irgendein anderer eindeutiger Beweis ver-

öffentlich worden ist. Wenn *Aurora* andererseits nicht existiert, ist es nicht minder erstaunlich, daß man einen Mythos so engagiert propagiert hat und dabei so weit gegangen ist. Warum sollte hinter hartnäckigen offiziellen Dementis so wenig stecken? Könnte allein schon die Existenz einer Bezeichnung – in diesem Fall »Aurora« – einen gemeinsamen Begriff für eine Reihe unterschiedlicher Phänomene liefern? So oder so also hat *Aurora* etwas mit UFOs zu tun.

## 6 Halluzinationen

Denn wie die Kinder zittern vor Schrecken und alles im blinden Dunkel fürchten, sind wir bei Tage vor Dingen in Ängsten manchmal, die man nicht mehr zu fürchten brauchte als das, was Kinder im Dunkel bebend erwarten und wähen als kommend.

*Lukrez, De rerum natura (um 60 v. Chr.)*

Werbeleute müssen ihr Publikum kennen. Das ist einfach eine Frage des Produkts und des Überlebens der Firma. Daher können wir erfahren, was das kommerzielle, marktwirtschaftliche Amerika von UFO-Fans hält, indem wir die Anzeigen in UFO-Zeitschriften untersuchen. Hier einige (absolut typische) Anzeigentexte aus einer Ausgabe von *UFO Universe*:

- Leitender Mitarbeiter in der Forschung entdeckt zweitausend Jahre altes Geheimnis für Reichtum, Macht und Liebe.
- Vertraulich! Strengstens geheim. Die sensationellste staatliche Verschwörung unserer Zeit wird der Welt endlich enthüllt durch einen Reserveoffizier.
- Worin besteht Ihre »Spezialmission«, während Sie auf Erden weilen? Das kosmische Erwachen der Lichtwerker, Wiedergänger und aller Vertreter von Sternengeborenen hat begonnen!
- Darauf haben Sie gewartet. Vierundzwanzig superbe, unglaublich lebensverbessernde UFO-Siegel der Geister.
- Ich habe ein Mädchen. Und du? Du mußt nicht mehr zu kurz kommen! Hol dir jetzt ein Mädchen!
- Holen Sie Glück, Liebe und Geld in Ihr Leben! Diese Kräfte wirken seit Jahrhunderten! Sie können auch Ihnen helfen!
- Phantastischer Erfolg der psychischen Forschung! Beweis: Psychische Zauberkräfte wirken tatsächlich schon nach fünf Minuten!

- Haben Sie den Mut, glücklich, geliebt und reich zu sein? Das Glück kommt garantiert zu Ihnen! Beschaffen Sie sich alles, was Sie wollen, mit den stärksten Talismanen der Welt.
- Verstärken Sie die Kraft von Edelsteinen, Amuletten, Siegeln und Symbolen. Erhöhen Sie die Effektivität von allem, was Sie tun. Vergrößern Sie die Kraft und die Fähigkeiten Ihres Geistes mit dem Geisteskraft-VERGRÖßERER.
- Der berühmte Geldmagnet: Möchten auch Sie mehr Geld haben?
- Ein neues Buch von »Commander X« vom Inneren Licht: Die Kontrolleure, die geheimen Herrscher der Erde entlarvt. Wir sind das Eigentum einer außerirdischen Intelligenz!

Was verbindet diese Anzeigen miteinander? Sicher die Erwartung, daß die Leser grenzenlos leichtgläubig sind. Darum werden sie ja auch in UFO-Zeitschriften plazierte: Weil im großen und ganzen allein schon der Kauf einer solchen Zeitschrift den Leser einer bestimmten Zielgruppe zuordnet. Zweifellos gibt es in Maßen skeptische und ganz rationale Käufer dieser Zeitschriften, die durch derartige Erwartungen von Inserenten und Herausgebern herabgewürdigt werden. Aber wenn diese die Masse ihrer Leserschaft richtig einschätzen, was bedeutet dies dann für die sogenannten Entführungen durch Außerirdische?

Gelegentlich bekomme ich Post von Leuten, die »Kontakt« zu Außerirdischen haben. Da werde ich dann aufgefordert, »sie irgendwas zu fragen«. Und darum habe ich im Laufe der Jahre eine kleine Liste mit Fragen angelegt. Die Außerirdischen sind ja sehr fortgeschritten, nicht wahr? Also frage ich sie Dinge wie: »Bitte liefert mir einen kurzen Beweis für Fermats Letzten Satz.« Oder die Goldbachsche Vermutung. Und dann muß ich erklären, worum es sich dabei handelt, denn Außerirdische werden ja nicht von Fermats Letztem Satz sprechen. Daher schreibe ich die simple Gleichung mit den Exponenten hin. Ich bekomme nie eine Antwort. Wenn ich andererseits etwas frage wie: »Sollen wir gut sein?«, bekomme ich fast immer eine Antwort. Auf alles Vage, besonders wenn es um kon-

ventionelle moralische Urteile geht, geben diese Außerirdischen gar zu gern eine Antwort. Aber bei allen konkreten Fällen, wo vielleicht die Chance besteht herauszufinden, ob sie wirklich etwas wissen, was das Wissen der meisten Menschen übersteigt, herrscht nichts als Schweigen.\* Aus dieser unterschiedlichen Fähigkeit, Fragen zu beantworten, lassen sich gewisse Schlußfolgerungen ziehen.

In der guten alten Zeit vor der schematischen Entführung durch Außerirdische wurden den Menschen, die an Bord von UFOs mitgenommen wurden, erbauliche Vorlesungen über die Gefahren des Atomkriegs gehalten, wie sie berichteten. Wenn heutzutage derartige Unterweisungen erteilt werden, sind die Außerirdischen offenbar auf die Zerstörung der Umwelt und auf Aids fixiert. Wie kommt es, frage ich mich, daß UFO-Insassen so sehr an modisch aktuelle oder dringende Sorgen und Probleme auf diesem Planeten gebunden sind? Warum haben sie nicht in den fünfziger Jahren ganz nebenbei vor den FCKWs und der Verringerung der Ozonschicht gewarnt, warum nicht in den siebziger Jahren vor dem HIV-Virus, als sie wirklich etwas Gutes hätten bewirken können? Warum warnt man uns heute nicht vor irgendeiner Gefahr für die öffentliche Gesundheit oder die Umwelt, von der wir noch keine Ahnung haben? Kann es sein, daß Außerirdische nur soviel wissen wie jene Menschen, die von ihrer Anwesenheit berichten? Und wenn eine der Hauptabsichten der außerirdischen Besucher darin besteht, vor globalen Gefahren zu warnen, warum sagen sie es dann nur ein paar Menschen, deren Berichten man sowieso mißtraut? Warum besetzen sie nicht die Fernsender oder halten eindringliche Vorträge vor dem Sicherheitsrat der Vereinten Nationen? Das kann doch nicht zu schwierig sein für diese Wesen.

\* Es ist eine anregende Übung, sich Fragen auszudenken, die heute kein Mensch beantworten kann, wobei man eine korrekte Antwort auf eine solche Frage sofort als solche erkennen würde. Es ist sogar noch reizvoller, derartige Fragen auf anderen Gebieten als der Mathematik zu formulieren.

Die erste kommerziell erfolgreiche »UFO-Kontaktperson« war George Adamski. Er unterhielt ein kleines Restaurant am Fuße des Mount Palomar in Kalifornien und hatte in seinem Hinterhof ein kleines Teleskop aufgestellt. Auf dem Gipfel des Berges befand sich das damals größte Teleskop auf der Erde, das Fünf-Meter-Spiegelteleskop der Carnegie Institution in Washington und des California Institute of Technology. Adamski verlieh sich selbst den Titel Professor Adamski vom Mount Palomar *Observatory*. Er veröffentlichte ein Buch – das ziemlichen Wirbel mache, wie ich mich erinnere –, in dem er schilderte, wie er in der nahen Wüste schön aussehenden Außerirdischen mit langem blondem Haar und – wenn ich mich richtig entsinne – weißen Gewändern begegnet war, die Adamski vor den Gefahren des Atomkriegs gewarnt hatten. Sie stammten vom Planeten Venus (dessen Oberflächentemperatur von rund fünfhundert Grad uns heute dazu bewegt, an Adamskis Glaubwürdigkeit zu zweifeln). Persönlich war er völlig überzeugend. Der Air-Force-Offizier, der damals nominell für die UFO-Untersuchungen zuständig war, hat ihn mit folgenden Worten geschildert:

Wenn man diesen Mann ansah und sich seine Story anhörte, verspürte man sofort den Drang, ihm zu glauben. Vielleicht lag es an seinem Aussehen. Er hatte einen abgetragenen, aber sauberen Overall an. Er hatte leicht ergrautes Haar und die ehrlichsten Augen, die ich je gesehen habe.

Adamskis Stern verblaßte zwar allmählich, als er älter wurde, aber er gab andere Bücher im Selbstverlag heraus und tauchte immer wieder auf Kongressen von »Untertassen-Gläubigen« auf. Die erste Story über eine Entführung durch Außerirdische der modernen Art stammt von Betty und Barney Hill, einem Ehepaar aus New Hampshire – sie war Sozialarbeiterin, er ein Postbeamter. Während einer nächtlichen Fahrt durch die White Mountains im Jahre 1961 entdeckte Betty ein helles, anfangs sternenähnliches UFO, das ihnen zu folgen schien. Weil sie sich fürchteten, verließen



sie den Highway und fuhren auf schmalen Gebirgsstraßen weiter, so daß sie zwei Stunden später als erwartet nach Hause kamen. Aufgrund dieses Erlebnisses las Betty ein Buch, in dem UFOs als Raumschiffe von anderen Welten dargestellt wurden – ihre Insassen seien kleine Männer, die zuweilen Menschen entführten.

Kurz darauf hatte sie einen fürchterlichen, immer wiederkehrenden Alptraum, in dem sie und Barney entführt und an Bord des UFOs gebracht wurden. Barney bekam mit, wie sie diese Träume Freundinnen, Kollegen und Amateur-UFO-Forschern schilderte. (Merkwürdigerweise sprach Betty darüber nicht direkt mit ihrem Mann.) Etwa eine Woche nach dem Erlebnis sprachen sie von einem »pfannkuchenähnlichen« UFO, hinter dessen durchsichtigen Fenstern uniformierte Gestalten zu sehen gewesen seien.

Mehrere Jahre später wurde Barney von seinem Psychiater an den Bostoner Hypnotherapeuten Dr. Benjamin Simon überwiesen. Auch Betty wurde hypnotisiert. Unter Hypnose erwähnten sie unabhängig voneinander Details von dem, was während der beiden »fehlenden« Stunden passiert war: Sie hätten gesehen, wie das UFO auf dem Highway landete, und seien, teilweise bewegungsunfähig gemacht, in die Maschine gebracht worden – wo kleinwüchsige, graue, menschenähnliche Wesen mit langen Nasen (ein Detail, das mit dem gegenwärtigen Schema nicht übereinstimmt) sie unkonventionellen medizinischen Untersuchungen unterzogen und eine Nadel in Bettys Nabel eingeführt hätten (bevor die Fruchtblasenpunktion auf der Erde erfunden worden war). Inzwischen gibt es Leute, die glauben, daß Eier aus Bettys Eierstöcken und Barney Spermaproben entnommen wurden, obwohl das nicht zur ursprünglichen Geschichte gehört\* Der Kapitän habe Betty eine Karte

\* In neuerer Zeit schreibt Mrs. Hill, daß bei echten Entführungen durch Außerirdische »kein sexuelles Interesse an den Tag gelegt wird. Häufig allerdings eignen sie sich einige Sachen [der Entführten] an, wie etwa Angelruten, verschiedenartige Schmuckstücke, Brillen oder einen Becher Waschmittel.«

des interstellaren Weltraums gezeigt, auf der die Routen des Raumschiffs eingezeichnet waren.

Martin S. Kottmeyer hat nachgewiesen, daß viele Motive im Bericht der Hills in dem Film »Invasion vom Mars« aus dem Jahre 1953 vorkommen. Und Barneys Beschreibung der Außerirdischen, insbesondere die riesigen Augen, entstand in einer Hypnosesitzung zwölf Tage nach der Sendung einer Episode der Fernsehserie »The Outer Limits«, in der ein derartiger Außerirdischer gezeigt wurde. Der Fall Hill erregte großes Aufsehen. 1975 wurde darüber ein Fernsehfilm gedreht, der den Gedanken nahelegte, daß kleinwüchsige, graue außerirdische Entführer sich unter uns befänden, in den Seelen von Millionen Menschen. Aber sogar die wenigen Wissenschaftler, die damals einige UFOs tatsächlich für außerirdische Raumschiffe halten mochten, waren mißtrauisch. Auffällig war, daß die angebliche Begegnung in der Liste zweifelhafter UFO-Fälle fehlte, die von James E. McDonald, einem Professor für die Physik der Erdatmosphäre an der University of Arizona, zusammengestellt worden war. Generell läßt sich sagen, daß jene Wissenschaftler, die UFOs ernst nehmen, sich eher von den Berichten über eine Entführung durch Außerirdische distanzieren – während Leute, die solche Entführungen für bare Münze nehmen, es für wenig sinnvoll halten, schlichte Lichter am Himmel zu analysieren.

McDonalds Ansicht über UFOs beruhte, wie er selbst sagte, nicht auf unwiderlegbaren Beweisen, sondern stellte eine Notlösung dar: Alle anderen Erklärungen kamen ihm sogar noch weniger glaubwürdig vor. Mitte der sechziger Jahre bat ich McDonald, seine besten Fälle auf einer privaten Sitzung führender Physiker und Astronomen zu präsentieren, die sich noch nicht zum Thema UFOs geäußert hatten. Es gelang ihm nicht nur nicht, sie davon zu überzeugen, daß wir von Außerirdischen besucht werden – er konnte nicht einmal ihr Interesse erwecken. Und dies war immerhin eine Gruppe von Menschen, die für erstaunliche Phänomene sehr aufgeschlossen waren. Es war einfach so, daß sie dort, wo McDonald Außerirdische sah, viel prosaischere Dinge entdeckten.

Ich war froh, mehrere Stunden mit Mr. und Mrs. Hill und mit Dr. Simon verbringen zu können. Es bestand kein Zweifel an der Ernsthaftigkeit und Aufrichtigkeit von Betty und Barney, die sich offenbar nicht wohl dabei fühlten, unter derart seltsamen und peinlichen Umständen im Rampenlicht zu stehen. Mit Erlaubnis der Hills spielte Simon mir (und dem von mir eingeladenen McDonald) einige Tonbänder ihrer Hypnosesitzungen vor. Am meisten beeindruckte mich das totale Entsetzen in Barneys Stimme, als er die Begegnung schilderte – besser gesagt: »nacherlebte«.

Simon, ein führender Befürworter der Heilkräfte der Hypnose im Krieg und im Frieden, hatte sich von der allgemeinen UFO-Hysterie nicht anstecken lassen. Er war großzügig beteiligt an den Honoraren von John Fullers Bestseller *Interrupted Journey* (»Unterbrochene Reise«), der sich mit dem Erlebnis der Hills befaßte. Wenn Simon ihren Bericht für authentisch erklärt hätte, wäre das Buch noch besser verkauft worden, und er hätte erheblich mehr daran verdient. Aber das hatte er nicht getan. Er wies aber auch sofort den Gedanken von sich, daß die Hills lügen würden oder daß dies, wie ein anderer Psychiater behauptet hatte, eine *folie à deux* sei: eine gemeinsame Wahnvorstellung, bei der, allgemein gesprochen, der untergeordnete Partner die Wahnvorstellung des dominierenden Partners übernimmt. Was blieb dann noch übrig? Die Hills, erklärte ihr Psychiater, hatten eine Art »Traum« erlebt. Zusammen.

Es kann durchaus mehr als eine Quelle für Berichte über eine Entführung durch Außerirdische geben, genauso wie dies bei den UFO-Sichtungen der Fall ist. Sehen wir uns einige dieser Möglichkeiten an:

1894 wurde der *International Census of Waking Hallucinations* in London herausgebracht. Seitdem haben wiederholte Umfragen ergeben, daß zwischen zehn und fünfundzwanzig Prozent aller normalen, gesunden Menschen zumindest einmal in ihrem Leben eine lebhaft Halluzination gehabt haben – also normalerweise eine Stimme gehört oder eine Erscheinung gesehen haben, wenn nichts

dergleichen da ist. Seltener riechen Menschen einen intensiven Duft, hören Musik oder haben eine Offenbarung, die sich unabhängig von ihren Sinnen einstellt. In manchen Fällen entwickeln sich daraus persönliche Erlebnisse, die das Leben verändern, oder tiefe religiöse Erfahrungen. Vielleicht sind Halluzinationen ein vernachlässigter Zugang zu einem wissenschaftlichen Verständnis des Heiligen.

Ich habe vermutlich schon ein dutzendmal nach ihrem Tod gehört, wie meine Mutter oder mein Vater in ganz normalem Ton meinen Namen gerufen haben. Natürlich hatten sie mich zu Lebzeiten oft gerufen: um eine Hausarbeit zu erledigen, zum Essen zu kommen, mir von einem Tagesereignis zu berichten. Ich vermisse sie noch immer sehr, und darum ist es offenbar überhaupt nicht merkwürdig, daß mein Gehirn gelegentlich eine klare Erinnerung an ihre Stimmen abruft. Banale Halluzinationen sind weit verbreitet.

Derartige Halluzinationen können vollkommen normalen Menschen unter ganz gewöhnlichen Umständen widerfahren. Halluzinationen können auch ausgelöst werden: durch ein nächtliches Lagerfeuer, unter emotionalem Streß, bei epileptischen Anfällen, Migräne oder hohem Fieber, durch längeres Fasten, Schlaflosigkeit\*, sensorische Deprivation (zum Beispiel in Einzelhaft) oder durch halluzinogene Drogen wie LSD, Psilocybin, Mescaline oder Ha-

\* Träume treten in einem Schlafstadium auf, das man REM-Phase nennt, einer Abkürzung für rapid eye movement. (Unter den geschlossenen Augenlidern bewegen sich dabei die Augen, weil sie vielleicht der Handlung im Traum folgen oder dies ganz zufällig tun.) Die REM-Phase steht in einer engen Beziehung zur sexuellen Erregung. Man hat Experimente durchgeführt, bei denen schlafende Probanden immer dann geweckt wurden, wenn die REM-Phase einsetzte, während die Teilnehmer einer Kontrollgruppe genausooft in der Nacht geweckt wurden, aber nicht wenn sie träumten. Nach ein paar Tagen war die Kontrollgruppe angeschlagen, aber die Experimentiergruppe – also die Probanden, die am Träumen gehindert wurden – halluzinierte tagsüber. Man kann also nicht nur ein paar Menschen mit einer bestimmten Abnormität dazu bringen, auf diese Weise zu halluzinieren – jeder ist zu Halluzinationen fähig.

schisch. (Das Delirium tremens ist eine bekannte Manifestation eines Entzugssyndroms bei Alkoholikern.) Es gibt auch Moleküle, wie die Phenothiazine (zum Beispiel Thorazin), die Halluzinationen zum Verschwinden bringen. Es ist sehr gut möglich, daß der normale menschliche Körper Substanzen erzeugt – unter anderem vielleicht die morphinartigen kleinen Gehirnproteine namens Endorphine –, die Halluzinationen verursachen, und andere, die sie unterdrücken. So berühmte (und nicht zur Hysterie neigende) Entdecker wie Admiral Richard Byrd, Captain Joshua Slocum und Sir Ernest Shackleton haben alle lebhaft Halluzinationen gehabt, als sie mit ungewohnter Isolation und Einsamkeit konfrontiert wurden. Was auch immer ihnen auf neurologischer und molekularer Ebene vorausgeht – Halluzinationen werden jedenfalls als wirklich erlebt. Sie stellen in vielen Kulturen etwas Besonderes dar und gelten als ein Zeichen für geistige Erleuchtung. Bei den Prärieindianern beispielsweise oder vielen sibirischen Volkskulturen deutete sich die Zukunft eines jungen Mannes in der Beschaffenheit der Halluzination an, die er nach einer erfolgreichen »visionären Suche« erlebte; ihre Bedeutung wurde mit großem Ernst von den Alten und Schamanen des Stammes erörtert. Es gibt zahllose Beispiele in den Weltreligionen, wie Patriarchen, Propheten oder Erlöser sich in die Wüste oder ins Gebirge zurückziehen und, infolge von Hunger und sensorischer Deprivation, Göttern oder Dämonen begegnen. Psychedelisch bewirkte religiöse Erfahrungen waren typisch für die westliche Jugendkultur der sechziger Jahre. Solche Erfahrungen, wie auch immer sie zustande kamen, wurden oft respektvoll als »transzendent«, »numinos«, »sakral« und »heilig« bezeichnet. Halluzinationen also sind weit verbreitet. Wenn man eine hat, heißt das nicht, daß man verrückt ist. Die ethnologische Literatur steckt voller halluzinatorischer Ethnopsychiatrie, REM-Träume und Besessenheitstrancen, die viele gemeinsame Elemente quer durch die Kulturen und Zeiten aufweisen. Üblicherweise werden Halluzinationen als Besessenheit durch gute oder böse Geister interpretiert. Weston La Barre, Ethnologe an der Yale University, geht sogar so

weit zu behaupten, daß »überraschend viel dafür spricht, daß ein Großteil einer Kultur auf Halluzination beruht« und daß »die Intention und Funktion des Rituals offenbar insgesamt ... ein Gruppenwunsch ist, die Wirklichkeit zu halluzinieren«.

Louis J. West, ehemaliger ärztlicher Leiter der Neuropsychiatrischen Klinik an der University of California in Los Angeles, hat Halluzinationen als ein Problem des Rauschabstands definiert. Seine Darstellung ist der 15. Auflage der *Encyclopaedia Britannica* entnommen:

Man stelle sich einen Mann vor, der vor einem geschlossenen Fenster gegenüber seinem Kamin steht und bei Sonnenuntergang auf seinen Garten hinausblickt. Er ist so sehr in den Anblick der Außenwelt vertieft, daß er sich überhaupt nicht mehr das Innere des Zimmers vorstellt. Doch als es draußen dunkler wird, spiegeln sich Gegenstände in dem Zimmer hinter ihm schwach im Fensterglas. Eine Zeitlang kann er entweder den Garten erblicken (wenn er in die Ferne starrt) oder die Spiegelung des Rauminneren (wenn er sich auf das Glas dicht vor seinem Gesicht konzentriert). Die Nacht bricht herein, aber noch immer brennt das Feuer hell im Kamin und beleuchtet das Zimmer. Der Betrachter erblickt nun im Glas eine so deutliche Spiegelung des Rauminneren hinter sich, daß es sich außerhalb des Fensters zu befinden scheint. Diese Illusion wird schwächer, sobald das Feuer niederbrennt, und als es schließlich draußen wie drinnen dunkel ist, ist nichts mehr zu sehen. Wenn das Feuer ab und zu aufflackert, tauchen die Visionen erneut im Glas auf. Auf analoge Weise kommt es zu halluzinatorischen Erlebnissen wie jenen in normalen Träumen, wenn das »Tageslicht« (der sensorische Input) abnimmt, während die »Innenbeleuchtung« (das allgemeine Erregungsniveau des Gehirns) »hell« bleibt, und Bilder, die innerhalb der »Zimmer« unseres Gehirns ausgelöst werden, können so wahrgenommen (halluziniert) werden, als befänden sie sich außerhalb der »Fenster« unserer Sinne.

Eine andere Analogie könnte darin bestehen, daß Träume, wie die Sterne, die ganze Zeit leuchten. Die Sterne sind zwar tagsüber nicht oft zu sehen, da die Sonne zu hell scheint, aber falls es tagsüber zu einer Sonnenfinsternis kommt oder ein Beobachter eine Weile nach Sonnenuntergang oder vor Sonnenaufgang Ausschau halten will oder wenn er in einer klaren Nacht von Zeit zu Zeit geweckt wird, um zum Himmel aufzublicken, dann können die Sterne, wie Träume, immer gesehen werden, auch wenn sie oft vergessen werden.

Ein mehr auf das Gehirn bezogenes Konzept basiert auf einer ständigen Aktivität der Informationsverarbeitung (einer Art »vorbewußtem Strom«), die kontinuierlich von bewußten wie unbewußten Kräften beeinflusst wird und für die potentielle Versorgung mit Traumgehalten sorgt. Der Traum ist ein Erlebnis, bei dem das Individuum für ein paar Minuten gewissermaßen den Strom der verarbeiteten Daten wahrnimmt. Das gleiche Phänomen tritt auch bei Halluzinationen im Wachzustand auf, wenngleich es durch ein etwas anderes Set psychologischer oder physiologischer Umstände hervorgerufen wird...

Offenbar werden alle (normalen wie anormalen) menschlichen Verhaltensweisen und Erfahrungen intensiv von illusorischen und halluzinatorischen Phänomenen begleitet. Während der Zusammenhang zwischen diesen Phänomenen und Geisteskrankheiten gut belegt ist, hat man sich vielleicht noch nicht ausreichend mit ihrer Rolle im Alltagsleben befaßt. Ein besseres Verständnis von Illusionen und Halluzinationen bei normalen Menschen könnte einmal Dinge erklären, die ansonsten ins Reich des Unheimlichen, »Außersinnlichen« oder Übernatürlichen verbannt werden.

Mit Sicherheit würden wir uns etwas Wichtiges hinsichtlich unserer eigenen Natur entgehen lassen, wenn wir ignorieren, daß Halluzinationen zum Menschsein gehören. Allerdings gehören Halluzinationen damit noch lange nicht zur äußeren statt zur inneren Wirk-

lichkeit. Fünf bis zehn Prozent der Menschen sind extrem beeinflussbar und können sich auf Kommando in eine tiefe hypnotische Trance versetzen. Etwa zehn Prozent der Amerikaner berichten, einen oder mehrere Geister gesehen zu haben. Dies sind mehr Menschen als diejenigen, die sich angeblich daran erinnern, von Außerirdischen entführt worden zu sein, und etwa genauso viele wie diejenigen, die berichten, ein oder mehrere UFOs gesehen zu haben. Mindestens ein Prozent aller Menschen sind schizophran. Das ergibt über fünfzig Millionen Schizophrene auf dem Planeten, mehr als die Bevölkerung von England zum Beispiel.

In einem 1970 erschienenen Buch über Alpträume schreibt der Psychiater John Mack (auf den ich noch zurückkommen werde), es gebe in der frühen Kindheit eine Phase, in der Träume als real angesehen werden und in der die Vorgänge, Verwandlungen, Befriedigungen und Drohungen, aus denen sie sich zusammensetzen, für das Kind genauso zu seinem realen Alltag gehören wie seine Erlebnisse tagsüber. Die Fähigkeit, eine klare Unterscheidung zwischen dem Leben in Träumen und dem Leben in der Außenwelt zu treffen und aufrechtzuerhalten, sei nach Macks Überzeugung schwer er kämpft und werde erst nach mehreren Jahren erlangt, bei normalen Kindern sei sie erst im Alter zwischen acht und zehn Jahren voll entwickelt. Alpträume ließen sich, so Mack, aufgrund ihrer Lebhaftigkeit und zwingenden affektiven Intensität für das Kind besonders schwer realistisch beurteilen.

Wenn ein Kind eine unglaubliche Geschichte erzählt – eine Hexe hat im dunklen Zimmer Fratzen geschnitten; ein Tiger lauert unterm Bett; eine Vase wurde von einem bunten Vogel zerbrochen, der durchs Fenster hereinflog, und nicht weil in Abweichung von Verhaltensregeln ein Fußball im Haus herumgeschossen wurde –, lügt dieses Kind dann? Gewiß handeln Eltern oft so, als ob das Kind zwischen Phantasie und Wirklichkeit nicht unterscheiden könnte. Einige Kinder haben eine lebhaft Phantasie, andere sind auf diesem Gebiet weniger begabt. Manche Familien respektieren zwar vielleicht die Fähigkeit zu phantasieren und ermutigen das Kind



darin, während sie gleichzeitig Dinge sagen wie: »Ach, das ist doch nicht wirklich wahr – das ist bloß in deiner Phantasie.« Andere Familien sind vielleicht ungeduldig gegenüber solchem Fabulieren – es erschwert die Führung des Haushalts und das Beilegen von Streitigkeiten zumindest ein wenig – und halten ihre Kinder davon ab zu phantasieren, ja belehren sie vielleicht sogar, daß dies etwas Schändliches wäre. Ein paar Eltern sind sich vielleicht selbst nicht klar über den Unterschied zwischen Wirklichkeit und Phantasie oder gehen gar ernsthaft auf die Phantasie ein. Aus all diesen widersprüchlichen Neigungen und Kindererziehungspraktiken gehen manche Menschen mit einer intakten Fähigkeit zum Phantasieren und mit einer sich weit ins Erwachsenenleben hinein erstreckenden Geschichte des Fabulierens hervor. Andere wachsen in dem Glauben auf, daß jeder, der den Unterschied zwischen Realität und Phantasie nicht kennt, verrückt ist. Die meisten von uns liegen irgendwo dazwischen.

Entführte berichten häufig, sie hätten »Außerirdische« in ihrer Kindheit gesehen – sie wären durchs Fenster hereingeflogen oder unter dem Bett hervor- oder aus dem Schrank herausgekommen. Aber überall auf der Welt erzählen Kinder ähnliche Geschichten: von Feen, Elfen, Heinzelmännchen, Geistern, Kobolden, Hexen, Trollen und einer ganzen Reihe von imaginären »Freunden«. Sollen wir uns etwa zwei verschiedene Gruppen von Kindern vorstellen: eine, die imaginäre irdische Wesen, und eine andere, die echte Außerirdische sieht? Ist es nicht vernünftiger anzunehmen, daß beide Gruppen das gleiche sehen oder halluzinieren?

Die meisten von uns erinnern sich daran, wie sie mit zwei Jahren oder später noch Angst hatten vor scheinbar realen, aber völlig imaginären »Monstern«, insbesondere nachts oder im Dunkeln. Ich weiß noch, wie ich entsetzliche Angst hatte, mich unter der Bettdecke versteckte, bis ich es nicht mehr aushielt, und dann ins sichere Schlafzimmer meiner Eltern raste – wenn ich es schaffte, dorthin zu gelangen, bevor ich in die Klauen der ... Erscheinung fiel. Der amerikanische Comic-Autor Gary Larson, der Horrorgeschichten

zeichnet, hat eines seiner Bücher mit folgender Widmung versehen:

Als ich ein kleiner Junge war, war unser Haus voller Monster. Sie hausten in den Schränken, unter den Betten, auf dem Dachboden, im Keller und – wenn es dunkel war – einfach überall. Dieses Buch ist meinem Vater gewidmet, der mich sicher vor allen bewahrt hat.

Daß Kinder Angst vor der Dunkelheit haben, hängt vielleicht damit zusammen, daß sie in unserer gesamten Entwicklungsgeschichte erst seit ganz kurzer Zeit allein schlafen müssen. Früher kuschelten sie sicher im Schutz eines Erwachsenen – normalerweise Mama. Im aufgeklärten Westen stecken wir sie allein in ein dunkles Zimmer, sagen gute Nacht und können gar nicht verstehen, warum sie manchmal solche Angst haben. In entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht ist es also durchaus sinnvoll, daß Kinder Phantasien von furchtbaren Monstern haben. In einer Welt, durch die Löwen und Hyänen spazieren, tragen derartige Phantasien dazu bei, wehrlose Junge davor zu bewahren, sich zu weit von ihren Beschützern zu entfernen. Wie kann dieser Sicherheitsmechanismus für ein kräftiges, neugieriges Jungtier wirksam sein, wenn es nicht durch fleißig erworbene Stärke Schrecken verbreitet? Wer keine Angst vor Monstern hat, wird im allgemeinen keine Nachkommen hinterlassen. Am Ende, stelle ich mir vor, haben im Laufe der menschlichen Entwicklung fast alle Kinder Angst vor Monstern. Aber wenn wir in der Lage sind, in unserer Kindheit fürchterliche Monster herbeizuzaubern, warum sollten einige von uns, zumindest gelegentlich, dann nicht imstande sein, etwas Ähnliches, etwas wirklich Entsetzliches auch als Erwachsene zusammenzuphantasieren?

Bezeichnenderweise finden Entführungen durch Außerirdische hauptsächlich nach dem Einschlafen oder beim Aufwachen statt oder auf langen Autofahrten, wo ja bekanntlich die Gefahr besteht, daß man in eine Art autohypnotisches Träumen gerät. Entführungs-

Therapeuten sind ganz verblüfft, wenn ihre Patienten schildern, wie sie vor Entsetzen aufschreien, während ihre Gattin tief und fest neben ihnen schläft. Aber ist das nicht typisch für Träume: daß unsere Hilferufe ungehört verhallen? Haben diese Geschichten vielleicht etwas mit dem Schlaf und, wie Benjamin Simon im Hinblick auf die Hills meinte, einer Art von Traum zu tun?

Ein weitverbreitetes, wenn auch noch nicht ausreichend bekanntes psychologisches Syndrom, das der Entführung durch Außerirdische sehr ähnelt, bezeichnet man als Schlafdrucklähmung\*. Viele Menschen erleben es. Es spielt sich in der Dämmerwelt zwischen Schlaf und Wachsein ab. Ein paar Minuten lang, vielleicht auch länger, kann man sich nicht bewegen und hat panische Angst. Man glaubt ein Gewicht auf der Brust zu verspüren, als ob dort jemand sitzen oder liegen würde. Der Herzschlag ist schnell, der Atem schwer. Vielleicht hat man auch akustische oder optische Halluzinationen – von Menschen, Dämonen, Geistern, Tieren, Vögeln. Unter entsprechenden Umständen kann dieses Erlebnis »die ganze Kraft und Wucht der Wirklichkeit« haben, wie es Robert Baker, ein Psychologe an der University of Kentucky, formuliert hat. Zuweilen hat die Halluzination eine ausgeprägte sexuelle Komponente. Baker behauptet, daß diese weitverbreiteten Schlafstörungen hinter vielen, wenn nicht den meisten Berichten von Entführungen durch Außerirdische stehen. (Er und andere Wissenschaftler räumen ein, daß es auch noch andere Kategorien von Entführungsbehauptungen gibt, die etwa von Individuen mit reger Phantasie oder Schwindlern vorgebracht werden.)

In dieser Richtung hat sich auch der *Harvard Mental Health Letter* (September 1994) geäußert

Die Schlafdrucklähmung kann mehrere Minuten anhalten und wird zuweilen von lebhaften, traumartigen Halluzinationen be-

\* Lähmung von Nerven durch Druck während des Schlafs durch den auf dem Oberarm ruhenden Kopf des Schlafers. Anm. d. Übers.

gleitet, und daraus entstehen dann Geschichten über Erscheinungen von Göttern, Geistern und außerirdischen Wesen.

Dank einer frühen Arbeit des kanadischen Neurophysiologen Wilder Penfield wissen wir, daß die elektrische Stimulation bestimmter Gehirnregionen ausgewachsene Halluzinationen auslöst. Menschen mit einer Schläfenlappenepilepsie – bei der es in der Gehirnpartie unterhalb der Stirn zu einer Kaskade natürlich erzeugter elektrischer Impulse kommt – erleben eine Reihe von Halluzinationen, die sich für sie fast überhaupt nicht von der Wirklichkeit unterscheiden, samt dem Erscheinen von einem oder mehreren fremden Wesen, Angst, Durch-die-Luft-Treiben, sexuellen Erlebnissen und einem Gefühl, daß einem ein bestimmter Zeitabschnitt abhanden gekommen ist. Außerdem tritt da etwas auf, was sich wie eine tiefe Einsicht in Menschheitsfragen ausnimmt, sowie das Bedürfnis, diese Einsicht anderen mitzuteilen. Spontane Schläfenlappenstimulation scheint bei Menschen mit echter Epilepsie ebenso wie bei ganz durchschnittlichen Zeitgenossen aufzutreten. In mindestens einem Fall, von dem ein anderer kanadischer Neurowissenschaftler, Michael Persinger, berichtet hat, hat die Anwendung des Antiepileptikums Carbamazepin bei einer Frau das immer wieder auftretende Gefühl beseitigt, das Standardszenario der Entführung durch Außerirdische zu erleben. Daher spielen vielleicht derartige spontan oder mit chemischer oder experimenteller Hilfe erzeugte Halluzinationen eine Rolle – möglicherweise eine zentrale Rolle – in den UFO-Berichten.

Aber eine derartige Ansicht läßt sich leicht ins Lächerliche ziehen: UFOs werden als »Massenhalluzinationen« abgetan. Dabei weiß doch jeder, daß es so etwas wie eine gemeinsame Halluzination nicht gibt. Oder?

Als die Möglichkeit außerirdischen Lebens weithin der Öffentlichkeit bekannt gemacht wurde – insbesondere um die Jahrhundertwende durch Percival Lowells Marskanäle –, begannen Menschen

über Kontakte zu Außerirdischen, vor allem zu Marsmenschen, zu berichten. In seinem 1901 erschienenen Buch *From India to the Planet Mars* (»Von Indien zum Planeten Mars«) schildert der Psychologe Theodore Flournoy ein französisch sprechendes Medium, das in einem Trancezustand drei Bilder von Marsmenschen zeichnete (sie sehen genauso aus wie wir) und ihr Alphabet und ihre Sprache vorstellte (bemerkenswerterweise Französisch). Der Psychiater Carl Gustav Jung schilderte in seiner Dissertation aus dem Jahre 1902 den Fall einer jungen Schweizerin, die aufgeregt erzählte, ihr sei in der Eisenbahn ein »Sternbewohner« vom Mars begegnet. Marsmenschen hätten keine Seele, betrieben keine Wissenschaft und Philosophie, seien aber in der Technik viel weiter als die Menschen. »So sei auf dem Mars schon lange die Flugmaschine eingeführt, der ganze Mars sei kanalisiert« und so weiter. Charles Fort, ein Sammler ungewöhnlicher Berichte, der 1932 starb, schrieb: »Vielleicht gibt es Marsbewohner, die im geheimen Berichte über den Lauf dieser Welt an ihre Regierung schicken.« In den fünfziger Jahren enthüllte Gerald Heard in einem Buch, daß die Untertasseninsassen intelligente Marsbienen wären. Wer sonst könnte auch die phantastischen rechtwinkligen Kurven überleben, die bei UFOs beobachtet worden sind?

Aber nachdem die Kanäle von Mariner 9 im Jahre 1971 als Illusion entlarvt wurden und nachdem die Viking-Sonden 1 und 2 im Jahre 1976 keine zwingenden Beweise für das Vorhandensein auch nur von Mikroben auf dem Mars entdeckt hatten, schwand die allgemeine Begeisterung für den Mars a la Lowell dahin, und von Marsbesuchern war fortan nur noch wenig zu hören. Wurde nun über Außerirdische berichtet, kamen sie von anderswoher. Warum? Warum keine Marsmenschen mehr? Und nachdem man herausgefunden hatte, daß die Venus so heiß ist, daß sogar Blei schmilzt, kamen auch keine Venusbesucher mehr. Passen sich diese Storys zum Teil dem jeweils aktuellen Glaubenskanon an? Was besagt das im Hinblick auf ihren Ursprung?

Ohne Zweifel sind Halluzinationen unter Menschen weit verbreitet.

Erhebliche Zweifel dagegen bestehen darüber, ob Außerirdische existieren, unseren Planeten häufig besuchen oder uns entführen und belästigen. Wir können uns über Details streiten, aber für die eine Erklärungskategorie gibt es mit Sicherheit bessere Belege als für die andere. Dem könnten Sie vielleicht vor allem entgegenhalten: Warum berichten so viele Menschen heute über diese besondere Art von Halluzinationen? Warum über finstere kleine Wesen, fliegende Untertassen und sexuelle Experimente?

## Eine Welt voller Dämonen

Es gibt Welten voller Dämonen,  
Regionen von totaler Finsternis.

*Die Isa-Upanischade (um 600 v. Chr.)*

Die Furcht vor dem Unsichtbaren  
ist der natürliche Keim alles dessen,  
was man Religion nennt.

*Thomas Hobbes, Leviathan (1651)*

Die Götter wachen über uns und lenken unser Schicksal, so jedenfalls lehren es viele Kulturen – andere, uns eher übel gesinnte Wesen sind schuld an der Existenz des Bösen. Beide Klassen von Wesen, ob sie nun als natürlich oder übernatürlich, real oder imaginär gelten, erfüllen menschliche Bedürfnisse. Selbst wenn sie ganz und gar der Phantasie entspringen, fühlen sich die Menschen besser, wenn sie an sie glauben. Ist es da nicht ganz natürlich in einem Zeitalter, in dem traditionelle Religionen dem vernichtenden Feuer der Wissenschaft ausgesetzt sind, daß die alten Götter und Dämonen in ein wissenschaftliches Gewand gekleidet und Außerirdische genannt werden?

Der Glaube an Dämonen war in der antiken Welt weit verbreitet. Sie galten eher als natürliche denn als übernatürliche Wesen. Hesiod erwähnt sie beiläufig. Sokrates bezeichnete seine philosophische Inspiration als das Werk eines persönlichen, gütigen Dämons. Seine Lehrerin Diotima von Mantinea erklärt ihm (in Platons *Symposion*): »Denn alles Dämonische ist ein Mittleres zwischen Gott und Mensch ... Gott gesellt sich nicht unmittelbar zu den Menschen, vielmehr vollzieht sich aller Verkehr und alle Zwiesprache der Göt-

ter mit den Menschen durch Vermittelung dieses Dämonentums, sei es im Wachen oder im Schlaf.«

Platon, der berühmteste Schüler von Sokrates, schrieb Dämonen eine wichtige Rolle zu (in den *Gesetzen*):

Keine menschliche Natur mit höchster Macht kann menschliche Belange ordnen und nicht vor Vermaßung und Fehl überfließen. ... nicht Rinder, gleichviel von welcher Art, machen wir zu Hütern von Rindern oder Ziegen zu Hütern von Ziegen, sondern wir selbst sind ihre Hirten und Herren, Vertreter eines höheren Geschlechtes als sie. Ebenso machte es also auch der Gott: erfüllt von Liebe zu den Menschen gab er ihnen zu Hütern ein höheres Geschlecht, das der Dämonen, die ohne eigene Beschwerlichkeit und zur großen Erhöhung unserer Bequemlichkeit für uns sorgten, Frieden, Sittsamkeit, Gesetzlichkeit und die volle Rechtsicherheit schufen und so die Geschlechter der Menschen vor Zwietracht bewahrten und glücklich machten.

Entschieden bestritt er, daß Dämonen eine Quelle des Bösen seien, und stellte Eros, den Hüter der sexuellen Leidenschaft, als Dämon, nicht als Gott dar, als »ein Mittleres zwischen Sterblichem und Unsterblichem«, weder gut noch böse. Aber alle späteren Platoniker, auch die Neuplatoniker, die die christliche Philosophie nachhaltig beeinflussten, behaupteten, daß einige Dämonen gut, andere böse seien. Das Pendel ging hin und her. Aristoteles, Platons berühmter Schüler, ging ernsthaft der Behauptung nach, daß Träume das Werk von Dämonen seien. Plutarch und Porphyrios meinten, die Dämonen, die sich in den höheren Luftschichten aufhielten, kämen vom Mond.

Die frühen Kirchenväter nahmen zwar den Neuplatonismus aus der Kultur auf, in der sie wirkten, bemühten sich aber, sich von »heidnischen« Glaubenssystemen abzusetzen. Sie lehrten, daß alle heidnischen Religionen auf der Anbetung von Dämonen und Menschen beruhten, die fälschlicherweise für Götter gehalten würden.



Als sich Paulus (im Epheserbrief, 6,12) über die Schlechtigkeit der Herren der Welt beklagte, meinte er nicht die Schlechtigkeit der Obrigkeit, sondern der Dämonen:

Wir haben ja nicht gegen Fleisch und Blut zu kämpfen, sondern gegen die Mächte, gegen die Gewalten, gegen die Weltherrscher dieser Finsternis, gegen die Geister des Bösen im Reich der Himmel.

Von Anfang an stellten die Dämonen viel mehr dar als nur eine dichterische Metapher für das Böse in den Herzen der Menschen.

Augustinus ließen die Dämonen keine Ruhe. Er verwies auf das heidnische Denken, das in seiner Zeit vorherrschend sei. Danach bewohnten die Götter die erhabensten, die Menschen die niedrigsten und die Dämonen die mittleren Regionen. Sie besäßen zwar einen unsterblichen Körper, aber Leidenschaften der Seele wie die Menschen. In seinem Werk *Über den Gottesstaat* (begonnen im Jahre 413) setzt sich Augustin mit dieser antiken Tradition kritisch auseinander, ersetzt die Götter durch Gott und dämonisiert die Dämonen – er behauptet, sie seien ausnahmslos böse. Sie haben keine Mittlerfunktion mehr, sondern sind Quelle alles geistigen und materiellen Bösen. Er nennt sie luftige Wesen, die nichts als Schaden zufügen würden. Sie mögen zwar behaupten, sie würden zwischen Gott und den Menschen vermitteln, und sich als Engel des Herrn verkleiden, aber diese Pose sei nur eine Falle, um uns in den Tod zu locken. Sie können jede Gestalt annehmen und wissen\* viele Dinge, speziell über die materielle Welt. Doch so intelligent sie auch sein mögen, mangelt es ihnen doch an Menschenfreundlichkeit. Sie quälen »den gefangenen und überlisteten Geist der Menschen«, schrieb

\* »Dämon« bedeutet auf griechisch »Wissen«. »Scientia« und damit auch die davon abgeleitete englische Form »Science« bedeutet »Wissen« auf lateinisch. Hier fangen die Schwierigkeiten schon an ...

Tertullian. »Sie haben ihren Wohnsitz in der Luft, die Sterne sind ihre Nachbarn, sie treiben Handel mit den Wolken.«

Im 11. Jahrhundert beschrieb der einflußreiche byzantinische Theologe, Philosoph und umstrittene Politiker Michael Psellos die Dämonen folgendermaßen:

Diese Tiere existieren in unserem eigenen Leben, das voller Leidenschaften ist, denn sie sind in reichem Maße gegenwärtig in den Leidenschaften, und ihr Wohnsitz ist die Materie, die auch ihr Rang und Stand ist. Aus diesem Grund sind sie ebenfalls den Leidenschaften unterworfen und an sie gefesselt.

Ein gewisser Richalmus, Abt des Klosters Schöntal, verfaßte um 1270 eine ganze Abhandlung über Dämonen und berief sich dabei immer wieder auf eigene Erfahrungen: Er sieht (aber nur mit geschlossenen Augen) zahllose böartige Dämonen, die wie Staubkörnchen um seinen Kopf summen – und um alle anderen Menschen herum. Trotz einer Abfolge rationalistischer persischer, jüdischer, christlicher und islamischer Weltanschauungen, trotz aller revolutionären sozialen, politischen und philosophischen Umwälzungen hielten sich die Existenz, ein Großteil des Charakters und sogar der Name der Dämonen unverändert von Hesiod bis zu den Kreuzzügen.

Dämonen, die »Mächte der Luft«, kommen vom Himmel herab und wohnen Frauen unerlaubt sexuell bei. Augustinus meinte, daß Hexen die Nachkommen dieser verbotenen Vereinigungen wären. Im Mittelalter glaubte genauso wie in der Antike fast jeder an derartige Geschichten. Die Dämonen wurden auch Teufel oder gefallene Engel genannt. Die dämonischen Verführer von Frauen hießen Incubi, die von Männern Succubi. Es gibt Fälle, in denen Nonnen in einiger Verwirrung von einer verblüffenden Ähnlichkeit zwischen dem Incubus und dem Beichtvater oder Bischof berichtet haben – und am nächsten Morgen hätten sie, wie es ein Chronist aus dem 15. Jahrhundert formulierte, nach dem Erwachen entdeckt, daß sie

»beschmutzt waren, als ob sie sich mit einem Mann zusammenge-  
tan hätten«. Es gibt ähnliche Berichte, allerdings aus Harems und  
nicht aus Klöstern, aus dem alten China. So viele Frauen hätten von  
Incubi berichtet, behauptete der puritanische geistliche Schriftstel-  
ler Richard Baxter (in seinem Werk *Certainty of the World of Spirits*,  
»Die Gewißheit der Geisterwelt«), »daß es eine Frechheit ist, dies zu  
leugnen«.\*

Während des Verführungsakts wurden die Incubi und Succubi als  
ein Gewicht wahrgenommen, das auf der Brust des Träumenden la-  
stete. *Mare* ist ungeachtet seiner lateinischen Bedeutung das alteng-  
lische Wort für Incubus, und *nightmare*, also Nachtmahr oder Alp-  
traum, bezeichnete ursprünglich den Dämon, der auf der Brust von  
Schlafenden hockt und sie mit Träumen quält. In Athanasius' *Leben  
des heiligen Antonius* (um 360) heißt es über Dämonen, sie würden  
verschlossene Zimmer betreten und verlassen, wie es ihnen beliebt  
– vierzehnhundert Jahre später versichert uns der franziskanische  
Gelehrte Ludovico Sinistrari in seinem Werk *De Daemonialitate*, Dä-  
monen würden durch Wände gehen.

Die äußere Wirklichkeit von Dämonen wurde von der Antike bis ins  
Spätmittelalter hinein so gut wie nicht in Frage gestellt. Maimoni-  
des bestritt zwar ihre Realität, aber die überwältigende Mehrheit  
der Rabbiner glaubte an *Dybbuks*. Einen der wenigen Fälle, in denen  
sogar angedeutet wird, daß Dämonen inwendig, in unserer Seele,  
erzeugt sein könnten, habe ich bei Abba Poemen, einem der Wü-  
stenprediger der frühen Kirche, entdeckt. Als er gefragt wurde:  
»Wie kämpfen die Dämonen gegen mich?«, erwiderte Abba Poe-  
men: »Die Dämonen kämpfen gegen dich? Unser eigener Wille wird  
zum Dämon, und dieser greift uns an.«

\* An anderer Stelle heißt es: »Das Zusammenbrauen von Unwettern durch  
Hexen wird von so vielen bezeugt, daß ich es für entbehrlich halte, sie zu  
zitieren.« Der Theologe Merk Casaubon erklärte 1668, daß Hexen exi-  
stieren müssen, da schließlich jeder an sie glaube. Alles, was eine große  
Zahl Menschen glaubt, muß wahr sein.

Die Einstellung des Mittelalters gegenüber Incubi und Succubi war beeinflußt von Macrobius' Kommentar zu Ciceros *Somnium Scipionis* (dt. *Scipios Traum*) aus dem 5. Jahrhundert, der vor der europäischen Aufklärung Dutzende von Auflagen erlebte. Macrobius schilderte Phantome (*phantasmata*), die man »im Augenblick zwischen Wachsein und Schlummer« erblicke. Der Träumer »bildet sich ein«, daß die Phantome räuberische Wesen seien. In Macrobius' Schrift gab es durchaus eine gewisse Skepsis, welche seine mittelalterlichen Leser zu ignorieren pflegten.

Der besessene Glaube an Dämonen strebte einem Höhepunkt zu, als Papst Innozenz VIII. in seiner berühmten Hexenbulle von 1484 erklärte:

Es ist Uns zu Ohren gekommen, daß Angehörige beider Geschlechter sich nicht des Beischlafs mit bösen Engeln, Incubi und Succubi enthalten und daß sie durch ihre Hexereien und durch ihre Zaubersprüche, Zaubersprüche und Beschwörungen die Neugeborenen von Frauen ersticken, umbringen und umkommen lassen und zahlreiche andere Untaten begehen.

Mit dieser Bulle leitete Innozenz die systematische Verfolgung, Folterung und Hinrichtung zahlloser »Hexen« in ganz Europa ein. Sie wurden für schuldig erklärt, weil sie sich »auf verbrecherische Weise auf die unsichtbare Welt eingelassen« hätten, wie Augustinus es formulierte. Obwohl die Bulle noch von »Angehörigen beider Geschlechter« gesprochen hatte, war es nicht weiter überraschend, daß hauptsächlich Mädchen und Frauen so grausam verfolgt wurden.

In den folgenden Jahrhunderten vertraten auch führende Protestanten, ungeachtet aller Unterschiede zur katholischen Kirche, nahezu identische Ansichten. Sogar Humanisten wie Erasmus von Rotterdam und Thomas Morus glaubten an Hexen. »Die Hexerei abzutun«, erklärte John Wesley, der Begründer des Methodismus, »käme praktisch dem Abtun der Bibel gleich.«

Innozenz lobte »Unsere lieben Söhne Heinrich Institoris und Jakob Sprenger«, die »durch Apostolische Briefe zu Abgesandten der Inquisition für diese ketzerischen Verderbtheiten« erklärt worden seien. Falls die »in Frage stehenden abscheulichen und ungeheuerlichen Vergehen ungestraft blieben«, drohe den Seelen vieler Menschen die ewige Verdammnis.

Der Papst erteilte Institoris und Sprenger den Auftrag, eine umfassende Analyse zu erstellen und sich dabei des gesamten akademischen Rüstzeugs des späten 15. Jahrhunderts zu bedienen. Mit einer erschöpfenden Fülle von Zitaten aus der Heiligen Schrift und von antiken wie zeitgenössischen Gelehrten verfaßten sie den *Malleus maleficarum* (dt. *Hexenhammer*), den man treffend als eines der schrecklichsten Dokumente der Menschheitsgeschichte bezeichnet hat. Thomas Ady verurteilte ihn als eine Sammlung von »schurkischen Lehren & Erfindungen«, »schrecklichen Lügen und Unmöglichkeiten«, die »ihre unerhörte Grausamkeit vor den Ohren der Welt« verbergen sollten. Letztlich läuft der *Hexenhammer* darauf hinaus, daß jede eine Hexe ist, die der Hexerei bezichtigt wird. Die Folter ist eine unfehlbare Maßnahme, um die Gültigkeit der Anschuldigung zu demonstrieren. Die Angeklagte hat keinerlei Rechte. Es gibt keine Möglichkeit, sie ihren Anschuldigern gegenüberzustellen. Wenig Beachtung wird der Möglichkeit geschenkt, daß Anschuldigungen vielleicht in gottloser Absicht erhoben worden sind: etwa aus Eifersucht, Rache oder aufgrund der Habgier der Inquisitoren, die den Besitz der Angeklagten routinemäßig zu ihrem eigenen privaten Nutzen konfiszierten. Dieses technische Handbuch für Folterer enthält auch Bestrafungsmethoden, die darauf abgestimmt sind, Dämonen aus dem Körper des Opfers herauszuholen, bevor es bei diesem Verfahren umkommt. Mit dem *Hexenhammer* in der Hand und vom Papst ausdrücklich dazu ermutigt, begannen überall in Europa Inquisitoren aufzutreten.

Rasch entwickelte sich daraus eine Art Spesenbetrug. Alle Kosten der Untersuchung, des Prozesses und der Hinrichtung wurden der Angeklagten oder ihren Verwandten aufgebürdet – bis hinunter zu

den Tagessätzen für die Privatdetektive, die sie ausspionieren sollten, dem Wein für die Wachen, den Gelagen für die Richter, den Reisespesen eines Boten, der ausgesandt wurde, um einen erfahreneren Foltermeister aus einer anderen Stadt zu holen, und den Reisigbündeln, dem Teer und dem Henkerseil. Dann gab es noch einen Bonus für die Angehörigen des Tribunals für jede verbrannte Hexe. Der eventuell noch verbleibende Besitz der verurteilten Hexe wurde zwischen Kirche und Staat aufgeteilt. Als dieser gesetzlich und moralisch sanktionierte Massenmord und -diebstahl institutionalisiert wurde, als sich dafür eine riesige Bürokratie entwickelte, wandte sich die Aufmerksamkeit von armen alten Hexenweiblein der Mittelschicht und den Wohlhabenden beiderlei Geschlechts zu. Je mehr Menschen sich unter der Folter der Hexerei schuldig bekannten, desto schwerer war es zu behaupten, das Ganze sei nichts weiter als pure Phantasie. Da jede »Hexe« gezwungen wurde, andere zu denunzieren, nahm ihre Zahl exponentiell zu. Sie lieferten »furchtbare Beweise dafür, daß der Teufel noch immer lebt«, wie es später in Amerika bei den Hexenprozessen von Salem hieß. In einem so leichtgläubigen Zeitalter wurden die phantastischsten Aussagen ernsthaft akzeptiert – etwa daß Zehntausende von Hexen sich zum Sabbat auf öffentlichen Plätzen in Frankreich versammelt hätten oder daß zwölftausend Hexen auf ihrem Flug nach Neufundland den Himmel verdunkelt hätten. Angeblich habe die Bibel gefordert: »Du sollst es nicht dulden, daß eine Hexe am Leben bleibe.« Legionen von Frauen wurden verbrannt.\* Und die abscheulichsten Foltermethoden wurden routinemäßig bei jeder Angeklagten, ob jung oder alt, angewendet, nachdem die Folterinstrumente zuerst von den Priestern gesegnet worden waren. Innozenz selbst starb im Jahre 1492, im Anschluß an erfolglose Versuche, ihn durch

\* Diese Hinrichtungsmethode wurde von der heiligen Inquisition offenbar angewendet, um zu garantieren, daß man sich wortwörtlich an einen gut gemeinten Lehrsatz des kanonischen Rechts hielt: »Die Kirche verabscheut Blutvergießen.« (Konzil von Tours, 1163)

eine Bluttransfusion (die zum Tod von drei Knaben führte) und durch Saugen an der Brust einer Amme am Leben zu erhalten. Seine Geliebte und ihre Kinder trauerten um ihn.

In England wurden Hexenfänger, sogenannte »Prickers«, eingesetzt, die für jedes Mädchen oder jede Frau, die sie für eine Hinrichtung ablieferten, ein ansehnliches Kopfgeld erhielten. Niemand forderte sie zur Umsicht bei ihren Anschuldigungen auf. Bezeichnenderweise hielten sie Ausschau nach »Teufelszeichen« – Narben, Muttermalen oder Leberflecken –, die weder schmerzten noch bluteten, wenn man mit einer Nadel einstach. Durch einen simplen Trick wurde oft der Eindruck vermittelt, daß die Nadel tief ins Fleisch der Hexe eindrang. Wenn man keine sichtbaren Zeichen feststellte, begnügte man sich mit »unsichtbaren Zeichen«. Unter dem Galgen stand um die Mitte des 17. Jahrhunderts ein Pricker, er sei für »den Tod von über zweihundertzwanzig Frauen in England und Schottland [verantwortlich], wobei er pro Stück zwanzig Schilling erhalten« habe.\*

Bei den Hexenprozessen waren weder mildernde Umstände noch Entlastungszeugen zugelassen. In jedem Fall war es fast unmöglich, den angeklagten Hexen zwingende Alibis zu beschaffen – das verhinderten spezielle Spielregeln der Beweisführung. So bezeugte in vielen Fällen der Ehemann, daß seine Frau genau in dem Augenblick in seinen Armen geschlafen habe, da sie angeblich mit dem Teufel auf einem Hexensabbat herumgetollt sei; aber der Erzbischof erklärte geduldig, daß ein Dämon die Stelle der Frau eingenommen habe. Die Ehemänner sollten sich ja nicht einbilden, daß ihr Wahrnehmungsvermögen größer sei als Satans Täuschungsvermögen.

\* Im finsternen Reich der Kopfgeldjäger und bezahlten Informanten ist eine abscheuliche Korruption oft die Regel – weltweit und zu allen Zeiten. Um ein beliebiges Beispiel aus dem Jahre 1994 zu zitieren: Für ein entsprechendes Honorar war eine Gruppe von Postinspektoren in Cleveland bereit, als verdeckte Ermittler zu arbeiten und Übeltäter aufzuspüren; dann initiierte sie Strafverfahren gegen zweiunddreißig unschuldige Postarbeiter.

Die schönen jungen Frauen wurden notgedrungen den Flammen übergeben.

Das Ganze wies starke erotische und frauenfeindliche Elemente auf – was vielleicht nicht anders zu erwarten war in einer sexuell repressiven, von Männern beherrschten Gesellschaft, deren Inquisitoren sich aus der nominell zölibatären Priesterschaft rekrutierten. Bei den Prozessen interessierte man sich ausgiebig für die Qualität und Quantität der Orgasmen während der angeblichen Kopulationen der Angeklagten mit Dämonen oder dem Teufel (obwohl Augustinus sicher gewesen war, daß »wir den Teufel nicht der Unzucht bezichtigen dürfen«) sowie für die Beschaffenheit des »Teufelsglieds« (laut allen Berichten: kalt). »Teufelszeichen« wurden »im allgemeinen auf den Brüsten oder den Geschlechtsteilen« gefunden, so Ludovico Sinistrari in seinem Buch aus dem Jahre 1700. Infolgedessen wurde das Schamhaar rasiert, und die ausschließlich männlichen Inquisitoren inspizierten sorgfältig die Genitalien. Als die zwanzigjährige Jeanne d'Arc auf dem Scheiterhaufen stand und ihr Gewand bereits brannte, schlug der Henker von Rouen die Flammen nieder, damit die Zuschauer »all die Geheimnisse, die in einer Frau sein können oder sollten« betrachten konnten.

Die Liste der Menschen, die allein im Jahre 1598 nur in der Stadt Würzburg verbrannt wurden, läßt die Statistik hinter sich und konfrontiert uns ein wenig mit der menschlichen Wirklichkeit:

Der Ratsdiener Gering; die alte Frau Kanzler; die dicke Frau des Schneiders; die Köchin von Herrn Mengerdorff; ein Fremder; eine Fremde; Baunach, ein Ratsherr, der dickste Bürger von Würzburg; der alte Hofschmied; eine alte Frau; ein kleines Mädchen, neun oder zehn Jahre alt; ein jüngeres Mädchen, ihre kleine Schwester; die Mutter der beiden zuvor erwähnten Mädchen; Lieblers Tochter; Göbels Kind, das schönste Mädchen in Würzburg; ein Student, der viele Sprachen beherrschte; zwei Knaben vom Münster, jeder zwölf Jahre alt; Steppers kleine Tochter; die Frau, die das Brückentor bediente; eine alte Frau; der kleine



Sohn des Ratsbüttels der Stadt; die Frau von Knertz, dem Metzger; die kleine Tochter von Dr. Schultz; ein blindes Mädchen; Schwarz, Kanonikus in Hach ...

Und so geht es immer weiter. Bei einigen wurde ein besonderer menschlicher Aspekt hervorgehoben: »Die kleine Tochter von Falkenberger wurde privatim hingerichtet und verbrannt.« In dieser kleinen Stadt gab es in einem einzigen Jahr achtundzwanzig öffentliche Verbrennungen, mit durchschnittlich je vier bis sechs Opfern. Hier geschah im kleinen, was in ganz Europa passierte. Niemand weiß, wie viele Menschen insgesamt umgebracht wurden – vielleicht Hunderttausende, vielleicht Millionen. Die verantwortlichen Ankläger, Folterknechte, Richter, Henker und Rechtfertiger handelten selbstlos. Man brauchte sie nur zu fragen.

Sie konnten sich doch nicht irren. Die Geständnisse der Hexen konnten doch nicht etwa Halluzinationen oder verzweifelte Versuche sein, die Inquisitoren zufriedenzustellen und der Folter Einhalt zu gebieten. In so einem Fall, erklärte der Hexenrichter Pierre de Lancre (in seinem 1612 erschienenen Buch *Beschreibung der Unstetigkeit böser Engel*), würde die katholische Kirche ja ein großes Verbrechen begehen, wenn sie Hexen verbrannte. Wer eine derartige Möglichkeit für denkbar halte, greife damit die Kirche an und begehe eo ipso eine Todsünde. Kritiker der Hexenverbrennungen wurden bestraft und in manchen Fällen ihrerseits verbrannt. Die Inquisitoren und Folterknechte verrichteten schließlich das Werk Gottes. Sie retteten Seelen. Sie vereitelten die Pläne von Dämonen.

Hexerei war natürlich nicht das einzige Vergehen, das mit Folter und dem Tod auf dem Scheiterhaufen bestraft zu werden verdiente. Ketzerei war ein noch schwereres Verbrechen, und Katholiken wie Protestanten verfolgten es unbarmherzig. Im 16. Jahrhundert hatte der Gelehrte William Tyndale die Stirn, eine Übersetzung des Neuen Testaments ins Englische in Erwägung zu ziehen. Aber wenn die Menschen tatsächlich die Bibel in ihrer eigenen Sprache statt im unverständlichen Latein lesen konnten, dann könnten sie sich ja ihre

eigenen, unabhängigen religiösen Ansichten bilden. Vielleicht käme es ihnen in den Sinn, ganz privat und ohne jede Vermittlung mit Gott zu verkehren. Damit wären die Arbeitsplätze der römisch-katholischen Priester gefährdet. Als Tyndale seine Übersetzung veröffentlichten wollte, wurde er durch ganz Europa gejagt und verfolgt. Schließlich wurde er gefangen, erdrosselt und dann sicherheitshalber noch auf dem Scheiterhaufen verbrannt. Die Exemplare seiner Übersetzung des Neuen Testaments (die ein Jahrhundert später die Grundlage für die gepflegte King-James-Übersetzung wurde) wurden dann von Haus zu Haus von bewaffneten Bütteln aufgestöbert – Christen verteidigten fromm das Christentum, indem sie andere Christen daran hinderten, die Worte Christi kennenzulernen. Es war unwahrscheinlich, daß eine derartige Gesinnung, ein derartiges Klima, in dem Wissen mit Folter und Tod belohnt werden sollte, jenen half, die der Hexerei bezichtigt wurden.

Hexenverbrennungen sind ein Phänomen der westlichen Kultur, das – von gelegentlichen politischen Ausnahmen abgesehen – seit dem 16. Jahrhundert eine rückläufige Entwicklung genommen hat. Bei der letzten gerichtlich angeordneten Hinrichtung von Hexen in England wurden eine Frau und ihre neunjährige Tochter aufgehängt. Ihre Anklage lautete, sie hätten durch Ausziehen ihrer Strümpfe schwere Regenfälle verursacht. In unserer Zeit sind Hexen und Djinns regulärer Unterhaltungsstoff für Kinder, die römisch-katholische Kirche und andere Kirchen praktizieren noch immer Dämonenaustreibungen, und die Anhänger eines Kults denunzieren die Kultpraktiken eines anderen Kults noch immer als Zauberei. Wir verwenden noch immer das Wort »Pandämonium« (wörtlich: alle Dämonen). Eine verrückte und gewalttätige Person wird noch immer als dämonisch bezeichnet. (Erst im 18. Jahrhundert wurde eine Geisteskrankheit nicht mehr generell auf übernatürliche Ursachen zurückgeführt – bis dahin galt selbst Schlaflosigkeit als von Dämonen verhängte Strafe.) Über die Hälfte aller Amerikaner erzählen Meinungsforschern, daß sie an die Existenz des Teufels »glauben«, und zehn Prozent haben mit ihm verkehrt,

so wie Martin Luther einst berichtete, er habe dies regelmäßig getan. In einem 1992 erschienenen »geistigen Kriegshandbuch« mit dem Titel *Prepare for War* (dt. *Rüste dich zum Kampf*) teilt uns die Autorin Rebecca Brown mit, daß Abtreibung und außerehelicher Sex »fast immer zu dämonischer Verseuchung führen werden«; daß Meditation, Yoga und Kampfsportarten darauf abzielen, nichtsahnende Christen zur Anbetung von Dämonen zu verleiten; und daß »die Rockmusik nicht »einfach aufkam«, sondern ein sorgfältig ausgeklügelter Plan von niemand anderem als Satan höchstpersönlich war«. Manchmal werden »Ihre Lieben auf dämonische Weise gefesselt und geblendet«. Die Dämonologie ist noch heute das A und O vieler ernsthafter Glaubenslehren.

Und was tun denn nun Dämonen? Im *Hexenhammer* enthüllen Institoris und Sprenger, daß »Teufel ... sich damit beschäftigen, daß sie sich in den Vorgang der normalen Paarung und Empfängnis einschalten, indem sie menschlichen Samen gewinnen und ihn selbst weitergeben«. Der Gedanke einer künstlichen Befruchtung durch Dämonen geht im Mittelalter mindestens bis zu Thomas von Aquin zurück, der uns in seinem Traktat *De Trinitate* erklärt: »Dämonen können den Samen, den sie gesammelt haben, übertragen und in den Körper anderer eingeben.« Sein Zeitgenosse Bonaventura beschreibt dies etwas detaillierter: Succubi »geben sich Männern hin und empfangen ihren Samen; durch eine schlaue List erhalten die Dämonen dessen Potenz, und danach werden sie, mit Gottes Erlaubnis, Incubi und ergießen ihn in den Schoß der Frauen«. Die Früchte dieser unheiligen, von Dämonen gestifteten Vereinigungen werden ebenfalls, wenn sie größer werden, von Dämonen heimgesucht. Ein über viele Generationen und Arten hinwegreichendes sexuelles Band wird so geknüpft. Und diese Wesen, erinnern wir uns, sind bekannt dafür, fliegen zu können – ja, sie bewohnen die höheren Luftschichten.

In diesen Geschichten ist nirgends von Raumschiffen die Rede. Aber die meisten zentralen Elemente einer typischen Entführung durch Außerirdische sind darin enthalten: sexbesessene nicht-

menschliche Wesen, die im Himmel leben, durch Wände gehen, telepathisch miteinander kommunizieren und Zuchtexperimente an der Spezies Mensch durchführen. Solange *wir* nicht glauben, daß Dämonen wirklich existieren, wie können wir dann ein so fremdartiges Glaubenssystem verstehen, das die gesamte westliche Welt erfaßte (einschließlich der Menschen, die als größte Weise galten), verstärkt wurde durch persönliche Erlebnisse in jeder Generation und von Kirche und Staat gelehrt wurde? Gibt es denn irgendeine echte Alternative neben der Vermutung, es handle sich hier um eine gemeinsame Wahnvorstellung, die auf einer gemeinsamen Gehirnverdrahtung und Chemie beruht?

In der Genesis (1. Mose 6,2) lesen wir von Engeln, die sich mit »den Töchtern der Menschen« paaren. Die Kultur stiftenden Mythen der alten Griechen und Römer erzählen von Göttern, die Frauen als Stiere, Schwäne oder Goldregen erscheinen und sie schwängern. Nach einer frühchristlichen Tradition entstammte die Philosophie nicht menschlichem Erfindergeist, sondern dem Bettgeflüster von Dämonen: Die gefallenen Engel verraten die Geheimnisse des Himmels ihren menschlichen Gattinnen. Berichte mit ähnlichen Details tauchen in allen Kulturen der Welt auf. Den Incubi entsprechen arabische Djinns, griechische Satyrn, hinduistische Bhuts, samoanische Hotua Poros, keltische Dusil und viele andere Wesen. In einer Epoche der Dämonenhysterie war es ganz leicht, Menschen, die wir fürchteten oder haßten, zu dämonisieren. Also hieß es, Merlin sei von einem Incubus gezeugt worden. Das gleiche galt für Platon, Alexander den Großen, Kaiser Augustus und Martin Luther. Gelegentlich wurde einem ganzen Volk – zum Beispiel den Hunnen oder den Zyprioten – von seinen Feinden vorgeworfen, es wäre von Dämonen gezeugt worden.

In der Talmud-Überlieferung hieß der archetypische Succubus Lilith, die Gott aus Staub zusammen mit Adam erschaffen hatte. Sie wurde aus dem Paradies vertrieben, weil sie ungehorsam gewesen war – nicht Gott gegenüber, sondern Adam. Seither verbringt sie

ihre Nächte damit, Adams Nachkommen zu verführen. In der altiranischen und in vielen anderen Kulturen glaubte man, nächtlicher Samenerguß werde durch Succubi ausgelöst. Theresia von Avila hat von einer lebhaften sexuellen Begegnung mit einem Engel berichtet – einem Engel des Lichts, nicht der Dunkelheit, da war sie sicher –, genauso wie andere Frauen, die später von der katholischen Kirche heiliggesprochen wurden. Cagliostro, der Zauberer und Scharlatan aus dem 18. Jahrhundert, gab zu verstehen, daß er, wie Jesus von Nazareth, ein Produkt der Vereinigung »zwischen den Kindern des Himmels und der Erde« sei.

Im Jahre 1645 fand man in Cornwall die halbwüchsige Anne Jefferies benommen und zusammengekrümmt auf dem Fußboden vor. Viel später erinnerte sie sich, sie wäre von einem halben Dutzend kleiner Männer angegriffen, gelähmt zu einem Schloß in der Luft getragen, verführt und wieder nach Hause gebracht worden. Sie nannte die kleinen Männer Feen. (Viele fromme Christen, wie die Inquisitoren von Jeanne d'Arc, sahen darin keinen Unterschied - Feen waren Dämonen, basta.) Sie kamen wieder, um sie zu erschrecken und zu quälen. Ein Jahr später wurde sie wegen Hexerei eingesperrt. Feen haben traditionellerweise Zauberkräfte und können durch die leiseste Berührung eine Lähmung herbeiführen. Das normale Vergehen der Zeit wird im Feenland verlangsamt. Feen werden durch Fortpflanzung geschwächt, also treiben sie Sex mit Menschen und entführen Babys aus Wiegen – zuweilen hinterlassen sie einen Feenersatz, ein »Wechselbalg«. Nun erscheint es mir fair, diese Frage zu stellen: Falls Anne Jefferies in einer Kultur aufgewachsen wäre, die sich Außerirdische statt Feen und UFOs statt Schlösser in der Luft einbildet – würde sich ihre Geschichte in irgendeiner wesentlichen Hinsicht von den Storys unterscheiden, die »Entführte« erzählen?

In seinem 1982 erschienenen Buch *The Terror That Comes in the Night: An Experience-Centered Study of Supernatural Assault Traditions* (»Der Schrecken der Nacht: Eine empirische Studie übernatürlicher Angriffe«) schildert David Hufford einen akademisch gebildeten lei-

tenden Angestellten Mitte Dreißig, der sich an einen Sommer erinnert, den er als Teenager im Haus seiner Tante verbracht hatte. Eines Nachts sah er, wie sich geheimnisvolle Lichter im Hafen bewegten. Danach schlief er ein. Von seinem Bett aus erblickte er sodann eine weiße, leuchtende Gestalt, die die Treppe heraufkam. Sie betrat sein Zimmer, hielt inne und sagte dann – enttäuschenderweise, meine ich –: »Das ist das Linoleum.« In manchen Nächten war die Gestalt eine alte Frau, in anderen ein Elefant. Manchmal war der junge Mann überzeugt, das Ganze sei nur ein Traum, ein andermal war er sicher, daß er wach war. Er wurde auf sein Bett gedrückt, gelähmt, außerstande, sich zu bewegen oder zu schreien. Sein Herz schlug wild. Sein Atem ging schwer. Ähnliche Dinge spielten sich in vielen aufeinanderfolgenden Nächten ab. Was ging hier vor? All das fand statt, bevor überall von Entführungen durch Außerirdische zu lesen war. Falls der junge Mann von derartigen Entführungen gewußt hätte – hätte seine alte Frau dann einen größeren Kopf und größere Augen gehabt?

In mehreren berühmten Passagen von *The Decline and Fall of the Roman Empire* (dt. *Geschichte des Verfalls und Untergangs des Römischen Reiches*) beschreibt Edward Gibbon das Gleichgewicht zwischen Leichtgläubigkeit und Skepsis in der spätklassischen Antike:

Leichtgläubigkeit übernahm die Aufgabe des Glaubens; Fanatismus durfte die Sprache der Inspiration im Munde führen, und die Wirkungen des Zufalls oder der Erfindung wurden übernatürlichen Ursachen zugeschrieben ...

In der heutigen Zeit [Gibbon schrieb dies in der Mitte des 18. Jahrhunderts] haftet den frömmsten Charakteren eine latente und sogar unfreiwillige Skepsis an. Wenn sie einräumen, daß es übernatürliche Wahrheiten gebe, ist dies viel weniger ein aktives Einverständnis, sondern ein kaltes und passives Sichfügen. Seit langem gewohnt, die unveränderliche Ordnung der Natur zu beobachten und zu respektieren, ist unser Verstand oder zumindest unsere Einbildungskraft nicht ausreichend bereit, das sicht-

bare Handeln der Gottheit hinzunehmen. Aber in den ersten Jahrhunderten des Christentums befand sich die Menschheit in ganz und gar anderen Verhältnissen. Die neugierigsten oder die leichtgläubigsten Heiden ließen sich oft dazu überreden, sich einer Gemeinschaft anzuschließen, die auf tatsächliche Wunderkräfte verwies. Die primitiven Christen betraten ständig mystischen Boden, und ihr Geist war es gewohnt, die ungewöhnlichsten Vorgänge zu glauben. Sie vermeinten oder bildeten es sich ein, daß sie unaufhörlich von allen Seiten von Dämonen angegriffen, von Visionen getröstet, von Prophezeiungen unterwiesen und überraschend aus Gefahren, Krankheiten und vom Tod selbst errettet würden, nämlich durch die flehentlichen Gebete der Kirche ...

Sie glaubten fest daran, daß die Luft, die sie atmeten, von unsichtbaren Feinden bevölkert sei; von zahllosen Dämonen, die jede Gelegenheit wahrnahmen und jede Gestalt annahmen, um sie zu erschrecken und vor allem ihre ungeschützte Tugend zu versuchen. Die Einbildungskraft und selbst die Sinne wurden von den Illusionen eines kranken Fanatismus getäuscht; und der Eremit, der in seinem mitternächtlichen Gebet vom Schlaf übermannt wurde, konnte ohne weiteres die Phantome des Entsetzens und Entzückens durcheinanderbringen, die von seinen Schlaf- und Wachträumen Besitz ergriffen hatten ...

Der alltägliche Aberglaube ist der Menge so lieb geworden, daß sie den Verlust ihrer angenehmen Vision noch bedauert, wenn sie unsanft wachgerüttelt wird. Ihre Liebe zum Wunderbaren und Übernatürlichen, ihre Neugier im Hinblick auf künftige Ereignisse und ihre ausgeprägte Neigung, ihre Hoffnungen und Ängste über die Grenzen der sichtbaren Welt hinaus auszuweiten – dies waren die Hauptursachen, die die Entstehung des Polytheismus begünstigten. So innig ist das gemeine Volk von einem Glaubensbedürfnis erfüllt, daß dem Sturz jedes mythologischen Systems mit größter Wahrscheinlichkeit die Einführung irgendeiner anderen Form des Aberglaubens folgen wird ...

Gibbons soziale Überheblichkeit war fehl am Platze: Der Teufel suchte auch die Oberschicht heim, und sogar ein König von England – Jakob I., der erste Stuart-Monarch – schrieb ein leichtgläubiges und abergläubisches Buch über Dämonen (*Daemonologie*, 1597). Außerdem war er der Schirmherr der bedeutenden Übersetzung der Bibel ins Englische, die noch heute seinen Namen trägt. König Jakob war der Meinung, der Tabak sei das »Teufelskraut«, und eine Reihe von Hexen wurden aufgrund ihrer Abhängigkeit von dieser Droge entlarvt. Aber im Jahre 1628 war Jakob ein ausgesprochener Skeptiker geworden – vor allem weil Jugendliche dabei ertappt worden waren, wie sie vorgaben, von Dämonen besessen zu sein, und in diesem Zustand Unschuldige der Hexerei bezichtigt hatten. Wenn wir davon ausgehen, daß die Skepsis, die laut Gibbon typisch war für seine Zeit, heutzutage abgenommen hat, und wenn die weitverbreitete Leichtgläubigkeit, die er der Spätantike zuschreibt, auch nur zu einem geringen Teil noch in unserer Zeit vorhanden ist, müssen wir dann nicht erwarten, daß Phänomene wie Dämonen eine Nische in der Volkskultur der Gegenwart finden?

Natürlich werden mich die, die zutiefst von den Besuchen Außerirdischer überzeugt sind, sogleich darauf hinweisen, daß es für diese historischen Parallelen noch eine andere Interpretation gibt: Außerirdische, sagen sie, haben uns immer schon besucht, bei uns herumgeschnüffelt, unsere Spermien und Eier gestohlen, unsere Frauen geschwängert. In früheren Zeiten sahen wir in ihnen Götter, Dämonen, Feen oder Geister – erst heute wissen wir, daß es Außerirdische sind, die uns seit Jahrtausenden beschummeln. Jacques Vallee hat so argumentiert. Aber warum gibt es dann praktisch keine Berichte über fliegende Untertassen vor 1947? Warum verwendet keine der großen Weltreligionen Untertassen als Ikonen des Göttlichen? Warum gab es nicht schon früher Warnungen vor den Gefahren der modernen Technik? Warum ist dieses genetische Experiment, welches Ziel auch immer es hat, nicht längst abgeschlossen – Tausende oder mehr Jahre nach seiner Einleitung durch Wesen, die angeblich über ungeheuer überlegene technische Fertigkeiten ver-



fügen? Warum stecken wir in solchen Schwierigkeiten, wenn doch das Zuchtprogramm darauf angelegt ist, unsere Spezies zu verbessern?

Wenn wir dieser Argumentation folgen, könnten wir annehmen, daß gegenwärtige Anhänger der alten Glaubenslehren in »Außerirdischen« Feen, Götter oder Dämonen sehen. Tatsächlich gibt es mehrere zeitgenössische Sekten, die glauben, daß Götter oder Gott zur Erde in UFOs kommen. Einige Entführte bezeichnen die Außerirdischen, so abstoßend auch immer sie sein mögen, als »Engel« oder »Abgesandte Gottes«. Und dann gibt es jene, die noch immer meinen, daß es Dämonen sind:

In *Communim*, einem authentischen Bericht über eine »Entführung durch Außerirdische«, erzählt der Autor Whitley Streiber:

Was immer da war, erschien mir so ungeheuerlich häßlich, so widerwärtig und finster und unheimlich. Natürlich waren es Dämonen. Sie mußten es einfach sein ... Ich sehe noch dieses Ding vor mir, das dort kauerte, es war so entsetzlich häßlich, seine Arme und Beine waren wie die Glieder eines großen Insekts, seine Augen starrten mich an.

Wie ich höre, räumt Streiber heute die Möglichkeit ein, daß diese nächtlichen Schrecken Träume oder Halluzinationen gewesen sind. *The Christian News Encyclopedia*, ein fundamentalistisches Sammelwerk, enthält Beiträge über UFOs mit den Titeln »Unchristliche fanatische Besessenheit« und »Wissenschaftler hält UFOs für ein Werk des Teufels«. Das Spiritual Counterfeits Project im kalifornischen Berkeley unterrichtet darüber, daß UFOs dämonischen Ursprungs seien, die Aquarian Church of Universal Service in McMinnville im Staate Oregon lehrt, alle Außerirdischen seien feindselig. Ein Informationsschreiben über »Kosmische Bewußtseinskommunikationen« aus dem Jahre 1993 erklärt, UFO-Insassen hielten Menschen für Labortiere, wollten von uns angebetet werden, ließen sich aber durchs Vaterunser abschrecken. Einige Ent-

führte sind ans ihrer evangelischen Glaubensgemeinschaft ausgeschlossen worden – ihre Storys hörten sich zu sehr nach Satanismus an. Ein fundamentalistisches Traktat von 1980, *The Cult Explosion* von Dave Hunt, enthüllt:

UFOs ... sind eindeutig nichtkörperlicher Natur und anscheinend dämonische Manifestationen aus einer anderen Dimension, die bewußt die Denkweise des Menschen verändern wollen ... Die angeblichen UFO-Wesen, die vermutlich auf psychischem Wege mit Menschen kommunizierten, haben stets dieselben vier Lügen gepredigt wie die Schlange gegenüber Eva ... Diese Wesen sind Dämonen und bereiten uns auf den Antichrist vor.

Eine Reihe von Sekten sieht in UFOs und Entführungen durch Außerirdische Vorboten von »Endzeiten«.

Wenn UFOs von einem anderen Planeten oder aus einer anderen Dimension kommen, wurden sie dann vom selben Gott gesandt, der uns in jeder der großen Religionen offenbart wird? Nichts an den UFO-Phänomenen, beklagen sich die Fundamentalisten, macht den Glauben an den einen, wahren Gott erforderlich, während vieles daran im Widerspruch zu dem Gott steht, wie ihn die Bibel und die christliche Überlieferung dargestellt haben. Das Buch *The New Age: A Christian Critique* (»New Age: Eine christliche Kritik«) von Ralph Rath (1990) setzt sich mit UFOs auseinander – mit extremer Leichtgläubigkeit, wie es so typisch für diese Literatur ist. Sie sieht ihre Aufgabe darin, UFOs als reale Phänomene zu akzeptieren und sie als Werkzeuge des Satans und des Antichrist zu schmähen, statt das Seziermesser der wissenschaftlichen Skepsis anzusetzen. Sobald dieses Werkzeug nämlich einmal geschärft ist, könnte es mehr leisten als nur eine beschränkte Ketzeranalyse.

Der christlich-fundamentalistische Autor Hal Lindsey läßt in seinem 1994 erschienenen religiösen Bestseller *Planet Earth – 2000 A. D.* (»Planet Erde im Jahre 2000«) verlauten, er sei fest davon

überzeugt, daß UFOs real sind ... Sie würden von außerirdischen Wesen mit großer Intelligenz und Kraft gesteuert. Er glaube, diese Wesen seien nicht nur extraterrestrischen, sondern übernatürlichen Ursprungs. Seiner Ansicht nach sind sie Dämonen und Teil einer satanischen Verschwörung.

Und welche Beweise gibt es für diese Schlußfolgerung? Vor allem die Verse 11 und 12 von Lukas 21, wo Jesus auf »große Zeichen« – von einem UFO ist nicht die Rede – verweist, die in den letzten Tagen »vom Himmel her ... geschehen« werden. Bezeichnenderweise ignoriert Lindsey Vers 32, in dem Jesus ganz klar zu verstehen gibt, daß er über Ereignisse im ersten und nicht im 20. Jahrhundert spricht.

Es gibt auch eine christliche Tradition, der zufolge außerirdisches Leben nicht existieren kann. In den *Christian News* vom 23. Mai 1994 beispielsweise erklärt uns W. Gary Crampton, Doktor der Theologie, warum dies so ist:

Die Bibel äußert sich, explizit oder implizit, über jedes Gebiet des Lebens – sie bleibt uns nie eine Antwort schuldig. Nirgendwo behauptet oder leugnet die Bibel explizit intelligentes extraterrestrisches Leben. Implizit allerdings bestreitet die Heilige Schrift in der Tat die Existenz derartiger Wesen und damit auch die Möglichkeit, daß es fliegende Untertassen gibt ... Die Heilige Schrift sieht die Erde als Zentrum des Universums an ... Nach Petrus kann von einem »von Planet zu Planet hüpfenden« Erlöser nicht die Rede sein. Dies beantwortet die Frage nach intelligentem Leben auf anderen Planeten. Wenn es so etwas gäbe, wer würde diese Wesen erlösen? Bestimmt nicht Christus ... Erlebnisse, die nicht mit den Lehren der Heiligen Schrift übereinstimmen, müssen stets als irrig zurückgewiesen werden. Die Bibel hat ein Monopol auf die Wahrheit.

Aber viele andere christliche Sekten – zum Beispiel die römisch-katholische Kirche – sind da völlig offen und erheben weder a priori

Einwände gegen die Wirklichkeit von Außerirdischen und UFOs noch beharren sie darauf.

In den frühen sechziger Jahren vertrat ich die Meinung, UFO-Storys wären vorwiegend erfunden worden, um religiöse Sehnsüchte zu befriedigen. In einer Zeit, da die Wissenschaft ein unkritisches Festhalten an den alten Religionen erschwert, wird eine Alternative zur Gott-Hypothese angeboten: Im Gewand eines wissenschaftlichen Jargons, der diese gewaltigen Kräfte durch eine oberflächlich wissenschaftliche Terminologie »erklärt«, steigen die alten Götter und Dämonen vom Himmel herab, um uns heimzusuchen, um prophetische Visionen feilzuhalten und uns mit Vorstellungen einer hoffnungsvolleren Zukunft zu verlocken – die Geburt einer Mysterienreligion des Raumfahrtzeitalters.

Der Volkskundler Thomas E. Bullard schrieb 1989:

Berichte über Entführungen hören sich wie Neuformulierungen älterer Überlieferungen von übernatürlichen Begegnungen an, wobei Außerirdische die Rolle göttlicher Wesen übernehmen.

Daraus folgte er:

Die Wissenschaft mag Geister und Hexen aus unserem Glauben vertrieben haben, aber genauso schnell hat sie die Lücke mit Außerirdischen geschlossen, die die gleichen Funktionen haben. Neu ist nur die äußere Aufmachung der Außerirdischen. All die Ängste und psychologischen Dramen bei der Beschäftigung mit ihnen haben anscheinend schlicht eine neue Heimstatt gefunden, und alles geht wieder seinen normalen Gang im Märchenreich der nächtlichen Geräusche.

Ist es also möglich, daß die Menschen zu allen Zeiten und an allen Orten gelegentlich lebhaft, realistische Halluzinationen haben, oft mit sexuellem Inhalt, über eine Entführung durch fremde, tele-

pathische Luftwesen, die durch Wände dringen – wobei die Details von den jeweils vorherrschenden kulturellen Idiomen ausgefüllt und aus dem Zeitgeist herausgesaugt werden? Andere, die dieses Erlebnis nicht persönlich gehabt haben, finden es aufwühlend und in gewisser Hinsicht vertraut. Sie erzählen die Geschichte weiter. Schon bald gewinnt sie ein Eigenleben, regt andere Menschen dazu an, ihre eigenen Visionen und Halluzinationen zu verstehen, und gelangt damit ins Reich der Volksmärchen, Mythen und Legenden. Der Zusammenhang zwischen dem Inhalt der spontanen Schläfenlappenhalluzinationen und dem Schema der Entführung durch Außerirdische entspricht einer derartigen Hypothese.

Wenn wir alle vielleicht wissen, daß Gott zur Erde herabkommt, halluzinieren wir auch Götter; wenn wir alle mit Dämonen vertraut sind, bekommen wir es mit Incubi und Succubi zu tun; wenn die Existenz von Feen allgemein anerkannt ist, dann sehen wir auch Feen; in einem Zeitalter des Spiritualismus begegnen wir Geistern; und wenn die alten Mythen verblassen und wir zu glauben beginnen, daß es extraterrestrische Wesen geben könnte, dann tendiert unsere hypnagogische Einbildungskraft eben in diese Richtung.

An Liedtakte oder fremdsprachliche Brocken, an Bilder, Ereignisse, die wir miterlebt haben, an Geschichten, die wir in unserer Kindheit gehört haben, können wir uns Jahrzehnte später genau erinnern, ohne daß wir uns noch bewußt sind, wie sie in unseren Kopf gelangten. »Bei starkem Fieber haben ansonsten ungebildete Männer antike Sprachen gesprochen«, heißt es in Herman Melvilles *Moby Dick*, »und ... wenn das Geheimnis ergründet wird, stellt sich immer heraus, daß diese alten Sprachen in ihrer ganz und gar vergessenen Kindheit tatsächlich in ihrer Gegenwart gesprochen worden waren.« Im Alltagsleben nehmen wir mühelos und unbewußt kulturelle Normen auf und machen sie uns zu eigen.

Ein ähnliches Aufnehmen von Motiven findet bei der »Befehlsautomatisierung« von Schizophrenen statt. Hier haben Menschen das Gefühl, daß ihnen eine imponierende oder mythische Gestalt sagt,

was sie zu tun haben. Sie erhalten den Befehl, einen politischen Führer oder Volkshelden zu ermorden, die britischen Invasoren zu schlagen oder sich selbst zu verletzen, weil es von Gott, Jesus, dem Teufel, Dämonen, Engeln oder – in neuerer Zeit – von Außerirdischen so gewollt wird. Der Schizophrene erstarrt beim klaren und mächtigen Befehl einer Stimme, die sonst niemand hören kann und die die betreffende Person irgendwie erkennen muß. Wer würde eigentlich einen derartigen Befehl erteilen? Wer könnte denn in unserem Kopf sprechen? Die Kultur, in der wir aufgewachsen sind, gibt darauf eine Antwort.

Man denke nur an die Macht, die ständig wiederholte Bilder in der Werbung haben, insbesondere über leicht zu beeinflussende Betrachter und Leser. Sie können uns dazu bringen, fast alles zu glauben – sogar daß Zigarettenrauchen cool ist. In unserer Zeit sind mutmaßliche Außerirdische das Thema zahlloser Science-fiction-Geschichten, -Romane, -Fernsehspiele und -Filme. UFOs tauchen regelmäßig in der Regenbogenpresse auf, die es mit den Tatsachen nicht so genau nimmt. Einer der meistgesehenen Filme aller Zeiten handelt von Außerirdischen, die den Beschreibungen von Entführten täuschend ähnlich sehen. Berichte über Entführungen durch Außerirdische waren bis 1975 relativ selten – damals wurde gerade ein an die Leichtgläubigkeit der Zuschauer appellierender Fernsehfilm über den Fall Hill gesendet; erneut nahm die Zahl derartiger Berichte 1987 sprunghaft zu, als Streibers angeblich authentischer Bericht, mit einem beunruhigenden großäugigen »Außerirdischen« auf dem Schutzumschlag, ein Bestseller wurde. Im Gegensatz dazu hören wir in letzter Zeit sehr wenig über Incubi, Elfen und Feen. Wo sind die bloß alle hin?

Statt daß sie sich auf globaler Ebene abspielen, sind die Geschichten über Entführungen durch Außerirdische enttäuschenderweise lokal begrenzt. Die überwiegende Mehrheit stammt aus Nordamerika. Sie verlassen kaum den amerikanischen Kulturraum. In anderen Ländern wird von vogel- oder insektenköpfigen, reptilienartigen, roboterhaften und blonden und blauäugigen Außerirdischen be-

richtet (von letzteren, wie nicht anders zu erwarten, in Nord-europa). Jede Gruppe von Außerirdischen soll sich anders verhalten. Mit Sicherheit spielen kulturelle Faktoren dabei eine wichtige Rolle.

Lange bevor die Begriffe »fliegende Untertasse« und »UFO« geprägt waren, wimmelte es in der Science-fiction-Literatur von »kleinen grünen Männchen« und »käferäugigen Ungeheuern«. Irgendwie bekamen wir es lange Zeit am häufigsten mit kleinen, haarlosen Wesen mit großen Köpfen (und Augen) zu tun. Man erblickte sie ständig in den Science-fiction-Magazinen der zwanziger und dreißiger Jahre.

Das geht vielleicht zurück auf unsere fernen Nachkommen, wie sie sich der englische Science-fiction-Pionier H. G. Wells vorgestellt hat. Wells behauptete nämlich, daß sich die Menschen aus Primaten mit kleineren Gehirnen, aber einer stärkeren Behaarung und einem athletischen Körperbau entwickelt hätten, der den von Viktorianischen Akademikern weit übertroffen hätte; wenn man diesen Trend nun in die ferne Zukunft extrapolieren würde, erklärte er, müßten unsere Nachkommen fast haarlos sein und riesige Köpfe haben, allerdings kaum in der Lage sein, aus eigenen Kräften herumzulaufen. Weiterentwickelte Wesen aus anderen Welten könnten ähnlich beschaffen sein.

Der typische moderne Außerirdische, wie er in den amerikanischen Berichten der achtziger und frühen neunziger Jahre auftritt, ist klein, hat einen unverhältnismäßig großen Kopf und große Augen, keine ausgeprägten Gesichtszüge, keine sichtbaren Augenbrauen oder Genitalien und eine glatte graue Haut. Für mich sieht das sehr nach einem Fötus etwa in der zwölften Schwangerschaftswoche oder nach einem verhungerten Kind aus. Es ist interessant, warum so viele Menschen von Föten oder unterernährten Kindern besessen sind und sich vorstellen, wie sie uns angreifen und sexuell manipulieren.

In den letzten Jahren sind in Amerika Außerirdische aufgekommen, die sich vom kleinwüchsigen grauen Typus unterscheiden. Der Psy-

chotherapeut Richard Boylan aus Sacramento hat sie einmal katalogisiert:

Da gibt's den ein Meter bis 1,20 Meter großen Typus; die 1,50 bis 1,80 Meter großen Typen; die 2,10 bis 2,40 Meter großen Typen; die Typen mit drei, vier und fünf Fingern, mit Haftlappen oder Saugnäpfen an den Fingerspitzen; Finger mit oder ohne Schwimmhäute; Typen mit großen mandelförmigen Augen, die nach oben oder nach außen abgeschrägt oder waagrecht sind; in manchen Fällen große ellipsenförmige Augen ohne den schrägen Mandelschnitt; dann wieder gibt's Außerirdische mit schlitzförmigen Pupillen; oder mit anderen Körperformen – den sogenannten Gottesanbeterinnen-Typus, die reptoiden Typen ... Ihnen allen begegne ich zur Zeit immer wieder. Dann gibt es da noch ein paar exotische Berichte und Einzelfälle, bei denen ich im allgemeinen ein wenig vorsichtig bin, bis sie von mehr Leuten bestätigt werden.

Ungeachtet der scheinbaren Vielfalt von Außerirdischen stellt das UFO-Entführungssyndrom für mich ein banales Universum dar. Die Gestaltung der angeblichen Außerirdischen zeichnet sich durch einen Mangel an Phantasie und eine ständige Sorge um menschliche Probleme aus. Nicht ein einziges Wesen, das in all diesen Berichten präsentiert wird, ist so erstaunlich und wunderbar wie ein Kakadu für einen Menschen, der noch nie einen Vogel gesehen hat. Jedes Handbuch über Einzeller, Bakterien oder Pilze steckt voller Wunder, die die meisten exotischen Beschreibungen der außerirdischen Entführer bei weitem in den Schatten stellen. Die Gläubigen erblicken in den gemeinsamen Elementen ihrer Geschichten ein Zeichen der Echtheit statt den Beweis dafür, daß sie ihre Storys aus einer gemeinsamen Kultur und Biologie entwickelt haben.



## Über wahre und falsche Visionen

Ein leichtgläubiger Geist ... findet das  
größte Entzücken darin, daß er an merkwürdige  
Dinge glaubt, und je merkwürdiger sie sind,  
desto leichter finden sie bei ihm Anklang;  
aber niemals schenkt er denen Beachtung,  
die einfach und plausibel sind, denn daran kann  
ja jedermann glauben.

*Samuel Butler, Characters (1667-1669)*

Einen Augenblick lang spüre ich eine Erscheinung im dunklen Zimmer – könnte es ein Geist sein? Oder hat sich da nicht kurz etwas bewegt? Ich sehe es aus dem Augenwinkel, aber wenn ich den Kopf drehe, ist nichts mehr da. Hat da nicht das Telefon geklingelt, oder ist das nur eine »Einbildung« von mir? Zu meinem eigenen Erstaunen scheine ich die Salzlucht von Coney Island, wo ich die Sommer meiner Kindheit verbracht habe, zu riechen. In einer ausländischen Stadt, die ich zum erstenmal besuche, biege ich um eine Ecke – und vor mir liegt eine Straße, die mir so vertraut ist, als hätte ich sie zeit meines Lebens gekannt.

Bei solchen alltäglichen Erlebnissen wissen wir im allgemeinen nicht, was wir als nächstes tun sollen. Haben meine Augen (Ohren, Nase oder Erinnerung) mir einen Streich gespielt? Oder habe ich wirklich und wahrhaftig etwas ganz Natürliches wahrgenommen? Soll ich es für mich behalten oder darüber reden?

Die Antwort hängt ganz von meiner Umwelt ab, von meinen Freunden, meiner Familie und meiner Kultur. In einer überaus strengen, praktisch orientierten Gesellschaft wäre ich vielleicht vorsichtig damit, derartige Erlebnisse einzugestehen. Ich würde sonst vielleicht als gedankenlos, unvernünftig, unzuverlässig dastehen. Aber in ei-

ner Gesellschaft, die bereitwillig etwa an Geister oder an »Materialisation« glaubt, könnten mir Berichte über derartige Erlebnisse Beifall, ja sogar Ansehen einbringen. In der ersten Gesellschaftsform würde ich doch sehr dazu neigen, das Ganze einfach zu unterdrücken; in der zweiten würde ich das Vorkommnis vielleicht sogar übertreiben oder zumindest ein bißchen ausmalen, um es als noch erstaunlicheres Wunder darzustellen.

Charles Dickens, der in einer ausgesprochen rationalen Kultur lebte, in der allerdings auch der Spiritualismus blühte, hat das Dilemma in seiner Kurzgeschichte »To Be Taken with a Grain of Salt« (»Mit einem Körnchen Salz«) mit folgenden Worten beschrieben:

Ich habe stets bemerkt, daß ein Mangel an Mut vorherrscht, selbst unter Menschen von überragender Intelligenz und Kultiviertheit, ihre eigenen psychologischen Erlebnisse mitzuteilen, wenn diese von seltsamer Art gewesen sind. Fast alle Menschen fürchten, daß das, was sie solchermäßen erzählen könnten, keine Parallele oder keinen Widerhall im Innenleben eines Zuhörers fände und auf Mißtrauen oder Spott stieße. Ein ehrlicher Reisender, der irgendein ungewöhnliches Wesen mit dem Aussehen einer Seeschlange erblickt hätte, würde keine Angst haben, es zu erwähnen; aber wenn dieser Reisende irgendeine sonderbare Vorahnung, Eingebung, einen verrückten Einfall, eine (sogenannte) Vision, einen Traum oder eine andere bemerkenswerte geistige Wahrnehmung gehabt hätte, so würde er doch entschieden zögern, bevor er dies eingestünde. Dieser Zurückhaltung schreibe ich einen Großteil des Dunkels zu, in das derartige Gegenstände gehüllt sind.

In unserer Zeit gibt es noch viel verächtlichen Hohn und Spott. Aber die Zurückhaltung und das Dunkel werden doch zugleich bereitwilliger überwunden – zum Beispiel in einer »günstigen« Umgebung, wie sie ein Therapeut oder Hypnotiseur bietet. Leider –

und für manche Menschen unglaublicherweise – wird dabei die Grenze zwischen Einbildungskraft und Erinnerung oft verwischt. Einige »Entführte« sagen, sie könnten sich an das Erlebnis ohne Hypnose erinnern, vielen gelingt dies nicht. Aber die Hypnose ist ein unzuverlässiges Verfahren, das Gedächtnis aufzufrischen. Oft löst sie Einbildungen, Phantasien und Schauspielerlei genauso aus wie echte Erinnerungen, wobei weder Patient noch Therapeut in der Lage sind, das eine vom anderen zu unterscheiden. Bei der Hypnose spielt offenbar ein Zustand der erhöhten Beeinflußbarkeit eine zentrale Rolle. Die Gerichte haben ihre Verwendung als Beweismaterial oder gar als Instrument der kriminalistischen Untersuchung verboten. Die American Medical Association bezeichnet Erinnerungen, die unter Hypnose auftauchen, als weniger zuverlässig als diejenigen, die sich ohne sie einstellen. Ein medizinisches Standardwerk (Harold I. Kaplan, *Comprehensive Textbook of Psychiatry*, »Allgemeines Lehrbuch der Psychiatrie«) warnt vor »einer hohen Wahrscheinlichkeit, daß die Meinungen des Hypnotiseurs dem Patienten vermittelt und von diesem sodann für eigene Erinnerungen gehalten werden, und zwar oft mit entschiedener Überzeugtheit«. Daher hat die Tatsache, daß Menschen unter Hypnose manchmal Geschichten über Entführungen durch Außerirdische erzählen, nicht viel zu bedeuten. Außerdem besteht die Gefahr, daß die Patienten – zumindest bei manchen Dingen – so sehr bemüht sind, dem Hypnotiseur einen Gefallen zu tun, daß sie zuweilen auf kleinste Hinweise reagieren, deren sich nicht einmal der Hypnotiseur bewußt ist.

Bei einer von Alvin Lawson von der California State University in Long Beach durchgeführten Untersuchung wurden acht Probanden, die keine UFO-Fans waren, von einem Arzt hypnotisiert, und dann wurde ihnen mitgeteilt, daß sie entführt, zu einem Raumschiff gebracht und untersucht worden seien. Ohne daß man sie über weitere Details in Kenntnis setzte, wurden sie gebeten, das Erlebnis zu schildern. Ihre Berichte, die man meist ohne weiteres von ihnen erhielt, unterschieden sich fast überhaupt nicht von den Berichten, die

angebliche Entführungsoffer liefern. Gewiß, Lawson hatte seinen Probanden kurze und direkte Stichworte gegeben; aber in vielen Fällen geben die Therapeuten, die sich routinemäßig mit Entführungen durch Außerirdische befassen, *ihren* Patienten Stichworte – einige tun dies sehr detailliert, andere subtiler und indirekt. Der Psychiater George Ganaway (so berichtet Lawrence Wright) hat einmal gegenüber einer überaus beeinflussbaren Patientin unter Hypnose behauptet, in ihrer Erinnerung an einen bestimmten Tag würden fünf Stunden fehlen. Als er ein helles Licht am Himmel erwähnte, erzählte sie ihm prompt etwas über UFOs und Außerirdische. Als er erklärte, man hätte mit ihr Experimente angestellt, bekam er eine ausführliche Entführungsgeschichte zu hören. Aber als sie aus der Trance erwachte und sich ein Video von der Sitzung ansah, gab sie zu, daß darin so etwas wie ein Traum festgehalten worden sei. Im Laufe des darauffolgenden Jahres allerdings griff sie wiederholt auf dieses Traummaterial zurück.

Die Psychologin Elisabeth Loftus von der University of Washington hat herausgefunden, daß auch nichthypnotisierte Versuchspersonen leicht dazu gebracht werden können zu glauben, etwas gesehen zu haben, was gar nicht existierte. Ein typisches Experiment besteht darin, daß sich die Versuchspersonen einen Film über einen Autounfall anschauen. Wenn sie über das befragt werden, was sie gesehen haben, erhalten sie beiläufig falsche Informationen. So wird beispielsweise nebenbei ein Stoppschild erwähnt, obwohl es im Film gar keines gegeben hat. Viele Probanden erinnern sich dann brav, ein Stoppschild gesehen zu haben. Wenn die Täuschung enthüllt wird, protestieren einige vehement dagegen und erklären nachdrücklich, sich ganz deutlich an das Schild zu erinnern. Je größer der zeitliche Abstand zwischen der Vorführung des Films und der Angabe der falschen Informationen, desto mehr Menschen lassen ihre Erinnerung manipulieren. Dazu Loftus: »Erinnerungen an ein Ereignis gleichen eher einer Geschichte, die ständig überarbeitet wird, als einer überschaubaren Menge unverfälschter Informationen.«

Es gibt noch viele andere Beispiele, und einige hinterlassen einen stärkeren emotionalen Eindruck – zum Beispiel eine falsche Erinnerung, daß jemand als Kind in einer Einkaufspassage verlorenging. Sobald der Schlüsselgedanke suggeriert worden ist, schmückt der Patient oft plausibel das Ganze mit entsprechenden Details aus. Anschauliche, aber völlig falsche Erinnerungen können leicht durch ein paar Hinweise und Fragen eingepflanz werden, insbesondere im therapeutischen Umfeld. Die Erinnerung kann kontaminiert werden. Falsche Erinnerungen können sogar intelligenten Menschen eingepflanzt werden, die sich nicht für anfällig und unkritisch halten.

Stephen Ceci von der Cornell University, Loftus und ihre Kollegen haben, durchaus nicht überraschenderweise, herausgefunden, daß Vorschulkinder außergewöhnlich anfällig sind für Suggestionen. Das Kind, das bei der ersten Befragung korrekt bestreitet, mit der Hand in eine Mausefalle geraten zu sein, erinnert sich später an das Ereignis mit lebhaften, selbsterfundnen Details. Wenn man ihnen ganz direkt etwas erzählt über »Dinge, die dir passiert sind, als du noch klein warst«, stehen die Kinder im Laufe der Zeit zu den eingepflanzten Erinnerungen. Profis, die sich Videobänder dieser Kinder anschauen, bleibt nichts anderes übrig, als aufs Geratewohl falsche Erinnerungen von echten zu unterscheiden. Warum sollte man dann meinen, daß Erwachsene völlig immun sind gegenüber Selbsttäuschungen, wie sie Kinder an den Tag legen?

Präsident Ronald Reagan, der während des Zweiten Weltkriegs in Hollywood geblieben war, schilderte anschaulich seine Rolle bei der Befreiung von KZ-Opfern. Da er in der Filmwelt lebte, verwechselte er offenbar einen Film, den er gesehen hatte, mit der Realität, die er nicht erlebt hatte. Während seiner Kampagnen zu den Präsidentschaftswahlen erzählte Mr. Reagan eine bewegende Geschichte über seinen Opfermut im Zweiten Weltkrieg. Nur hatte das Ganze nie wirklich stattgefunden – es war die Handlung eines Films, der auch auf mich großen Eindruck gemacht hatte, als ich ihn im Alter von neun Jahren sah. Viele andere Beispiele dieser Art lassen sich in

Reagans öffentlichen Erklärungen finden. Man kann sich unschwer ernsthafte Gefahren für die Öffentlichkeit vorstellen, wenn politische, militärische, wissenschaftliche oder religiöse Führungspersönlichkeiten außerstande sind, Fakten von anschaulicher Fiktion zu unterscheiden.

Zeugen werden für ihre Aussage vor Gericht regelrecht von ihren Anwälten trainiert. Oft müssen sie die Geschichte so lange wiederholen, bis sie »sitzt«. Im Zeugenstand erinnern sie sich dann an die Geschichte, die sie in der Anwaltskanzlei geübt haben. Die Nuancen sind ausgemalt worden. Oder die Story entspricht sogar in ihren Hauptzügen nicht mehr dem, was wirklich passiert ist. Zweckmäßigerweise haben die Zeugen vielleicht vergessen, daß ihre Erinnerungen überarbeitet worden sind.

Diese Tatsachen sind von Bedeutung, wenn man die gesellschaftlichen Auswirkungen der Werbung und der staatlichen Propaganda beurteilen will. Aber in unserem Zusammenhang heißt das, daß Therapeuten hinsichtlich von Entführungen durch Außerirdische – wo Befragungen normalerweise erst Jahre nach dem angeblichen Ereignis stattfinden – sehr darauf achten sollten, daß sie die Geschichten, die sie aus ihren Patienten herausholen, nicht versehentlich suggerieren oder für sie auswählen.

Vielleicht erinnern wir uns im Grunde an eine Reihe von Erinnerungsfragmenten, die in ein von uns selbst erdachtes Gewebe eingewirkt sind. Wenn wir nur geschickt genug genäht haben, dann haben wir uns eine denkwürdige Story zusammengebastelt, an die wir uns leicht erinnern können. Die von Assoziationen unbelasteten Fragmente an sich lassen sich dagegen schwerer abrufen. Das Ganze gleicht ziemlich der wissenschaftlichen Methode – hier kann man sich an viele isolierte Daten im Rahmen einer Theorie erinnern, man kann sie zusammenfassen und erklären. Und dann erinnern wir uns viel leichter an die Theorie als an die Daten selbst. In der Wissenschaft werden die Theorien stets neu überdacht und mit neuen Fakten konfrontiert: Falls die Fakten stark abweichen – jenseits der Fehlermarken –, muß die Theorie vielleicht revidiert

werden. Aber im Alltagsleben kommt es nur ganz selten vor, daß wir mit neuen Fakten über lange zurückliegende Ereignisse konfrontiert werden. Unsere Erinnerungen werden fast nie in Frage gestellt. Sie können statt dessen erstarren, ganz gleich, wie fehlerhaft sie sind, oder ein künstlerisch ständig überarbeitetes Werk werden.

Am besten beglaubigt, mehr als Götter und Dämonen, sind die Erscheinungen von Heiligen – besonders die der Jungfrau Maria in Westeuropa vom Spätmittelalter bis in die heutige Zeit. Während Geschichten über Entführungen durch Außerirdische viel eher wie profane, dämonische Erscheinungen anmuten, kann ein Einblick in den UFO-Mythos auch aus sogenannten Heiligenvisionen gewonnen werden. Am bekanntesten sind wohl die von Jeanne d'Arc in Frankreich, der heiligen Birgitta in Schweden und von Girolamo Savonarola in Italien. Aber für unsere Überlegungen sind eher die Erscheinungen geeignet, die von Schäfern, Bauern und Kindern gesehen werden. In einer von Unsicherheit und Schrecken heimgesuchten Welt sehnen sich diese Menschen nach dem Kontakt mit dem Göttlichen. Eine ausführliche Darstellung derartiger Ereignisse in Kastilien und Katalonien bietet das Buch *Apparitions in Late Medieval and Renaissance Spain* (»Erscheinungen im Spanien des Spätmittelalters und der Renaissance«) von William A. Christian jr.

In einem typischen Fall berichtet eine Frau oder ein Kind vom Lande von einer Begegnung mit einem Mädchen oder einer merkwürdig kleinen, vielleicht rund einen Meter großen Frau, die sich als die Jungfrau Maria, die Muttergottes, zu erkennen gibt. Sie fordert die von Ehrfurcht ergriffene Zeugin auf, die Dorfältesten oder Kirchenoberen zum Gebet für die Toten oder an die Zehn Gebote zu ermahnen oder genau an dieser Stelle auf dem Land eine Kirche zu errichten. Sollten sie nicht gehorchen, drohen ihnen furchtbare Strafen, vielleicht sogar die Pest. Andererseits verspricht Maria in Pestzeiten, die Krankheit zu vertreiben, aber nur, wenn ihre Forderung erfüllt wird.

Die Zeugin versucht ihrem Auftrag zu genügen. Aber wenn sie ih-

ren Vater, Ehemann oder Priester unterrichtet, wird ihr befohlen, die Geschichte niemandem zu erzählen – das sei doch nur weibliche Torheit, Ungehorsam oder dämonischer Trug. Also schweigt sie. Tage später begegnet sie erneut Maria, die sich darüber ärgert, daß ihre Forderung nicht erfüllt wurde.

»Sie wollen mir nicht glauben«, beklagt sich die Augenzeugin. »Gib mir ein Zeichen.« Ein *Beweis* also ist nötig.

Maria, die offenbar nicht von vornherein gewußt hat, daß sie einen Beweis liefern muß – Maria gibt also ein Zeichen. Prompt sind die Dorfbewohner und Priester überzeugt. Das Heiligtum wird errichtet. In seiner Umgebung kommt es zu Wunderheilungen. Pilger strömen von nah und fern herbei. Die Priester haben alle Hände voll zu tun. Die Region erlebt ein Wirtschaftswunder. Die ursprüngliche Augenzeugin wird zur Hüterin des Heiligtums ernannt. In den meisten uns bekannten Fällen hat eine Untersuchungskommission aus weltlichen und geistlichen Führungspersonlichkeiten die Echtheit der Erscheinung bestätigt – trotz der anfänglichen Skepsis, die fast ausschließlich von Männern ausging. Aber die Maßstäbe der Beweisführung waren im allgemeinen nicht hoch. In einem Fall wurde die Aussage eines delirierenden achtjährigen Knaben, zwei Tage bevor er an der Pest starb, entgegengenommen und schlicht akzeptiert. Einige Kommissionen entschieden sich erst Jahrzehnte oder ein Jahrhundert nach dem Vorfall.

In seinem Werk *Über den Unterschied zwischen echten und falschen Visionen* faßte Jean de Gerson, »Doctor christianissimus«, um das Jahr 1400 die Kriterien zusammen, nach denen man den glaubwürdigen Zeugen einer Erscheinung erkennen könne – unter anderem die Bereitschaft, Empfehlungen der politischen und religiösen Hierarchie zu akzeptieren. Somit war jeder, der eine Vision hatte, die den Mächtigen nicht gelegen war, von vornherein ein unzuverlässiger Zeuge, und Heilige und Jungfrauen konnten dazu gebracht werden, alles zu sagen, was die Behörden hören wollten.

Die »Zeichen«, die Maria angeblich gegeben hatte, die angebotenen und als zwingend erachteten Beweise also, waren etwa eine ge-



wöhnliche Kerze, ein Stück Seide und ein Magnetstein; ein Bruchstück einer farbigen Kachel; Fußabdrücke; Disteln, die von der Zeugin ungewöhnlich schnell gesammelt wurden; ein schlichtes Holzkreuz im Boden; Striemen und Wunden der Zeugin; und eine Vielzahl von Entstellungen – die merkwürdig verbogene Hand einer Zwölfjährigen, nach hinten verdrehte Beine oder ein verschlossener Mund, so daß die Zeugin vorübergehend stumm war –, die in dem Augenblick »geheilt« wurden, da die Geschichte akzeptiert wurde. In manchen Fällen wurden mehrere Berichte miteinander verglichen und aufeinander abgestimmt, bevor sie abgegeben wurden. Beispielsweise konnten mehrere Zeugen in einer Kleinstadt von einer großen, leuchtenden, ganz in Weiß gekleideten Frau erzählen, die einen kleinen Sohn trug und von einem Strahlen umgeben war, das in der Nacht zuvor die Straße erhellt habe. Aber in anderen Fällen konnten Menschen, die direkt neben dem Zeugen standen, nichts sehen, wie aus diesem Bericht von 1617 über eine Erscheinung in Kastilien hervorgeht:

»He, Bartolomé, die Dame, die in den letzten Tagen zu mir gekommen ist, kommt gerade über die Wiese herbei, und sie kniet nieder und umfaßt das Kreuz hier – sieh doch nur, sieh doch!« Sosehr sich der Jüngling auch bemühte zu schauen, sah er doch nichts weiter als einige kleine Vögel, die oben um das Kreuz herumflatterten.

Mögliche Motive, derartige Geschichten zu erfinden und zu akzeptieren, sind leicht zu finden: Priester, Notare, Schreiner und Kaufleute bekamen Arbeit, und andere Dinge sorgten in Krisenzeiten für einen wirtschaftlichen Aufschwung in der Region; der gesellschaftliche Status der Augenzeugin und ihrer Familie verbesserte sich; es wurden wieder Gebete für Verwandte gesprochen, deren Gräber wegen Pest, Dürre und Krieg aufgelassen worden waren; in der Öffentlichkeit konnte Stimmung gegen Feinde gemacht werden, in Spanien beispielsweise gegen die Mauren; die Bereitschaft zur Ehr-

erbietung und zum Gehorsam gegenüber dem kanonischen Recht erhöhte sich; und der Glaube der Frommen fand eine Bestätigung. Beeindruckend war die Inbrunst der Pilger in derartigen Heiligtümern: Es war durchaus nicht ungewöhnlich, daß Gesteinskrümel oder Schmutz aus dem Heiligtum mit Wasser vermischt und als Medizin getrunken wurden. Aber ich will damit nicht behaupten, daß die meisten Zeugen das Ganze nur erfunden hätten. Da war noch etwas anderes am Werk.

Fast alle dringenden Forderungen Marias waren bemerkenswert prosaisch – wie zum Beispiel in dieser katalonischen Erscheinung von 1483:

Ich trage dir bei deiner Seele auf, den Seelen der Männer in den Gemeinden El Torn, Milleras, El Salent und San Miquel de Campmaior aufzutragen, den Seelen der Priester aufzutragen, die Menschen aufzufordern, die Zehnten abzugeben und alle Pflichten gegenüber der Kirche zu leisten; außerdem sollen sie andere Dinge, die sie heimlich oder offen behalten und die nicht die ihren sind, den rechtmäßigen Besitzern innerhalb von dreißig Tagen zurückgeben, denn es wird unabdingbar sein; und trage ihnen auf, den heiligen Sonntag zu achten.

Und zweitens sollen sie mit ihrer Gotteslästerung aufhören und sich ihrer enthalten, und sie sollen die übliche *charitas* zahlen, wie ihnen von ihren toten Ahnen aufgegeben.

Oft wird die Erscheinung kurz nach dem Erwachen von der Zeugin erblickt. Francisca la Brava sagte 1523 aus, sie habe das Bett verlassen, »ohne zu wissen, ob sie ihrer Sinne mächtig sei«, obwohl sie in späteren Aussagen behauptete, hellwach gewesen zu sein. (So jedenfalls antwortete sie auf eine Frage, die verschiedene Möglichkeiten zuließ: hellwach, vor sich hin dösend, in Trance, schlafend.) Zuweilen fehlen ganze Details, etwa wie die begleitenden Engel ausgesehen hatten; oder Maria wird gleichzeitig als groß und klein, als Mutter und Kind geschildert – typische Eigenschaften, die unmiß-

verständlich darauf hindeuten, daß es sich dabei um Traummaterial handelt. Laut dem um 1223 entstandenen *Dialogus miraculorum* von Cäsarius von Heisterbach hatten Geistliche Visionen der Jungfrau Maria oft während der Matutinen, die zur schlaftrunkenen Mitternachtsstunde abgehalten wurden.

Der Verdacht liegt natürlich nahe, daß viele, vielleicht alle dieser Erscheinungen eine Art von Wach- oder Schlaftraum waren und durch Täuschungen verstärkt wurden (und durch Fälschungen – erfundene Wunder wie religiöse Bilder und Statuen, die zufällig oder auf göttlichen Befehl ausgegraben wurden, waren ein blühendes Geschäft). Darauf wird auch in *Las siete partidas* verwiesen, dem von Alfons dem Weisen von Kastilien 1265 abgeschlossenen Kodex des kanonischen und zivilen Rechts:

Einige Menschen entdecken oder errichten in betrügerischer Absicht Altäre auf Feldern oder in Städten, wobei sie erklären, an diesen Orten befänden sich Reliquien gewisser Heiliger, und vorgeben, sie würden Wunder vollbringen, und aus diesem Grunde werden Menschen aus vielen Orten dazu verleitet, sich dorthin auf eine Pilgerschaft zu begeben, um sich von ihnen etwas zu holen; und dann gibt es andere, die, beeinflusst von Träumen oder eitlen Phantomen, die ihnen erscheinen, Altäre errichten und vorgeben, sie an den obengenannten Lokalitäten entdeckt zu haben.

Indem er auf den Grund für den Irrglauben verweist, stellt Alfonso eine ganze Kette von Sektierertum, Meinungsmache, Phantasie und Traum bis zur Halluzination dar. Eine gewisse Phantasieerscheinung namens *antoianca* wird folgendermaßen definiert:

Antoianca ist etwas, was vor den Augen innehält und dann verschwindet, während jemand es in einer Trance sieht oder hört, und daher ist es ohne Substanz.

Eine päpstliche Bulle von 1517 unterscheidet zwischen Erscheinungen, die »in Träumen oder auf göttliche Weise« vorkommen. Mit Sicherheit achteten die weltlichen und kirchlichen Behörden selbst in Zeiten von extremer Leichtgläubigkeit sorgsam auf Möglichkeiten der Täuschung und des Betrugs.

Gleichwohl wurden im mittelalterlichen Europa derartige Erscheinungen meist warmherzig vom römisch-katholischen Klerus begrüßt – insbesondere weil die Forderungen Marias der Priesterschaft so genehm waren. Ein paar pathetische »Zeichen« – ein Stein oder ein Fußabdruck und niemals irgend etwas Fälschungssicheres – genügten als Beweis. Aber seit Ende des 15. Jahrhunderts, um die Zeit der protestantischen Reformation, änderte sich die Haltung der Kirche. Menschen, die eine unabhängige Beziehung zum Himmel unterhielten, stellten die Gottgegebenheit der Kirche in Frage. Darüber hinaus hatten ein paar Erscheinungen – die von Jeanne d’Arc beispielsweise – unangenehme politische und moralische Folgen. Die Gefahren, die von Jeanne d’Arcs Visionen ausgingen, wurden von ihren Inquisitoren 1431 beschrieben:

Man zeigte ihr die große Gefahr auf, die von Leuten ausgeht, die so vermessen sind zu glauben, sie hätten derartige Erscheinungen und Offenbarungen, und daher über Gott betreffende Dinge lügen, indem sie falsche Prophezeiungen und Weissagungen machen, die sie nicht von Gott erfahren, sondern erfunden haben. Woraus die Verführung von Menschen, der Anfang neuer Sekten und viele andere Gottlosigkeiten folgen könnten, die die Kirche und die Katholiken gefährden.

Wegen ihrer Visionen wurden sowohl Jeanne d’Arc wie auch Girolamo Savonarola auf dem Scheiterhaufen verbrannt.

Im Jahre 1516 behielt das Fünfte Laterankonzil dem Apostolischen Stuhl das Recht zur Prüfung der Authentizität von Erscheinungen vor. Arme Bauern, deren Visionen keinen politischen Inhalt hatten, wurden mit äußerster Strenge bestraft. Die Marienerscheinung von

Francisca la Brava, einer jungen Mutter, gereiche laut dem Großinquisitor Licenciado Mariana »unserem heiligen katholischen Glauben zum Schaden und schwächt seine Autorität«. Ihre Erscheinung »war nichts als Eitelkeit und Frivolität«.

Wie konnten eigentlich die religiösen und ikonographischen Details dieser Erscheinungen eine derartige Ähnlichkeit aufweisen – in einer Zeit, da fast alle Menschen Analphabeten waren, bevor es Zeitungen, Radio und Fernsehen gab? William Christian glaubt, dies sei auf die Dramaturgie der Kathedralen (besonders auf die Weihnachtsspiele), auf Wanderprediger und Pilger sowie auf Kirchenpredigten zurückzuführen. Legenden über nahe gelegene Heiligtümer finden rasch Verbreitung. Menschen kamen zuweilen aus einem Umkreis von hundert Kilometern herbei, damit etwa ihr krankes Kind von einem Kiesel geheilt werde, den der Fuß der Muttergottes berührt hatte. Legenden beeinflussten Erscheinungen und umgekehrt. Skeptisches Denken war selten in einer von Hunger, Pest und Krieg heimgesuchten Zeit, in der der normale Mensch keine soziale oder medizinische Versorgung genoß und in der es weder öffentliche Schulen noch wissenschaftliche Methoden gab.

Warum sind die Ermahnungen und Forderungen so prosaisch? Warum bedarf es einer Vision von einer so glorreichen Persönlichkeit wie der Muttergottes, damit in einem dünn besiedelten, unbedeutenden Landstrich ein Heiligtum errichtet werden oder die Bevölkerung mit dem Fluchen aufhören soll? Warum keine wichtigen und prophetischen Botschaften, die in späteren Jahren als etwas so Bedeutendes erkannt würden, was nur von Gott oder von den Heiligen hätte ausgehen können? Hätte das denn nicht der katholischen Sache in ihrem Überlebenskampf gegen Protestantismus und Aufklärung mehr gedient? Aber es gibt keine Erscheinungen, die die Kirche etwa davor warnen würden, die Wahnvorstellung eines um die Erde zentrierten Universums zu akzeptieren oder eine Komplizenschaft mit den Nazis einzugehen – zwei Phänomene von beträchtlicher moralischer wie historischer Bedeutung. Papst Johannes Paul II. gab immerhin zu, daß sich die Kirche hier geirrt hatte.

Kein einziger Heiliger hat die Praxis des Folterns und Verbrennens von »Hexen« und Ketzern kritisiert. Warum nicht? Bekamen sie nicht mit, was da vorging? Begriffen sie nicht, wie böse dies war? Und warum befiehlt Maria immer armen Bauern, die Behörden zu informieren? Warum wendet sie sich nicht direkt an die Behörden? Oder an den König? Den Papst? In der Tat waren im 19. und 20. Jahrhundert einige Erscheinungen von größerer Bedeutung: 1917 war die Jungfrau im portugiesischen Fatima erzürnt, daß ein weltlicher Staat einen kirchlich geführten Staat abgelöst hatte, und von 1961 bis 1965 wurde im spanischen Garabandal das Ende der Welt angedroht, wenn nicht unverzüglich konservative politische und religiöse Lehrmeinungen übernommen würden.

Ich kann viele Parallelen zwischen Marienerscheinungen und Entführungen durch Außerirdische erkennen – auch wenn die Augenzeuginnen in ersteren Fällen nicht prompt in den Himmel mitgenommen werden und man nicht an ihren Fortpflanzungsorganen herumwurstelt. Die Wesen werden als klein beschrieben, meist sind sie nur etwa einen Meter groß. Sie kommen aus dem Himmel. Der Inhalt dieser Kommunikation ist, trotz ihres angeblich himmlischen Ursprungs, weltlich. Es scheint eine klare Verbindung zum Schlaf und zu Träumen zu geben. Die Zeugen, oft Frauen, haben Schwierigkeiten, sich darüber zu äußern, besonders nachdem sich Männer in übergeordneter Position über sie lustig gemacht haben. Gleichwohl bleiben sie dabei: Sie haben wirklich so etwas gesehen. Es gibt Möglichkeiten, die Geschichten zu verbreiten – sie werden eifrig erörtert, so daß Details sogar unter Zeugen koordiniert werden können, die einander nie begegnet sind. Andere Menschen, die zur Zeit der Erscheinung am selben Ort sind, nehmen nichts Ungewöhnliches wahr. Die angeblichen »Zeichen« oder Beweise ließen sich ausnahmslos alle auch von Menschen erwerben oder herstellen. Ja, Maria scheint dem Bedürfnis nach Beweisen ablehnend gegenüberzustehen und ist gelegentlich bereit, nur jene zu heilen, die den Bericht von ihrer Erscheinung geglaubt haben, *bevor* sie »Zeichen« gegeben hat. Und während es von Haus aus keine Therapeuten gibt,

ist die Gesellschaft überzogen von einem Netz einflußreicher Gemeindepriester und ihrer Oberen in der Kirchenhierarchie, die an der Wirklichkeit der Visionen persönlich interessiert sind.

In unserer Zeit gibt es noch immer Erscheinungen von Maria und von Engeln, aber auch von Jesus. G. Scott Sparrow, ein Psychotherapeut und Hypnotiseur, hat sie in seinem Buch *I Am With You Always: True Stories of Encounters with Jesus* (»Ich bin immer bei euch. Wahre Geschichten von Begegnungen mit Jesus«) zusammengefaßt – teils bewegende, teils banale Berichte aus erster Hand über derartige Begegnungen. Merkwürdigerweise handelt es sich bei den meisten schlicht um Träume, die auch als solche angesehen werden, und die sogenannten Visionen sollen sich von Träumen nur deshalb unterscheiden, »weil wir sie erleben, wenn wir wach sind«. Aber etwas »nur für einen Traum« zu halten schließt für Sparrow keineswegs seine äußere Wirklichkeit aus. Für Sparrow existiert jedes Wesen, jedes Ereignis, von dem jemand träumt, tatsächlich in der Welt außerhalb des Kopfes des Träumenden. Insbesondere bestreitet er, daß Träume »rein subjektiv« seien. Da bleibt jeder Beweis außen vor. Wenn man etwas geträumt hat, wenn man sich dabei wohl gefühlt hat, wenn es Wunder gewirkt hat, nun, dann ist es eben wirklich geschehen. Sparrow hat keinen Funken Skepsis im Leib. Als einer Frau, die aufgrund ihrer »unerträglichen« Ehe nicht mehr weiterweiß, von Jesus empfohlen wird, sie solle den Kerl rauschmeißen, räumt Sparrow ein, dies bringe Probleme mit sich für »Verfechter einer mit der Bibel übereinstimmenden Position«. In diesem Fall »könnte man vielleicht letzten Endes sagen, daß praktisch alle mutmaßliche Führung von innen heraus erzeugt wird«. Was ist, wenn jemand von einem Traum berichtet, in dem Jesus etwa zur Abtreibung – oder Rache geraten hat? Und wenn wir tatsächlich irgendwo und irgendwie einen Schlußstrich ziehen und folgern müssen, daß *einige* Träume vom Träumenden erfunden worden sind – warum dann nicht alle?

Warum erfindet jemand solche Entführungsgeschichten? Warum macht jemand bei Fernsehsendungen mit Publikumsbeteiligung mit, in denen die »Gäste« sexuell erniedrigt werden – der neuesten Masche in Amerikas Videowüstenei? Wenn man entdeckt, daß man ein Entführungsoffer von Außerirdischen ist, dann ist das wenigstens eine Abwechslung im öden Alltagsleben. Man erweckt die Aufmerksamkeit von seinesgleichen, von Therapeuten, vielleicht sogar von den Medien. Das hat etwas von Entdeckerfreude, Hochgefühl, Ehrfurcht. Woran wird man sich demnächst erinnern? Man wird damit anfangen zu glauben, man sei der Vorbote oder gar das Werkzeug von Ereignissen von großer Tragweite, die nun unaufhaltsam auf uns zukommen. Und man möchte seinen Therapeuten oder seine Therapeutin nicht enttäuschen. Man sehnt sich nach seinem oder ihrem Beifall. Ich meine, es kann sich psychisch durchaus lohnen, ein Entführungsoffer zu werden.

Vergleichen Sie dies einmal mit Manipulationen an Lebensmitteln, die so gar nicht das Gefühl des Staunens vermitteln, das UFOs und Entführungen durch Außerirdische umgibt: Irgend jemand behauptet, er habe eine Einwegspritze in einer Dose mit einem beliebten Erfrischungsgetränk gefunden. Das ist verständlicherweise unangenehm. Dann berichten die Zeitungen darüber, ja, es kommt sogar in die Fernsehnachrichten. Bald gibt es eine ganze Serie, eine wahre Epidemie von ähnlichen Berichten im ganzen Land. Aber es ist nicht ganz klar, wie in der Fabrik eine Einwegspritze in eine Dose geraten könnte; außerdem sind nie Zeugen dabei, wenn eine intakte Dose geöffnet und darin eine Spritze entdeckt wird.

Allmählich verdichten sich die Beweise, daß es sich um eine »Nachahmungstat« handelt. Die Leute haben nur vorgegeben, Spritzen in Getränkedosen gefunden zu haben. Warum macht jemand so etwas? Welche Motive könnten diese Leute haben? Manche Psychiater meinen, die primären Motive seien Habgier (die Betroffenen verklagen den Hersteller und fordern Schmerzensgeld), das Bedürfnis nach Aufmerksamkeit und der Wunsch, als Opfer dargestellt zu werden. Beachten Sie, daß kein Therapeut die Wirklichkeit von In-



jektionsnadeln in Dosen propagiert und seine Patienten – subtil oder direkt – drängt, damit an die Öffentlichkeit zu gehen. Außerdem wird das Manipulieren von Lebensmitteln schwer bestraft, ja sogar die fälschliche Behauptung, Lebensmittel seien manipuliert worden. Dagegen gibt es tatsächlich Therapeuten, die Entführungsoffer ermutigen, ihre Geschichten vor einem Massenpublikum zu erzählen, und die fälschliche Behauptung, man sei von einem UFO entführt worden, wird keineswegs gesetzlich bestraft. Aus welchem Grund auch immer jemand diese Möglichkeit wahrnimmt – es muß doch viel befriedigender sein, andere davon zu überzeugen, daß man von höheren Wesen für ihre rätselhaften Zwecke auserwählt worden sei, als daß man rein zufällig eine Einwegspritze in seiner Cola gefunden habe.

# Therapie

Es ist ein kapitaler Fehler, eine Theorie aufzustellen, bevor man entsprechende Anhaltspunkte hat. Unbewußt beginnt man Fakten zu verdrehen, damit sie zu den Theorien passen, statt daß die Theorien zu den Fakten passen.

*Arthur Conan Doyle, Sherlock Holmes  
A Scandal in Bohemia (1891)*

Wahre Erinnerungen erschienen wie Phantome, während falsche Erinnerungen so überzeugend waren, daß sie die Wirklichkeit ersetzten.

*Gabriel Garcia Márquez, Fremde Pilger (1992)*

John Mack ist Psychiater an der Harvard University. Ich kenne ihn seit vielen Jahren.

Ob irgendwas an diesen UFO-Geschichten sei, hat er mich vor langer Zeit einmal gefragt. Nicht viel, habe ich erwidert. Außer natürlich in psychiatrischer Hinsicht.

Er hat sich damit befaßt, Entführungsoffer befragt und wurde bekehrt. Heute nimmt er die Berichte von Entführten für bare Münze. Warum?

»Ich habe das nicht erwartet«, meint er. »Von meinem Werdegang her war ich nicht darauf vorbereitet [auf Geschichten über eine Entführung durch Außerirdische]. Die Geschichten sind völlig überzeugend aufgrund der emotionalen Kraft dieser Erlebnisse.« In seinem Buch *Abductions* (dt. *Entführt von Außerirdischen*) verkündet Mack ausdrücklich die sehr gefährliche Doktrin, daß »die Kraft oder Intensität, mit der etwas empfunden wird«, ein Anhaltspunkt für den Wahrheitsgehalt sei.

Ich kann nur bestätigen, daß es so etwas wie emotionale Kraft gibt. Aber sind nicht starke Emotionen eine der üblichen Komponenten unserer Träume? Weiß denn Mack, Autor eines Buches über Alpträume, nicht Bescheid über die emotionale Kraft von Halluzinationen? Einige von Macks Patienten geben an, daß sie seit ihrer Kindheit Halluzinationen gehabt haben. Haben die Hypnotiseure und Psychotherapeuten, die mit »Entführten« arbeiten, jemals bewußt versucht, sich mit dem vorhandenen Wissen über Halluzinationen und Wahrnehmungsstörungen zu befassen? Warum glauben sie gerade diesen Zeugen, aber nicht jenen, die mit vergleichbarer Überzeugung von Erlebnissen mit Göttern, Dämonen, Heiligen, Engeln und Feen berichtet haben? Und wie steht es mit Menschen, die unwiderstehliche Befehle von einer inneren Stimme vernehmen? Sind denn alle tiefempfundenen Geschichten wahr?

Eine Wissenschaftlerin aus meinem Bekanntenkreis meint: »Wenn die Außerirdischen doch nur all die Leute behalten würden, die sie entführen, dann wäre unsere Welt weniger geisteskrank.« Aber ihr Urteil ist zu hart. Anscheinend sind Entführungen durch UFOs keine Frage der geistigen Gesundheit. Hier geht es um etwas anderes. Der kanadische Psychologe Nicholas Spanos und seine Kollegen sind zu der Schlußfolgerung gelangt, bei den Menschen, die von UFO-Enthüllungen berichteten, hätten keine offenkundig pathologischen Befunde vorgelegen. Allerdings:

Intensive UFO-Erlebnisse treten eher bei Individuen auf, die für esoterische Anschauungen generell und für Anschauungen über Außerirdische im besonderen anfällig sind und die ungewöhnliche Sinneserfahrungen und Phantasieerlebnisse im Zusammenhang mit der Außerirdischen-Hypothese interpretieren. Unter den UFO-Anhängern haben diejenigen mit einer stärker ausgeprägten Neigung zur Phantasietätigkeit am ehesten derartige Erlebnisse erzeugt. Darüber hinaus wurden derartige Erlebnisse eher als reale denn als eingebildete Ereignisse erzeugt und interpretiert, wenn sie mit einem eingeschränkten sensorischen Um-

feld verbunden waren ... (z. B. Erlebnisse, die sich nachts und in Verbindung mit Schlaf abspielten).

Was ein kritischer Mensch vielleicht als Halluzination oder Traum erkennt, interpretiert ein leichtgläubiger Mensch als Blick in eine flüchtige, aber externe Realität.

Es ist durchaus denkbar, daß einige Berichte über eine Entführung durch Außerirdische verkappte Erinnerungen an Vergewaltigung und sexuellen Mißbrauch in der Kindheit sind, wobei der Vater, Stiefvater, Bruder oder der Freund der Mutter als Außerirdischer dargestellt wird. Sicher ist es tröstlicher zu glauben, von einem Außerirdischen als von einer Vertrauensperson mißbraucht worden zu sein. Therapeuten, die die Storys über Entführungen durch Außerirdische für bare Münze nehmen, bestreiten dies und behaupten, sie würden es doch wissen, wenn ihre Patienten sexuell mißbraucht worden wären. Nach Schätzungen aufgrund von Meinungsumfragen ist jede vierte Amerikanerin und jeder sechste Amerikaner in der Kindheit sexuell mißbraucht worden (allerdings sind diese Schätzungen vermutlich zu hoch). Demnach wäre es schon erstaunlich, wenn eine signifikante Zahl von Patienten, die auf Entführungen durch Außerirdische spezialisierte Therapeuten aufsuchen, *nicht* mißbraucht worden wären, vielleicht sogar ein größerer Prozentsatz als in der allgemeinen Bevölkerung.

Therapeuten, die sich mit sexuellem Mißbrauch befassen, und Therapeuten, die die vermeintlichen Opfer von Entführungen durch Außerirdische behandeln, verbringen Monate, manchmal Jahre damit, ihre Patienten zu ermutigen, sich an den Vorfall zu erinnern. Ihre Methoden ähneln sich, und in gewisser Hinsicht sind auch ihre Ziele gleich: die Patienten von schmerzlichen, oft lange zurückreichenden Erinnerungen zu heilen. In beiden Fällen glaubt der Therapeut, daß der Patient unter einem Trauma leidet, welches mit einem so furchtbaren Ereignis einherging, daß es unterdrückt wird. Mir fällt jedenfalls auf, daß Entführungs-Therapeuten so

wenigen Fällen von sexuellem Mißbrauch begegnen und umgekehrt.

Menschen, die in der Kindheit tatsächlich Opfer von sexuellem Mißbrauch oder Inzest waren, sind aus ganz verständlichen Gründen empfindlich gegenüber allem, was ihr Erlebnis herunterzuspielen oder zu leugnen scheint. Sie sind zornig, und dazu haben sie jedes Recht. In den USA ist mindestens jede zehnte Frau vergewaltigt worden, und fast zwei Dritteln dieser Frauen ist das passiert, bevor sie achtzehn Jahre alt waren. Laut einer neueren Untersuchung ist ein Sechstel aller polizeilich gemeldeten Vergewaltigungsoffer unter zwölf. (Und diese Kategorie von Vergewaltigung wird wohl in den seltensten Fällen angezeigt.) Ein Fünftel dieser Mädchen waren von ihren Vätern vergewaltigt worden. Sie sind verraten worden. Ich möchte hier ganz unmißverständlich feststellen: Es gibt viele Fälle von abscheulichen sexuellen Übergriffen durch Eltern oder Menschen, die die Rolle von Eltern übernommen haben. In einigen Fällen sind zwingende, handfeste Beweise ans Licht gekommen: zum Beispiel Fotos oder Tagebücher, Gonorrhöe oder Chlamydien beim Kind. Kindesmißbrauch gilt als eine der wahrscheinlichsten Ursachen von sozialen Problemen. Nach einer Untersuchung waren fünfundachzig Prozent aller gewalttätigen Gefängnisinsassen in ihrer Kindheit mißbraucht worden. Zwei Drittel aller noch nicht volljährigen Mütter waren als Kinder oder Teenager vergewaltigt oder sexuell mißbraucht worden. Vergewaltigungsoffer neigen zehnmal mehr als andere zu übertriebenem Alkohol- oder sonstigem Drogenkonsum. Wir haben es hier mit einem realen und ernsten Problem zu tun. Die meisten dieser tragischen und unbestrittenen Fälle von sexuellem Kindesmißbrauch allerdings sind auch dem Erwachsenen noch ständig bewußt. Da muß keine verborgene Erinnerung ausgegraben werden.

Während heute entsprechende Anzeigen eher erstattet werden als früher, gibt es offenbar eine signifikante Zunahme von Fällen von Kindesmißbrauch, die jedes Jahr von Krankenhäusern und Strafverfolgungsbehörden angezeigt werden – zwischen 1967 und 1985

stieg ihre Zahl in den USA um das Zehnfache (auf 1,7 Millionen Fälle). Alkohol und andere Drogen ebenso wie wirtschaftliche Belastungen werden als »Gründe« dafür angegeben, daß Erwachsene heutzutage mehr als früher dazu neigen, Kinder zu mißbrauchen. Vielleicht werden durch die zunehmende Publicity, die derzeit Fällen von Kindesmißbrauch gewidmet wird, Erwachsene ermutigt, sich konzentriert an den Mißbrauch zu erinnern, den sie einst erlebt haben.

Vor einem Jahrhundert hat Sigmund Freud den Begriff der Verdrängung eingeführt: das Vergessen von Ereignissen, um intensiven psychischen Schmerz zu vermeiden – ein für die geistige Gesundheit wichtiger Bewältigungsmechanismus. Verdrängung schien insbesondere bei Patienten am Werk zu sein, bei denen »Hysterie« diagnostiziert worden war, zu deren Symptomen auch Halluzinationen und Paralyse zählen. Zunächst glaubte Freud, hinter jedem Fall von Hysterie stecke ein verdrängter Fall von sexuellem Kindesmißbrauch. Schließlich fand Freud eine andere Erklärung für die Hysterie – sie werde verursacht durch (nicht ausschließlich unangenehme) *Phantasien*, als Kind sexuell mißbraucht worden zu sein. Die Last der Schuld wurde damit von den Eltern auf das Kind abgewälzt. Eine ähnliche Debatte wird heute heftig geführt.

Fälle, in denen das »Gedächtnis« plötzlich aufbricht, besonders bei der Behandlung durch einen Psychotherapeuten oder Hypnotiseur, und wo die ersten »Erinnerungen« etwas Geisterhaftes oder Traumartiges haben, sind höchst fragwürdig. Viele derartige Behauptungen über einen sexuellen Mißbrauch sind offenbar erfunden. Ulric Neisser, Psychologe an der Emory University, erklärt dazu:

Es gibt Kindesmißbrauch, und es gibt so etwas wie verdrängte Erinnerungen. Aber genauso gibt es auch falsche Erinnerungen und Konfabulationen, und die sind gar nicht selten. Erinnerungstäuschungen sind die Regel, nicht die Ausnahme. Sie kommen die ganze Zeit vor. Wir begegnen ihnen sogar in Fällen, wo der Patient absolut sicher ist – selbst wenn die Erinnerung ein

offenkundig unvergeßliches Blitzlichtfoto ist, einer dieser metaphorischen geistigen Schnappschüsse. Sie kommen wohl noch eher in Fällen vor, wo die Suggestion eine dynamische Möglichkeit darstellt, wo Erinnerungen gestaltet und umgestaltet werden können, um den starken interpersonalen Anforderungen einer Therapiesitzung zu entsprechen. Und sobald eine Erinnerung auf diese Weise neu konfiguriert ist, ist es sehr, sehr schwer, daran etwas zu ändern.

Diese allgemeinen Prinzipien können uns nicht helfen, mit Gewißheit zu klären, wo die Wahrheit in jedem Einzelfall oder in jeder individuellen Behauptung liegt. Aber bei einer großen Zahl derartiger Behauptungen liegt es im Durchschnitt ziemlich auf der Hand, worauf wir setzen sollten. Erinnerungstäuschung und retrospektives Überarbeiten der Vergangenheit gehören zum Wesen des Menschen – sie entsprechen dem jeweiligen Gebiet, und sie kommen die ganze Zeit vor.

Überlebende der Nazi-Vernichtungslager demonstrieren sehr einleuchtend, daß selbst der ungeheuerlichste Mißbrauch im menschlichen Gedächtnis ständig aufbewahrt werden kann. Ja, das Problem für viele Überlebende des Holocaust besteht gerade darin, zu den Vernichtungslagern eine gewisse emotionale Distanz zu gewinnen, zu vergessen. Aber wenn sie in irgendeiner Alternativwelt des unaussprechlich Bösen gezwungen wären, in einem Nazi-Deutschland – etwa in einem nachhitlerischen Staat, in dem die alte Ideologie mit Ausnahme einer anderen Einstellung zum Antisemitismus noch intakt wäre – tatsächlich zu leben, dann stelle man sich einmal vor, welcher psychologischen Belastung die Überlebenden des Holocaust ausgesetzt wären. Dann wären sie vielleicht wirklich in der Lage zu vergessen, denn das Erinnern würde ihr gegenwärtiges Leben unerträglich machen. Wenn es so etwas gibt wie die Verdrängung und das anschließende Abrufen schrecklicher Erinnerungen, dann sind dafür vielleicht zwei Bedingungen erforderlich: Erstens muß der Mißbrauch tatsächlich stattgefunden haben, und zweitens

muß von dem Opfer verlangt worden sein, lange Zeit so zu tun, als ob er nie stattgefunden hätte.

Richard Ofshe, Sozialpsychologe an der University of California, erklärt dazu:

Wenn Patienten aufgefordert werden zu erklären, wie die Erinnerungen zurückgekehrt seien, berichten sie, daß sich Bruchstücke von Bildern, Gedanken, Gefühlen und Empfindungen zu geringfügig zusammenhängenden Geschichten zusammengeslossen hätten. Während sich die sogenannte Erinnerungsarbeit über Monate erstreckt, werden aus Gefühlen vage Bilder, aus Bildern Gestalten und aus Gestalten bekannte Personen. Ein vages Unbehagen in gewissen Teilen des Körpers wird als Kindheitsvergewaltigung uminterpretiert ... Die ursprünglichen körperlichen Empfindungen, zuweilen von der Hypnose verstärkt, werden dann als »Körpererinnerungen« bezeichnet. Es gibt keinen denkbaren Mechanismus, durch den die Muskeln des Körpers Erinnerungen speichern könnten. Falls diese Methoden nicht zum Ziel kommen, greift der Therapeut vielleicht auf noch plumpere Praktiken zurück. Einige Patienten werden in Opfergruppen geschickt, deren Mitglieder Druck auf sie ausüben und sie auffordern, politisch korrekte Solidarität zu demonstrieren, indem sie sich selbst als Mitglieder einer Subkultur von Opfern etablieren.

Eine vorsichtige Erklärung der American Psychiatric Association aus dem Jahre 1993 akzeptiert zwar die Möglichkeit, daß einige von uns Kindesmißbrauch vergessen, um darüber hinwegzukommen, weist aber darauf hin, daß

es nicht bekannt ist, wie sich Erinnerungen, die auf wahren Ereignissen beruhen, mit absoluter Genauigkeit von jenen unterscheiden ließen, die aus anderen Quellen stammen ... Wiederholtes Befragen kann dazu führen, daß der einzelne »Erinnerun-



gen« an Ereignisse wiedergibt, die nie stattgefunden haben. Es ist nicht bekannt, welcher Prozentsatz von Erwachsenen, die Erinnerungen an sexuellen Mißbrauch wiedergegeben haben, tatsächlich mißbraucht worden ist ... Eine ausgesprochen voreingenommene Einstellung auf Seiten des Psychiaters, der zufolge sexueller Mißbrauch oder ein anderer Faktor die Ursache für die Probleme des Patienten ist oder nicht ist, kann die angemessene Beurteilung und Behandlung beeinträchtigen.

Einerseits kann es eine schreiende Ungerechtigkeit sein, Anklagen wegen entsetzlichen sexuellen Mißbrauchs kaltherzig abzuweisen. Nicht minder ungerecht ist es andererseits, die Erinnerungen von Menschen zu manipulieren, ihnen falsche Geschichten über Kindesmißbrauch einzureden, intakte Familien auseinanderzureißen und sogar unschuldige Eltern ins Gefängnis zu schicken. Daher ist Skepsis stets angebracht, wobei es sehr schwierig sein kann, die richtige Entscheidung zwischen beiden Extremen zu treffen.

Kenneth V. Lanning, Leitender Spezialagent an der verhaltenswissenschaftlichen Lehr- und Forschungseinrichtung der FBI-Akademie in Quantico, Virginia, ein führender Fachmann auf dem Gebiet der sexuellen Mißhandlung von Kindern, fragt sich: »Akzeptieren wir heute, nachdem wir dies jahrhundertlang bestritten haben, zum Ausgleich *jede* Behauptung von Kindesmißbrauch, egal wie absurd oder unwahrscheinlich sie ist?« Dazu eine kalifornische Therapeutin, die die *Washington Post* zitiert hat: »Es ist mir gleich, ob es wahr ist. Was tatsächlich geschehen ist, ist für mich irrelevant ... Unser aller Leben ist doch ein Wahn.«

Daß es überhaupt falsche Anschuldigungen wegen sexuellen Kindesmißbrauchs gibt – insbesondere die Fälle, die durch die Behandlung seitens einer Autoritätsperson entstehen –, ist meines Erachtens für das Problem der Entführung durch Außerirdische relevant. Wenn manche Menschen mit großer Eindringlichkeit und Überzeugung dazu gebracht werden können, sich fälschlicherweise daran zu erinnern, von den eigenen Eltern mißbraucht worden zu sein,

könnten dann nicht andere mit ähnlicher Eindringlichkeit und Überzeugung dazu gebracht werden, sich fälschlicherweise daran zu erinnern, von Außerirdischen mißbraucht worden zu sein?

Je mehr ich mich mit Behauptungen über Entführungen durch Außerirdische befasste, desto mehr gleichen sie für mich Berichten über »wiedergewonnene Erinnerungen« an sexuellen Kindesmißbrauch. Und in diesen Zusammenhang gehört auch eine dritte Klasse von Behauptungen, nämlich die verdrängten »Erinnerungen« an rituelle Satanskulte, bei denen sexuelle Folterung, Koprophilie, Kindestötung und Kannibalismus eine entscheidende Rolle gespielt haben sollen. Bei einer Befragung von zweitausendsiebenhundert Mitgliedern der American Psychiatric Association erwiderten zwölf Prozent, daß sie Fälle von Mißbrauch bei Satanskulten behandelt hätten (während dreißig Prozent auf Fälle von Mißbrauch im Namen einer Religion verwiesen). In den letzten Jahren ist in den USA von rund zehntausend Fällen jährlich berichtet worden. Eine signifikante Anzahl derer, die von der Gefahr eines um sich greifenden Satanismus in Amerika tönen – und dazu gehören auch Strafverfolgungsbeamte, die Seminare über das Thema abhalten –, erweisen sich als christliche Fundamentalisten: Ihre Sekten berufen sich auf einen realen Teufel, der sich ins Alltagsleben der Menschen einmische. Der Zusammenhang wird deutlich in der Parole »Kein Satan, kein Gott«.

Offenbar gibt es in dieser Hinsicht sehr viele leichtgläubige Polizisten. Hier einige Auszüge aus der Analyse des FBI-Experten Lanning über »Satanische, okkulte und rituelle Verbrechen«, die auf bitterer Erfahrung beruht und im Oktober 1989 in der Fachzeitschrift *The Police Chief* veröffentlicht wurde:

Fast jede Diskussion über Satanismus und Hexerei ist im Lichte der religiösen Anschauungen der Teilnehmer im Publikum zu interpretieren. Der Glaube, und nicht die Logik oder die Vernunft, beherrscht die religiösen Anschauungen der meisten Menschen. Infolgedessen akzeptieren manche normalerweise

skeptische Strafverfolungsbeamte die auf diesen Konferenzen verbreiteten Informationen, ohne daß sie die Quellen kritisch überprüfen oder in Frage stellen ... Für manche Menschen ist jedes andere religiöse Glaubenssystem als das ihre Satanismus.

Und dann führt Lanning eine ganze Reihe von Glaubenssystemen auf, die bei derartigen Konferenzen als Satanismus bezeichnet wurden, wie er persönlich mitbekam: die römisch-katholische Kirche, die orthodoxen Kirchen, der Islam, der Buddhismus, der Hinduismus, das Mormonentum, die Rockmusik, die Astrologie und die New-Age-Anschauungen generell. Ahnt man da nicht schon, wie Hexenverfolgungen und Pogrome ausgelöst werden können? »Im persönlichen religiösen Glaubenssystem eines Strafverfolungsbeamten«, fährt Lanning fort,

mag das Christentum gut und der Satanismus böse sein. Nach der Verfassung allerdings sind beide neutral. Dies ist ein wichtiger Gedanke, der aber für viele Strafverfolungsbeamte nur schwer zu akzeptieren ist. Sie werden dafür bezahlt, sich an das Strafgesetzbuch zu halten, und nicht an die Zehn Gebote ... Tatsache ist doch, daß weitaus mehr Verbrechen und Fälle von Kindesmißbrauch von Fanatikern im Namen Gottes, von Jesus und Mohammed begangen worden sind als jemals im Namen von Satan. Vielen Leuten wird diese Feststellung nicht gefallen, aber nur wenige können sie bestreiten.

Viele Menschen, die angeblich von Satanisten mißbraucht worden sind, schildern groteske orgiastische Rituale, bei denen kleine Kinder ermordet und gegessen werden. Derartige Vorwürfe wurden im Laufe der europäischen Geschichte immer wieder von Kritikern gegenüber bestimmten Gruppen erhoben – etwa gegen Catilina und seine Anhänger in Rom, gegen die Juden wegen ihrer »Passah-Blutschuld« und gegen die Tempelritter im Frankreich des 14. Jahrhunderts. Ironischerweise zählten Berichte über kannibalistischen

Kindesmord und inzestuöse Orgien zu den Einzelheiten, die die römischen Machthaber heranzogen, um die frühen Christen zu verfolgen. Schließlich habe Jesus ja selbst gesagt (Johannes, 6,53): »Wenn ihr das Fleisch des Menschensohnes nicht eßt und sein Blut nicht trinkt, habt ihr nicht Leben in euch.« Die nächsten Zeilen verdeutlichen zwar, daß Jesus damit sein Fleisch und Blut meint, aber übelwollende Kritiker könnten das griechische Wort vom »Menschensohn« als »Kind« oder »Säugling« mißverstanden haben. Tertullian und andere frühe Kirchenväter verteidigten sich gegen diese grotesken Anschuldigungen jedenfalls, so gut sie konnten.

Heute wird das Fehlen entsprechender Zahlen vermißter Säuglinge und Kleinkinder in Polizeiakten damit erklärt, daß überall auf der Welt Babys für diesen Zweck gezüchtet würden – was ganz sicher an die Behauptungen von Entführungsopfern erinnert, daß die Zuchtexperimente von Außerirdischen mit Menschen überhand nähmen. Ähnlich wie bei der Entführung durch Außerirdische soll sich der Satanskultmißbrauch in gewissen Familien von Generation zu Generation vererben. Meines Wissens ist wie beim Entführungsschema noch nie vor Gericht ein körperlicher Beweis erbracht worden, der derartige Behauptungen stützen würde. Ihre emotionale Kraft freilich ist evident. Allein schon die Möglichkeit, daß derartige Dinge passieren könnten, alarmiert uns Säugetiere. Wenn wir an die Existenz des Satanskults glauben, heben wir auch den sozialen Status derer, die uns vor der angeblichen Gefahr warnen.

Sehen wir uns einmal die folgenden fünf Fälle an: Erstens, Myra Obasi, eine Lehrerin aus Louisiana, war von Dämonen besessen – wie sie und ihre Schwestern glaubten, nachdem sie einen Voodoo-Spezialisten konsultiert hatten. Zum Teil bewiesen das die Alpträume ihres Neffen. Also zogen sie nach Dallas, ließen ihre fünf Kinder sitzen, und dann stachen die Schwestern Mrs. Obasi die Augen aus. Vor Gericht nahm sie ihre Schwestern in Schutz. Sie hatten ihr doch nur helfen wollen, erklärte sie. Aber Voodoo ist keine Teufelsanbetung, sondern eine Mischung aus Katholizismus und afrikanisch-haitianischer Naturreligion. Zweitens, Eltern schlugen ihre Tochter

tot, weil sie sich nicht ihrer christlichen Glaubensrichtung anschließen wollte. Drittens, ein Kindesverderber rechtfertigt seine Handlungen, indem er seinen Opfern aus der Bibel vorliest. Viertens, einem vierzehnjährigen Jungen wird bei einer Exorzismuszeremonie ein Auge ausgerissen. Sein Peiniger ist kein Satanist, sondern ein fundamentalistischer protestantischer Geistlicher, der damit religiöse Absichten verfolgt. Fünftens, eine Frau meint, ihr zwölfjähriger Sohn sei vom Teufel besessen. Nach einer inzestuösen Beziehung zu ihm schlägt sie ihm den Kopf ab. Aber die »Besessenheit« steht in keiner Beziehung zu einem satanischen Ritual.

Die Fälle zwei und drei stammen aus FBI-Akten. Die letzten beiden sind in einer Studie enthalten, die Dr. Gail Goodman, Psychologin an der University of California in Davis, mit ihren Kollegen für das National Center on Child Abuse and Neglect 1994 durchgeführt hat. Sie haben über zwölftausend Behauptungen von sexuellem Mißbrauch in Verbindung mit rituellen Satanskulten untersucht und keine einzige entdeckt, die einer genauen Überprüfung standhielt. Therapeuten berichteten über satanistischen Mißbrauch, der zum Beispiel nur auf »Enthüllungen des Patienten via Hypnotherapie« oder auf kindlicher »Angst vor satanischen Symbolen« beruhte. In manchen Fällen wurde eine Diagnose auf der Grundlage von Verhaltensweisen gestellt, die für viele Kinder typisch sind. »Nur in ein paar Fällen wurde ein körperlicher Beweis erwähnt – normalerweise »Narben.« Aber in den meisten Fällen waren die »Narben« ganz schwach oder existierten gar nicht. »Selbst wenn es Narben gab, war nicht ermittelt worden, ob sich die Opfer entsprechende Wunden nicht selbst beigebracht hatten.« Ganz ähnlich verhält es sich bei Entführungsfällen durch Außerirdische, wie wir später sehen werden. George K. Ganaway, Professor für Psychiatrie an der Emory University, meint: »Es kann sich durchaus herausstellen, daß die wohl häufigste Ursache für kultbezogene Erinnerungen eine gegenseitige Täuschung zwischen Patient und Therapeut ist.« Einen der problematischsten Fälle von »wiedergewonnener Erinnerung« an einen satanistischen rituellen Mißbrauch hat Lawrence

Wright in seinem bemerkenswerten Buch *Remembering Satan* (dt. *Erinnerungen an den Satan*) dargestellt. Er betrifft einen gewissen Paul Ingram, einen Mann, der beinahe sein Leben ruiniert hätte, weil er zu leichtgläubig, zu beeinflussbar, zu wenig skeptisch war. Ingram war 1988 Vorsitzender der Republikaner in Olympia im Staate Washington, der oberste zivile Hilfssheriff der Stadt, ein angesehener, überaus religiöser Bürger, der Schulkinder über die Gefahren von Drogenmißbrauch aufklärte. Und dann wurde sein Leben zum Alptraum, als eine seiner Töchter – nach einer überaus emotionalen Sitzung während der Exerzitien religiöser Fundamentalisten – die erste von vielen Anklagen erhob, jede entsetzlicher als die vorangegangene, daß Ingram sie sexuell mißbraucht, geschwängert, gefoltert, sie anderen Hilfssheriffs angeboten, zu satanistischen Ritualen mitgenommen, Babys zerstückelt und gegessen habe ... Dies habe sich schon seit ihrer Kindheit abgespielt, erklärte sie, fast bis zu dem Tag, als sie sich an alles zu »erinnern« begann.

Ingram konnte nicht begreifen, warum sich seine Tochter dies ausdenken sollte – obwohl er selbst sich daran nicht erinnern konnte. Aber Polizeibeamte, ein hinzugezogener Psychotherapeut und sein Pfarrer an der Church of Living Water erklärten übereinstimmend, daß Sexualverbrecher oft die Erinnerungen an ihre Verbrechen verdrängten. Ingram, der sich merkwürdig distanziert verhielt, aber gleichzeitig bereitwillig kooperierte, versuchte sich zu erinnern. Nachdem ein Psychologe ihn bei geschlossenen Augen mit einer bestimmten Hypnose-technik in Trance versetzt hatte, begann Ingram sich etwas Ähnliches vorzustellen wie das, was die Polizei ihm beschrieben hatte. Was er vor seinem inneren Auge sah, waren keine echten Erinnerungen, sondern so etwas wie Fetzen von Bildern in einem Nebel. Jedesmal, wenn er eines produzierte – je mehr es wurden, desto abstoßender war der Inhalt –, wurde er ermutigt und bestärkt. Sein Pastor versicherte ihm, Gott würde dafür sorgen, daß nur wahre Erinnerungen in seinen Träumen auftauchten.

»Mann, das ist ja fast so, als ob ich mir das Ganze ausdenken würde«, meinte Ingram, »aber das tu ich nicht.« Er legte dar, daß daran

vielleicht ein Dämon schuld sei. Unter den gleichen Einflüssen - wobei die Kirche die neuesten Schreckensmeldungen, die Ingram gestand, verbreitete und die Polizei Druck ausübte - begannen auch seine anderen Kinder und seine Frau sich zu »erinnern«. Prominente Bürger wurden beschuldigt, sich an den orgiastischen Riten beteiligt zu haben. Strafverfolgungsbeamte in ganz Amerika nahmen an dem Fall Anteil. Dies sei doch nur die Spitze des Eisbergs, meinten manche.

Als Richard Ofshe aus Berkeley von der Anklagevertretung zum Gutachter bestellt wurde, führte er ein Kontrollexperiment durch. Das war die Erlösung. Indem er Ingram gegenüber nur behauptete, er habe seinen Sohn und seine Tochter gezwungen, Inzest zu begehen, und ihn aufforderte, die »Erinnerungs-Wiedergewinnungstechnik« anzuwenden, die er gelernt hatte, löste er prompt eine derartige »Erinnerung« aus. Dazu war kein Druck, keine Einschüchterung erforderlich - es genügten allein schon die Behauptung und die Technik. Aber die angeblich Betroffenen, die sich an so viele andere Dinge »erinnert« hatten, bestritten, daß so etwas je passiert wäre. Als er mit diesem Beweis konfrontiert wurde, stritt Ingram vehement ab, daß er sich das alles nur ausgedacht hätte oder von anderen beeinflusst worden wäre. Seine Erinnerung an diesen Vorfall war genauso klar und »real« wie all seine anderen Erinnerungen.

Eine der Töchter beschrieb die schrecklichen Narben an ihrem Körper, die von der Folter und den erzwungenen Abtreibungen herührten. Aber als sie schließlich medizinisch untersucht wurde, waren da keine entsprechenden Narben zu sehen. Die Staatsanwaltschaft hat Ingram nie wegen satanistischen Mißbrauchs angeklagt. Ingram nahm sich einen Anwalt, der noch nie etwas mit einem Strafrechtsfall zu tun gehabt hatte. Auf Anraten seines Pastors las er noch nicht einmal Ofshes Bericht - das würde ihn nur verwirren, wurde ihm gesagt. Er bekannte sich schuldig in sechs Fällen von Vergewaltigung und kam schließlich ins Gefängnis. Während er dort auf sein Urteil wartete, fern von seinen Töchtern, seinen Poli-

zeikollegen und seinem Pastor, überlegte er es sich anders. Er verlangte, sein Schuldbekenntnis zurückziehen zu dürfen. Sein Geständnis sei erzwungen worden. Er hätte nicht zwischen echten Erinnerungen und einer Art Phantasie unterschieden. Sein Gesuch wurde abgewiesen. Zur Zeit sitzt er seine Gefängnisstrafe ab – zwanzig Jahre. Wenn wir nicht im 20., sondern im 16. Jahrhundert leben würden, wäre vielleicht die ganze Familie auf dem Scheiterhaufen verbrannt worden – zusammen mit einem Großteil der Honoratioren von Olympia im Staate Washington.

Die Existenz eines höchst skeptischen FBI-Reports über satanistischen Mißbrauch wird weithin von fanatischen Gläubigen ignoriert. Eine Untersuchung des britischen Gesundheitsministeriums aus dem Jahre 1994 über Behauptungen von satanistischem Mißbrauch kam zu ähnlichen Ergebnissen: Von vierundachtzig angeblichen Fällen hielt keiner einer genaueren Prüfung stand. Wozu dann die ganze Aufregung? Die Untersuchung erklärt dazu:

Die Kampagne der evangelischen Christen gegen neue religiöse Bewegungen hat starken Einfluß darauf gehabt, verstärkt Fälle von satanistischem Mißbrauch aufzudecken. Genauso wichtig, wenn nicht noch wichtiger für die Verbreitung der Vorstellung von satanistischem Mißbrauch in England sind die amerikanischen und britischen »Spezialisten«. Sie haben zwar vielleicht nur geringe oder gar keine beruflichen Qualifikationen vorzuweisen, schreiben ihre Fachkenntnis aber der »Erfahrung mit Fällen« zu.

Für alle drei Klassen von »zurückgewonnenen Erinnerungen« gibt es Spezialisten: Spezialisten für Entführungen durch Außerirdische, für Satanskulte und für die Zurückgewinnung von verdrängten Erinnerungen an sexuellen Kindesmißbrauch. Wie es bei der Behandlung von psychischen Krankheiten üblich ist, suchen sich Patienten einen Therapeuten aus oder werden an einen solchen überwiesen, der sich angeblich auf derartige Fälle spezialisiert hat. In allen drei



Klassen ist der Therapeut dabei behilflich, Bilder von Ereignissen herauszuholen, die angeblich vor langer Zeit passiert sein sollen (in manchen Fällen vor Jahrzehnten); in allen drei Klassen sind Therapeuten zutiefst bewegt vom unmißverständlich echten Leid ihrer Patienten; in allen drei Klassen gibt es zumindest einige Therapeuten, von denen man weiß, daß sie Suggestivfragen stellen – was praktisch Befehlen von Autoritätspersonen an beeinflussbare Patienten gleichkommt –, die Patienten auffordern, sich doch zu erinnern; in allen drei Klassen gibt es Netzwerke von Therapeuten, die Fallgeschichten und Therapiemethoden untereinander austauschen; in allen drei Klassen empfinden Therapeuten das Bedürfnis, ihre Methoden gegenüber skeptischeren Kollegen zu verteidigen; in allen drei Klassen wird die Hypothese von der iatrogenen (ärztlich bedingten) Beeinflussung von Krankheiten kurz abgetan; in allen drei Klassen sind diejenigen, die von Mißbrauch berichten, mehrheitlich Frauen. Und in allen drei Klassen – von den erwähnten Ausnahmen abgesehen – gibt es keine körperlichen Beweise. Man muß sich daher fragen, ob die Entführungen durch Außerirdische nicht vielleicht auf einen größeren Zusammenhang verweisen.

Wie könnte dieser größere Zusammenhang aussehen? Ich habe diese Frage Dr. Fred H. Frankel, Professor für Psychiatrie an der Harvard Medical School, Chefpsychiater am Beth Israel Hospital in Boston und einem führenden Fachmann für Hypnose, gestellt. Hier seine Antwort:

Wenn Entführungen durch Außerirdische auf einen größeren Zusammenhang verweisen – worin besteht dann eigentlich dieser größere Zusammenhang? Ich fürchte, blinder Eifer schadet hier nur – allerdings deuten alle Faktoren, die Sie aufführen, auf das hin, was man um die Jahrhundertwende als »Hysterie« bezeichnete. Bedauerlicherweise hat sich der Begriff so sehr verbraucht, daß unsere Zeitgenossen in ihrer zweifelhaften Klugheit ... ihn nicht nur über Bord geworfen, sondern auch den Blick für die Phänomene verloren haben, für die er stand: hoch-

gradige Beeinflußbarkeit, Phantasievermögen, Empfänglichkeit für kontextuelle Hinweise und Erwartungen und das Element der Ansteckung ... Nur wenig von alldem wird offenbar von einem Großteil der praktizierenden Kliniker geschätzt.

Für Frankel gibt es eine genaue Parallele zwischen Menschen, die in der Rückschau angeblich vergessene Erinnerungen an ein »vergangenes Leben« wiedergewinnen, und Therapeuten, die genauso leicht Menschen unter Hypnose zur Vorausschau bringen können, so daß sie sich an ihre Zukunft »erinnern«. Dabei wird die gleiche emotionale Intensität ausgelöst wie in der Rückschau oder in Macks Hypnose bei Entführungsoptionen. »Diese Menschen sind nicht darauf aus, den Therapeuten zu täuschen. Sie täuschen sich selbst«, meint Frankel. »Sie können nicht zwischen ihren Konfabulationen und ihren Erlebnissen unterscheiden.«

Wenn wir mit unserem Leben nicht zurechtkommen, wenn wir ein Schuldgefühl empfinden, weil wir nicht mehr aus uns gemacht haben – würden wir es dann nicht begrüßen, wenn ein Therapeut mit einem Diplom an der Wand die Ansicht äußert, es sei nicht unsere Schuld, sondern Satanisten, Sexualtäter oder Außerirdische von einem anderen Planeten seien dafür verantwortlich? Wären wir nicht bereit, für diese beruhigende Auskunft unser gutes Geld zu geben? Und würden wir uns nicht gegen neunmalklugen Skeptiker wehren, die uns erklären, das befinde sich alles nur in unserem Kopf oder das sei uns ausgerechnet von den Therapeuten suggeriert, die uns über uns selbst glücklicher gemacht haben?

Wieweit sind diese Therapeuten ausgebildet worden, wissenschaftlich methodisch zu denken und skeptisch zu prüfen, wieweit wissen sie über Statistiken oder auch nur über die Fehlbarkeit des Menschen Bescheid? Die Psychoanalyse ist zwar nicht gerade eine sehr selbstkritische Profession, aber zumindest haben viele von denen, die sie praktizieren, einen medizinischen Dokortitel. Die meisten medizinischen Lehrpläne sehen eine ausreichende Beschäftigung mit wissenschaftlichen Ergebnissen und Methoden vor. Aber viele

von den Leuten, die sich mit Mißbrauchsfällen befassen, haben anscheinend bestenfalls nur eine flüchtige Bekanntschaft mit der Wissenschaft gemacht. Wahrscheinlich kümmern sich um die geistige Gesundheit der Amerikaner eher doppelt so viele Sozialarbeiter als Psychiater oder promovierte Psychologen.

Die meisten dieser Therapeuten behaupten, sie seien dazu da, ihre Patienten zu unterstützen, und nicht um sie in Frage zu stellen, ihnen mit Skepsis zu begegnen oder Zweifel in ihnen zu wecken. Was immer sie von ihren Patienten erfahren, akzeptieren sie, wie bizarr es auch sein mag. Zuweilen helfen Therapeuten nicht nur mit subtilen Mitteln nach. Hier ein wohl recht typischer Bericht:

Mein früherer Therapeut hat bezeugt, er glaube noch immer, daß meine Mutter eine Satanistin sei [und] daß mein Vater mich belästigt habe ... Das wahnhafte Glaubenssystem meines Therapeuten und seine auf Suggestion und Überredung basierenden Techniken haben mich glauben lassen, diese Lügen seien Erinnerungen. Als ich den Wahrheitsgehalt der Erinnerungen anzweifelte, beharrte er darauf, daß sie wahr seien. Ja, er beharrte nicht nur darauf, sondern teilte mir mit, damit es mir wieder gutgehe, müsse ich sie nicht nur als wahr akzeptieren, sondern mich an alles erinnern.

In einem Fall, der sich 1991 in Pennsylvania zugetragen hat, beschuldigte ein Mädchen namens Nicole Althaus, ermutigt von Lehrern und Sozialarbeitern, ihren Vater des sexuellen Mißbrauchs, was zu seiner Verhaftung führte. Nicole berichtete außerdem, sie habe drei Kinder geboren, die ihre Verwandten umgebracht hätten, sie sei in einem vollbesetzten Restaurant vergewaltigt worden und ihre Großmutter sei auf einem Besen herumgeflogen. Ein Jahr später widerrief Nicole ihre Anschuldigungen, die Anklage gegen ihren Vater wurde zurückgezogen. Nicole und ihre Eltern klagten gegen den Therapeuten und die psychiatrische Klinik, an die Nicole überwiesen worden war. Die Geschworenen hielten Nicoles Therapie-

ten und eine örtliche psychiatrische Klinik der fahrlässigen Beeinflussung für schuldig und sprachten Nicole eine Entschädigung von über einer Viertelmillion Dollar zu. Mittlerweile gibt es immer mehr Fälle dieser Art.

Sind die Konkurrenz unter den auf Patienten angewiesenen Therapeuten und deren offenkundiges finanzielles Interesse an einer sich über längere Zeit hinziehenden Therapie daran schuld, daß sie Patienten nur ungern vor den Kopf stoßen, indem sie eine gewisse Skepsis gegenüber ihren Geschichten an den Tag legen? Wie sehr sind sie sich des Dilemmas eines naiven Patienten bewußt, der in eine therapeutische Praxis kommt und erfährt, daß seine Schlaflosigkeit oder Fettleibigkeit auf einen gänzlich vergessenen Mißbrauch durch die Eltern, auf ein satanistisches Ritual oder auf eine Entführung durch Außerirdische zurückzuführen sei? Während es ethische und andere Beschränkungen gibt, brauchen wir so etwas wie ein Kontrollexperiment – vielleicht könnte man ein und denselben Patienten zu Spezialisten auf allen drei Gebieten schicken. Erklärt einer von ihnen: »Nein, Ihr Problem hat nichts mit einem vergessenen Kindesmißbrauch zu tun« (beziehungsweise einem vergessenen satanistischen Ritual oder einer Entführung durch Außerirdische)? Wie viele sagen: »Dafür gibt es eine viel prosaischere Erklärung«? Statt dessen geht Mack so weit, einem seiner Patienten bewundernd und beruhigend zu versichern, er begeben sich auf eine »heldenhafte Abenteuerfahrt«. Eine Gruppe von »Entführten« – die jeweils ein eigenes, aber ähnliches Erlebnis gehabt haben – schreibt:

Mehrere von uns hatten schließlich soviel Mut aufgebracht, unsere Erlebnisse professionellen Beratern vorzutragen – mit dem Erfolg, daß diese das Thema nervös ausklammerten, stillschweigend die Augenbrauen hochzogen oder das Erlebnis als Traum oder Halluzination interpretierten und uns herablassend »beruhigten«, manchen Menschen würden derartige Dinge passieren – »aber keine Sorge, im Grunde sind Sie geistig gesund«.

Großartig! Wir sind nicht verrückt, aber wenn wir unsere Erlebnisse ernst nehmen, könnten wir vielleicht verrückt werden!

Zu ihrer großen Erleichterung fanden sie einen verständnisvollen Therapeuten, der ihre Geschichten nicht nur für bare Münze nahm, sondern ihnen eine Menge über die Körper von Außerirdischen und über die Vertuschung von UFOs auf höchster Regierungsebene erzählen konnte.

Ein typischer UFO-Therapeut kommt zu seinen Patienten auf dreierlei Weise: Sie schreiben ihm Briefe an eine Adresse, die hinten in seinen Büchern angegeben ist; er wird ihnen empfohlen durch andere Therapeuten (die sich vorwiegend ebenfalls auf Entführungen durch Außerirdische spezialisiert haben); oder sie treten an ihn nach einem Vortrag heran. Ob irgendein Patient an seine Tür klopft, der von populären Entführungsberichten sowie von den Methoden und Anschauungen des Therapeuten überhaupt keine Ahnung hat? Bevor Patient und Therapeut irgendein Wort miteinander gewechselt haben, wissen beide schon eine ganze Menge übereinander. Ein anderer prominenter Therapeut gibt seinen Patienten seine Artikel über Entführungen durch Außerirdische, um ihnen dabei behilflich zu sein, sich an ihre Erlebnisse zu »erinnern«. Er ist zufrieden, wenn das, woran sie sich schließlich unter Hypnose erinnern, dem gleicht, was er in seinen Beiträgen schildert. Die Ähnlichkeit der Fälle ist für ihn einer der Hauptgründe zu glauben, daß derartige Entführungen wirklich stattfinden.

Ein führender UFO-Gelehrter erklärt: »Wenn der Hypnotiseur über das Thema [Entführungen durch Außerirdische] nicht angemessen Bescheid weiß, wird die wahre Natur der Entführung vielleicht nie enthüllt werden.« Geht aus dieser Bemerkung hervor, daß der Patient beeinflusst werden könnte – ohne daß der Therapeut merkt, daß er ihn beeinflusst?

Manchmal haben wir beim Einschlafen das Gefühl, von irgendwo hinunterzustürzen, und plötzlich schlagen wir wild um uns. Man

nennt das eine Schreckreaktion. Vielleicht stammt sie noch aus der Zeit, als unsere Vorfahren auf Bäumen schliefen. Warum sollten wir uns einbilden, wir würden uns wider besseres Wissen erinnern, wenn wir uns auf sicherem Terrain befinden? Warum sollten wir eigentlich davon ausgehen, daß in dem riesigen Schatz der Erinnerungen, die in unserem Kopf gespeichert sind, nichts davon erst nach dem Ereignis eingegeben worden sein könnte – durch die Art, wie eine Frage formuliert ist, wenn wir uns in einem empfänglichen Gemütszustand befinden, durch das Vergnügen, eine gute Geschichte zu erzählen oder zu hören, durch eine Verwechslung mit etwas, was wir einmal gelesen oder erfahren haben?

## Der Drache in meiner Garage

Zauberei, müssen wir bedenken, ist eine Kunst,  
die eine Zusammenarbeit zwischen dem Künstler  
und seinem Publikum erfordert.

*E. M. Butter, The Myth of the Magus (1948)*

»Ein feuerspeiender Drache haust in meiner Garage.«

Angenommen (ich halte mich hier an die von dem Psychologen Richard Franklin entwickelte Technik einer Gruppentherapie), ich würde Ihnen gegenüber ernsthaft eine derartige Behauptung aufstellen. Mit Sicherheit würden Sie sie überprüfen, sich mit eigenen Augen überzeugen wollen. Im Laufe der Jahrhunderte hat es zahllose Geschichten über Drachen gegeben, aber keine echten Beweise. Was für eine Chance!

»Zeigen Sie ihn mir«, sagen Sie dann. Ich führe Sie zu meiner Garage. Sie schauen hinein und erblicken eine Leiter, leere Farbeimer, ein altes Dreirad – aber keinen Drachen.

»Wo ist der Drache?« wollen Sie wissen.

»Ach, er ist genau hier«, erwidere ich und zeige vage irgendwohin.

»Ich vergaß zu erwähnen, daß er unsichtbar ist.«

Sie schlagen vor, Mehl auf den Fußboden der Garage zu streuen, um die Fußabdrücke des Drachen festzuhalten.

»Gute Idee«, sage ich, »aber dieser Drache schwebt in der Luft.«

Dann wollen Sie das unsichtbare Feuer mit einem Infrarotdetektor nachweisen.

»Gute Idee, aber das unsichtbare Feuer strahlt auch keine Wärme aus.«

Sie wollen den Drachen mit Farbe besprühen und ihn auf diese Weise sichtbar machen.

»Gute Idee, aber er ist körperlos, die Farbe würde nicht haften.«

Und so weiter. Für jeden von Ihnen vorgeschlagenen physikalischen Test habe ich eine eigene Erklärung parat, warum er nicht funktionieren würde.

Was unterscheidet nun einen unsichtbaren, körperlosen, schwebenden Drachen, der wärmeloses Feuer speit, von einem Drachen, der überhaupt nicht existiert? Falls es keine Möglichkeit gibt, meine Behauptung zu widerlegen, kein denkbares Experiment, das dagegen spräche, was besagt dann die Aussage, daß mein Drache existiert? Daß Sie nicht in der Lage sind, meine Hypothese zu entkräften, heißt überhaupt nicht, daß sie damit als wahr bewiesen wäre. Behauptungen, die nicht überprüft werden können, die immun sind gegen eine Widerlegung, sind in Wahrheit wertlos, welchen subjektiven Wert auch immer sie haben mögen. Was ich von Ihnen verlange, läuft darauf hinaus, daß Sie mir mangels Beweisen aufs Wort glauben müssen.

Es gibt nur eines, was Sie meiner beharrlichen Behauptung, ein Drache wäre in meiner Garage, wirklich entnehmen können – nämlich daß irgend etwas Merkwürdiges in meinem Kopf vor sich geht. Sie fragen sich, wenn sich denn schon keine physikalischen Tests anwenden lassen, warum ich dann so überzeugt bin. Bestimmt käme Ihnen in den Sinn, es könnte sich möglicherweise um einen Traum oder eine Halluzination handeln. Aber warum nehme ich das Ganze dann so ernst? Vielleicht brauche ich Hilfe. Vielleicht unterschätze ich zumindest ernsthaft, wie leicht sich Menschen täuschen können.

Stellen Sie sich vor, obwohl keiner der Tests erfolgreich ist, möchten Sie äußerst aufgeschlossen sein. Also lehnen Sie nicht schlangweg die Vorstellung ab, in meiner Garage gebe es einen feuerspeienden Drachen. Sie warten einfach ab. Gegenwärtig spricht zwar alles dagegen, aber falls neue Daten auftauchen, sind Sie bereit, sie zu überprüfen und zu sehen, ob sie Sie überzeugen. Sicher ist es unfair von mir, beleidigt zu sein, weil Sie mir nicht glauben; oder Sie zu kritisieren, weil Sie schwer von Begriff und phantasielos sind – nur weil Sie auf »nicht bewiesen« erkannt haben.



Stellen Sie sich nun vor, das Ganze hätte sich ein wenig anders abgespielt. Der Drache ist zwar unsichtbar, okay, aber während Sie hinsehen, zeichnen sich Fußabdrücke im Mehl ab. Ihr Infrarotdetektor schlägt wild aus. Die Sprühfarbe macht einen gezackten Kamm sichtbar, der in der Luft vor Ihnen auf und ab tanzt. Ganz gleich, wie skeptisch Sie hinsichtlich der Existenz von Drachen gewesen sein mögen – von unsichtbaren Drachen ganz zu schweigen –: Jetzt müssen Sie doch zugeben, daß irgend etwas hier ist und daß es vorläufig mit einem unsichtbaren, feuerspeienden Drachen übereinstimmt.

Nun stellen wir uns ein anderes Szenario vor: Nehmen wir an, daß nicht nur ich das behaupte. Nehmen wir an, daß mehrere Leute in Ihrem Bekanntenkreis, auch Menschen, bei denen Sie ziemlich sicher sind, daß sie einander nicht kennen – daß all diese Leute Ihnen also erklären, sie hätten einen Drachen in ihrer Garage, ärgerlicherweise gibt es in keinem Fall Beweise. Wir alle geben ja zu, wir seien beunruhigt darüber, daß wir von etwas so Merkwürdigem, für das es keine handfesten Beweise gibt, überzeugt sind. Keiner von uns ist verrückt. Wir spekulieren über unsichtbare Drachen, die sich wirklich auf der ganzen Welt in Garagen verstecken, während wir Menschen das gerade erst begreifen. Mir wäre es ja auch lieber, wenn es nicht wahr wäre, das kann ich Ihnen sagen. Aber vielleicht waren all diese uralten europäischen und chinesischen Mythen über Drachen ja überhaupt keine Mythen ...

Erfreulicherweise wird inzwischen von einigen drachengroßen Fußabdrücken im Mehl berichtet. Aber sie entstehen nie dann, wenn ein Skeptiker zusieht. Da bietet sich eine andere Erklärung an: Bei genauerer Überprüfung stellt sich heraus, daß die Fußabdrücke gefälscht sein könnten. Da kommt ein anderer Drachenfan daher, zeigt uns einen verbrannten Finger und macht dafür eine der seltenen körperlichen Manifestationen des feurigen Drachenatems verantwortlich. Aber auch dafür gibt es andere Erklärungsmöglichkeiten. Wir wissen, daß man sich die Finger auch noch auf andere Weise als am Atem unsichtbarer Drachen verbrennen kann. Ein der-

artiger »Beweis« – ganz gleich, für wie wichtig ihn die Anwälte des Drachen halten – ist alles andere als zwingend. Wieder besteht das einzig vernünftige Vorgehen darin, vorläufig die Drachen-Hypothese abzulehnen, offen zu sein für künftige physikalische Daten und sich zu fragen, warum denn so viele anscheinend geistig gesunde und nüchterne Menschen den gleichen seltsamen Wahn haben.

Zaubern verlangt die stillschweigende Zusammenarbeit zwischen dem Publikum und dem Zauberkünstler – einen Verzicht auf Skepsis oder die bereitwillige Suspendierung des Unglaubens, wie man es zuweilen nennt. Daraus folgt sogleich, daß wir die Zusammenarbeit beenden müssen, wenn wir den Zauber durchschauen, hinter den Trick kommen wollen.

Wie können wir bei diesem emotionsgeladenen, umstrittenen und irritierenden Thema weiterkommen? Patienten könnten vielleicht vorsichtiger im Umgang mit Therapeuten sein, die vorschnell auf Entführungen durch Außerirdische schließen oder sie bestätigen. Wer Entführungsoffer behandelt, könnte seinen Patienten erklären, daß Halluzinationen etwas Normales sind und daß sexueller Kindesmißbrauch beunruhigend häufig vorkommt. Solche Therapeuten könnten daran denken, daß an keinem Patienten die in der populären Kultur herumgeisternden Außerirdischen spurlos vorübergehen. Sie könnten gewissenhaft darauf achten, den Zeugen nicht subtil zu beeinflussen. Sie könnten ihre Patienten Skepsis lehren. Sie könnten ihre eigenen schwindenden Reserven an Skepsis wieder auffüllen.

Angebliche Entführungen durch Außerirdische bereiten vielen Menschen Probleme, und zwar in mehr als einer Hinsicht. Das Thema ist ein Fenster zum inneren Leben unserer Mitmenschen. Wenn viele Menschen fälschlicherweise berichten, entführt worden zu sein, dann gibt dies Anlaß zur Sorge. Aber viel besorgniserregender ist der Umstand, daß so viele Therapeuten diese Berichte für bare Münze nehmen – während man viel zuwenig beachtet, daß Patien-

ten beeinflussbar sind und von den sie befragenden Therapeuten beeinflusst werden.

Es überrascht mich doch, daß Psychiater und andere Menschen, die zumindest über eine gewisse wissenschaftliche Bildung verfügen, zwar um die Unvollkommenheit der menschlichen Seele wissen, aber den Gedanken von sich weisen, daß diese Berichte auf einer Art von Halluzination oder von Erinnerungsprojektion beruhen. Noch mehr überraschen mich allerdings Behauptungen wie diese, daß hinter der Geschichte über eine Entführung durch Außerirdische echte Magie stecke, daß sie unseren sicheren Halt in der Wirklichkeit in Frage stellt oder daß sie eine Bestätigung für eine mystische Weltanschauung darstellt. Oder wie es John Mack formuliert: »Es gibt Phänomene, die so wichtig sind, daß sie es verdienen, ernsthaft erforscht zu werden, und die Metaphysik des im Westen dominierenden wissenschaftlichen Paradigmas reicht vielleicht nicht aus, diese Forschung zu tragen.« In einem Interview mit dem Magazin *Time* fährt er fort:

Ich weiß nicht, warum man sich so eifrig bemüht, eine konventionelle physikalische Erklärung dafür zu finden. Ich weiß nicht, warum es manchen Menschen solche Schwierigkeiten bereitet, einfach die Tatsache zu akzeptieren, daß hier etwas Ungewöhnliches vorgeht ... Wir haben alle jene Fähigkeit verloren zu wissen, daß es eine Welt jenseits der physikalischen Welt gibt.\*

Aber eines wissen wir: daß Halluzinationen sich bei sensorischer Deprivation, Drogenkonsum, Krankheit und hohem Fieber, fehlendem REM-Schlaf, Veränderungen in der Gehirnchemie und so weiter entwickeln. Und selbst wenn wir, wie Mack, die Fälle für bare

\* Und dann schließt Mack mit einem Satz, der uns daran erinnert, wie nahe das Paradigma der Entführung durch Außerirdische und die messianische und chiliastische Religion beieinanderliegen: »Ich bin eine Brücke zwischen diesen beiden Welten.«

Münze nähmen, dann lassen sich ihre bemerkenswerten Aspekte (durch Wände gleiten und so weiter) eher noch auf etwas zurückführen, was sich durchaus innerhalb der »physikalischen Welt« befindet – auf die moderne Technik der Außerirdischen –, als auf Hexerei.

Irgend etwas, was mit den Fällen einer Entführung durch Außerirdische zusammenhing, wollte mir jahrelang nicht einfallen. Endlich wußte ich, was es war. Es handelte sich um ein 1954 erschienenes Buch, das ich auf dem College gelesen hatte und das den Titel trug *The Fifty-Minute Hour* (»Die Fünfzig-Minuten-Stunde«). Der Autor, ein Psychoanalytiker namens Robert Lindner, war vom Los Alamos National Laboratory beauftragt worden, einen hervorragenden jungen Kernphysiker zu behandeln, dessen Wahnsystem sein geheimes staatliches Forschungsprojekt zu beeinträchtigen begann. Der Physiker (dem man das Pseudonym Kirk Allen gegeben hatte) führte, wie sich herausstellte, ein anderes Leben neben seinem Beruf, in dem er Atomwaffen baute: In ferner Zukunft, bekannte er, steuerte er (oder werde er steuern – die Zeitformen gingen da ein wenig durcheinander) ein interstellares Raumschiff. Er erlebte aufregende, verwegene Abenteuer auf den Planeten anderer Sterne. Er war »Herr« über viele Welten. Vielleicht nannten sie ihn dort Captain Kirk. Er konnte sich nicht nur an dieses andere Leben »erinnern«, sondern es auch führen, wann immer er wollte. Wenn er auf die richtige Weise dachte, wenn er es sich wünschte, konnte er sich über die Lichtjahre und Jahrhunderte hinwegbefördern.

Auf irgendeine Weise konnte ich nicht begreifen, daß ich – einzig und allein, weil ich es mir wünschte – die Unendlichkeit des Weltalls durchquert, die Zeit überwunden hatte und mit diesem fernen und künftigen Selbst verschmolzen – es buchstäblich geworden war ... Verlangen Sie nicht von mir, daß ich dies erkläre. Ich kann's nicht, obwohl ich es weiß Gott versucht habe.

Lindner hielt ihn für intelligent, sensibel, angenehm, höflich und für durchaus in der Lage, mit alltäglichen Dingen gut zurechtzukommen. Aber als Allen über sein aufregendes Leben zwischen den Sternen nachdachte, kam ihm sein Leben auf Erden ein wenig langweilig vor, obwohl er doch immerhin am Bau von Massenvernichtungswaffen beteiligt war. Als ihm seine Vorgesetzten Vorhaltungen wegen seiner Zerstreutheit und Verträumtheit machten, entschuldigte er sich – er würde versuchen, versicherte er ihnen, mehr Zeit auf diesem Planeten zu verbringen. Da wandten sie sich an Lindner. Allen hatte zwölftausend Seiten über seine Erlebnisse in der Zukunft geschrieben und Dutzende von Abhandlungen verfaßt – über die Geographie, Politik, Architektur, Astronomie, Geologie, Lebensformen, Genealogie und Ökologie der Planeten anderer Sterne. Wie dieses Material beschaffen war, deuten bereits die Titel folgender Monographien an: »Die einzigartige Gehirnentwicklung der Chrystopeden von Srom Norba X«, »Feueranbetung und -opfer auf Srom Sodrat II«, »Die Geschichte des Intergalaktischen Wissenschaftsinstituts« und »Die Anwendung der einheitlichen Feldtheorie und die Mechanik des Sternantriebs bei Weltraumreisen«. (Letzteres würde ich mir gern einmal anschauen – schließlich soll Allen ein erstklassiger Physiker gewesen sein.) Fasziniert studierte Lindner das Material.

Allen hatte nicht die geringsten Hemmungen, seine Schriften Lindner zu zeigen oder mit ihm ausführlich darüber zu diskutieren. Er ließ sich nicht aus der Ruhe bringen, war unglaublich intelligent und schien überhaupt nicht auf Lindners psychiatrische Behandlung anzusprechen. Als er nicht weiterkam, versuchte es der Psychiater mit etwas anderem:

Ich versuchte ... zu vermeiden, ihm irgendwie den Eindruck zu vermitteln, ich wolle ihm beweisen, daß er psychotisch sei, daß dies ein Ringen um die Frage nach seiner geistigen Gesundheit sei. Weil er von seinem ganzen Temperament und seiner Ausbildung her eindeutig Wissenschaftler war, bemühte ich mich statt

dessen, aus der einen Eigenschaft Kapital zu schlagen, die er sein ganzes Leben an den Tag gelegt hatte ..., der Eigenschaft, die ihn zu einer wissenschaftlichen Karriere bewegte: seiner Neugier ... Dies bedeutete ..., daß ich zumindest vorläufig die Stichhaltigkeit seiner Erlebnisse »akzeptierte« ... Aufgrund einer plötzlichen Eingebung kam ich darauf, daß ich, um Kirk von seinem Wahn zu befreien, auf seine Phantasie eingehen und aus dieser Position ihn aus der Psychose herausholen mußte.

Lindner strich bestimmte offenkundige Widersprüche in den Dokumenten an und forderte Allen auf, sie zu beseitigen. Dies erforderte, daß der Physiker sich wieder in die Zukunft begab, um die richtigen Antworten zu finden. Brav erschien Allen zur nächsten Sitzung mit einem Dokument, das in seiner sauberen Handschrift abgefaßt war und das Ganze klärte. Lindner ertappte sich dabei, wie er jedes Gespräch sehnlichst erwartete, so daß er sich wieder auf die faszinierende Vision einer reichhaltigen Lebenswelt und Intelligenz in der Galaxis einlassen konnte. Untereinander konnten sie viele logische Probleme lösen.

Dann passierte etwas Merkwürdiges: »Die Materialien von Kirks Psychose und die Achillesferse meiner Persönlichkeit kamen zusammen und griffen ineinander wie die Zahnräder eines Uhrwerks.« Der Psychoanalytiker wurde zum Mitverschwörer im Wahnsystem seines Patienten. Er begann psychologische Erklärungen von Allens Geschichte abzulehnen. Wie sicher sind wir denn, daß sie nicht wirklich wahr ist? Er entdeckte, daß er die Vorstellung verteidigte, man könne ein anderes Leben, das eines Raumfahrers in der fernen Zukunft, durch schlichte Willensanstrengung führen.

Mit einer verblüffenden Geschwindigkeit ... wurden immer größere Bereiche meines Verstandes von diesem Hirngespinnst beherrscht ... Während Kirk mir verdutzt dabei behilflich war, nahm ich an kosmischen Abenteuern teil und genoß mit ihm das

Hochgefühl in der großartigen Phantasiewelt, die er erfunden hatte.

Aber schließlich geschah etwas noch Merkwürdigeres: Besorgt um das Wohlergehen seines Therapeuten, mobilisierte Kirk Allen bewundernswerte Reserven von Anständigkeit und Mut und gestand: Er hätte sich das Ganze ausgedacht. Es hänge mit seiner einsamen Kindheit und seinen erfolglosen Beziehungen zu Frauen zusammen. Er hätte die Grenze zwischen Wirklichkeit und Phantasie verwischt und sie dann vergessen. Sich plausible Details auszumalen und das bunte Gemälde anderer Welten zu entwerfen stellte eine erregende Herausforderung dar. Es täte ihm leid, daß er Lindner ins Labyrinth seiner privaten Vergnügungen gelockt hätte.

»Aber warum?« wollte der Psychiater wissen. »Warum haben Sie nur so getan? Warum haben Sie mir immer erzählt ...?«

»Weil ich das Gefühl hatte, ich müßte es einfach tun«, erwiderte der Physiker. »Weil ich das Gefühl hatte, *Sie wünschten sich das von mir.*«

»Kirk und ich tauschten die Rollen«, erklärte Lindner,

und in einem jener überraschenden Augenblicke der Entscheidung, die meine Arbeit zu einer so unvorhersehbaren, wunderbaren und lohnenden Tätigkeit machen, brach unser gemeinsamer Wahn in sich zusammen ... Ich benutzte die Rationalisierung des klinischen Altruismus für persönliche Zwecke und geriet damit in eine Falle, die auf alle unvorsichtigen Therapeuten der Seele lauert ... Bevor Kirk Allen in mein Leben trat, hatte ich nie an meiner eigenen Stabilität gezweifelt. Die Verirrungen der Seele, so hatte ich stets gedacht, waren anderen Menschen vorbehalten. Ich schäme mich dieser Selbstgefälligkeit. Aber heute, da ich von meinem Stuhl hinter der Couch zuhöre, weiß ich es besser. Ich weiß, daß meinen Stuhl und die Couch nur eine schmale Grenze trennt. Ich weiß, daß letztlich nichts weiter als eine glücklichere Kombination von Zufällen darüber entscheidet, wer auf der Couch liegen und wer dahinter sitzen soll.

Nach diesem Bericht bin ich nicht sicher, ob Kirk Allen wirklich in einer Wahnvorstellung befangen war. Vielleicht litt er nur an irgendeiner Störung seiner Persönlichkeit, der es Vergnügen bereitere, sich derartige Scharaden auf Kosten anderer auszudenken. Ich weiß nicht, in welchem Maße Lindner vielleicht einen Teil der Geschichte ausgeschmückt oder erfunden hatte. Während er schrieb, er habe sich an Allens Wahnvorstellung »beteiligt« und sei in sie »eingetreten«, geht nirgendwo hervor, daß sich der Psychiater einbildete, er selbst würde in die ferne Zukunft reisen und an interstellaren Abenteuern teilnehmen. Auch John Mack und die anderen Therapeuten für Entführungsoffer von Außerirdischen behaupten ja nicht, sie seien entführt worden – dies sei nur ihren Patienten passiert.

Und wenn nun der Physiker kein Geständnis abgelegt hätte? Wäre Lindner dann selbst, jenseits aller vernünftigen Zweifel, überzeugt gewesen, daß es wirklich möglich wäre, in ein romantischeres Zeitalter zu schlüpfen? Hätte er gesagt, er wäre anfangs skeptisch gewesen, aber dann hätte ihn das ganze Gewicht des Beweismaterials überzeugt? Hätte er sich als Fachmann angepriesen, der Weltraumreisenden aus der Zukunft beisteht, die im 20. Jahrhundert gestrandet sind? Würde eine derartige psychiatrische Spezialdisziplin andere ermutigen, Phantasien oder Wahnvorstellungen dieser Art ernst zu nehmen? Hätte Lindner, nach ein paar ähnlichen Fällen, ungeduldig allen Einwänden widerstanden und daraus die Schlußfolgerung gezogen, er wäre zu irgendeiner neuen Ebene der Realität vorgedrungen?

Seine wissenschaftliche Ausbildung trug dazu bei, Kirk Allen aus seinem Wahn zu erretten. Da gab es einen Augenblick, in dem Therapeut und Patient die Rollen getauscht hatten. Mir gefällt die Vorstellung, wie der Patient den Therapeuten heilt. Vielleicht hat John Mack nicht soviel Glück gehabt.

Betrachten wir einmal eine ganz andere Methode, Außerirdische ausfindig zu machen: die radioastronomische Suche nach extrater-



restrischer Intelligenz. Was unterscheidet sie von Einbildung und Pseudowissenschaft? Anfang der sechziger Jahre gaben sowjetische Astronomen in Moskau eine Pressekonferenz, auf der sie verkündeten, daß die intensive Radiostrahlung eines mysteriösen fernen Objekts namens CTA-102 regelmäßige Schwankungen aufweise, wie bei einer Sinuskurve, mit einer Phase von etwa einhundert Tagen. Nie zuvor war man auf eine periodisch schwingende ferne Strahlungsquelle gestoßen. Warum beriefen sie eine Pressekonferenz ein, um eine so geheime Entdeckung zu verkünden? Weil sie glaubten, sie hätten eine extraterrestrische Zivilisation mit ungeheurem Energiepotential entdeckt. Gewiß, da lohnt es sich, eine Pressekonferenz einzuberufen. Der Bericht war für kurze Zeit ein Medienereignis, und die Rockgruppe *The Byrds* komponierte sogar einen Song und brachte eine Platte davon heraus.

Radiostrahlung von CTA-102? Gewiß. Aber was ist CTA-102? Heute wissen wir, daß CTA-102 ein ferner Quasar ist. Damals gab es noch nicht einmal das Wort »Quasar«. Wir wissen noch immer nicht ganz genau, was Quasare sind, und in der wissenschaftlichen Literatur gibt es mehrere Erklärungen, die einander ausschließen. Gleichwohl behauptet heutzutage ernsthaft kein Astronom – auch die damals an der Moskauer Pressekonferenz Beteiligten nicht –, daß ein Quasar wie CTA-102 irgendeine extraterrestrische Zivilisation sei, Milliarden von Lichtjahren von uns entfernt und über gewaltige Energien verfügend. Warum nicht? Weil wir inzwischen andere Erklärungen für die Eigenschaften von Quasaren haben, die mit den bekannten physikalischen Gesetzen übereinstimmen und sich nicht auf außerirdisches Leben berufen. Außerirdische stellen eine Notlösung dar. Man zieht sie nur dann als Hypothese heran, wenn alles andere versagt.

1967 entdeckten britische Wissenschaftler eine viel nähere intensive Radioquelle, die mit erstaunlicher Präzision aus- und anging und deren Phase auf zehn oder mehr Stellen konstant blieb. Was war das? Zunächst glaubten sie, daß es sich um eine an uns gerichtete Botschaft handelte oder vielleicht um ein interstellares Navigations-

und Zeitfunkfeuer für Raumschiffe, die zwischen den Sternen kreuzen. Die Wissenschaftler an der Universität Cambridge bezeichneten die Quelle untereinander ironisch als LGM-1 – wobei LGM für little Green Men, also Kleine Grüne Männchen, stand.

Allerdings waren sie klüger als ihre sowjetischen Kollegen. Sie beriefen keine Pressekonferenz ein. Und schon bald war klar, daß sie etwas beobachteten, was man heute einen »Pulsar« nennt; es war der erste Pulsar, der Pulsar im Krebsnebel. Was ist denn nun ein Pulsar? Er stellt das Endstadium eines massereichen Sterns dar, einer Sonne, die auf die Größe einer Stadt geschrumpft ist und nicht wie andere Sterne durch Gasdruck oder Elektronenabbau zusammengehalten wird, sondern durch Kernkräfte. In einem gewissen Sinne ist der Pulsar ein Atomkern mit einem Durchmesser von rund fünfzehn Kilometern. Das ist nun, meine ich, eine Vorstellung, die mindestens ebenso bizarr ist wie ein interstellares Navigationsfunkfeuer. Die Antwort auf die Frage, was ein Pulsar ist, muß überaus merkwürdig klingen. Er ist keine extraterrestrische Zivilisation. Er ist etwas anderes – aber etwas, was unsere Sinne und unseren Verstand erweitert und auf ungeahnte Möglichkeiten in der Natur verweist. Für die Entdeckung von Pulsaren erhielt Anthony Hewish den Nobelpreis für Physik.

Das ursprüngliche Ozma-Experiment (die erste gezielte radioastronomische Suche nach extraterrestrischer Intelligenz), das META (Megachannel Extraterrestrial Assay)-Programm der Harvard University und der Planetary Society, die Suche der Ohio State University, das SERENDIP-Projekt der University of California in Berkeley und viele andere Projektgruppen haben alle ungewöhnliche Signale aus dem Weltraum entdeckt, die das Herz des Beobachters höher schlagen lassen. Einen Augenblick lang glauben wir, ein echtes Signal intelligenten Ursprungs von weit jenseits unseres Sonnensystems empfangen zu haben. In Wahrheit haben wir nicht die blasseste Ahnung, worum es sich dabei handelt, weil sich das Signal nicht wiederholt. Ein paar Minuten später oder am nächsten Tag oder Jahre später richtet man dasselbe Teleskop auf denselben Fleck am

Himmel, mit derselben Frequenz, denselben Bandpaß- und Polarisationsfiltern und allem anderen – und dann rührt sich nichts. Man schließt nicht auf Außerirdische, geschweige denn, daß man es hinausposaunt. Vielleicht war es nichts weiter als eine elektronische Überspannung oder eine Fehlfunktion im Suchsystem, ein Raumschiff (von der Erde) oder ein vorbeifliegendes Militärflugzeug, das auf Kanälen gefunkt hat, die eigentlich für die Radioastronomie reserviert sind. Möglicherweise ist es auch nur ein elektronischer Garagentoröffner am anderen Ende der Straße oder ein hundert Kilometer entfernter Rundfunksender gewesen. Da gibt es viele Möglichkeiten. Man muß einfach systematisch alle Alternativen überprüfen und feststellen, welche man ausscheiden kann. Man erklärt einfach nicht, daß man Außerirdische gefunden hat, wenn man als einzigen Beweis nur ein rätselhaftes Signal hat, das sich nicht wiederholt.

Und wenn sich das Signal tatsächlich wiederholt – verkündet man es dann der Presse und der Öffentlichkeit? Bestimmt nicht. Vielleicht spielt einem jemand einen Streich. Vielleicht hat es etwas mit dem Suchsystem zu tun, vielleicht ist es eine bislang noch unbekannte astrophysikalische Quelle. Man würde Wissenschaftler an anderen Radioobservatorien anrufen und ihnen mitteilen, daß man an dieser bestimmten Stelle am Himmel, bei dieser Frequenz, diesem Bandpaß und so weiter anscheinend etwas Merkwürdiges empfängt. Ob sie das bitte mal bestätigen könnten? Nur wenn mehrere unabhängige Beobachter – die sich alle über die Komplexität der Natur und die Fehlbarkeit von Beobachtern völlig im klaren sind – die gleiche Information vom selben Fleck am Himmel erhalten, zieht man ein echtes Signal von außerirdischen Wesen ernsthaft in Erwägung.

Damit ist eine gewisse Disziplin verbunden. Wir können nicht einfach jedesmal etwas von »kleinen grünen Männchen« hinausposaunen, wenn wir etwas Seltsames entdecken. Denn sonst stehen wir ziemlich dumm da – wie es den sowjetischen Radioastronomen bei CTA-102 erging –, wenn es sich als etwas anderes herausstellt. Be-

sondere Vorsicht ist angebracht, wenn viel auf dem Spiel steht. Wir müssen uns nicht festlegen, bevor die Beweise vorliegen. Wir dürfen Zweifel haben.

Häufig werde ich gefragt: »Glauben Sie, daß es extraterrestrische Intelligenz gibt?« Ich trage die üblichen Argumente vor: Dort draußen gibt es eine Menge Möglichkeiten, die Moleküle des Lebens sind überall, spreche von den vielen *Milliarden* und so weiter. Dann erkläre ich, es wäre für mich schon erstaunlich, wenn es keine extraterrestrische Intelligenz gäbe, aber natürlich gebe es dafür noch keinen zwingenden Beweis.

Oft werde ich dann gefragt: »Und was glauben Sie wirklich?«

Ich erwidere: »Ich habe Ihnen doch gerade gesagt, was ich wirklich denke.«

»Ja, schon, aber was glauben Sie aus dem Bauch heraus?«

Aber ich versuche nicht mit dem Bauch zu denken. Wenn ich ernsthaft die Welt verstehen will, dann bekomme ich wahrscheinlich Probleme, wenn ich mit etwas anderem als meinem Gehirn denken will, so verlockend dies sein könnte. Es ist wirklich okay, so lange mit dem Urteil zu warten, bis die Beweise vorliegen.

Ich wäre sehr froh, wenn die Leute, die an fliegende Untertassen glauben und über Entführungen durch Außerirdische berichten, recht hätten und wir echte Beweise über extraterrestrisches Leben untersuchen könnten. Gewiß, sie verlangen nicht von uns, ihnen blindlings zu glauben. Sie fordern uns auf, ihnen aufgrund ihrer überzeugenden Beweise zu glauben. Auf jeden Fall ist es unsere Pflicht, die angeblichen Beweise zumindest genauso sorgfältig und skeptisch zu prüfen, wie das Radioastronomen tun, die nach außerirdischen Funksignalen suchen.

*Keiner* anekdotischen Behauptung – egal wie ernsthaft, wie tief empfunden sie ist, egal wie vorbildlich das Leben der Zeugen ist – ist in einer so wichtigen Frage viel Gewicht beizumessen. Wie bei den älteren UFO-Fällen beinhalten anekdotische Berichte Fehler, die nicht auszuschalten sind. Dies ist keine persönliche Kritik an jenen

Menschen, die erklären, sie seien entführt worden, oder an den Leuten, die diese Menschen befragen. Damit sollen die vorgeblichen Zeugen nicht verächtlich gemacht werden.\* Damit soll keine ernsthafte und rührende Aussage arrogant abgetan werden. Es ist nichts weiter als eine unwillige Reaktion auf menschliche Fehlbarkeit.

Wenn vielleicht irgendwelche unbekannten Kräfte und Energien den Außerirdischen zugeschrieben werden – weil ihre Technik so fortgeschritten ist –, dann dürfen wir auf jede Diskrepanz, Widersprüchlichkeit oder Unglaubwürdigkeit verweisen. So hat zum Beispiel ein akademisch gebildeter Ufologe behauptet, daß die Außerirdischen wie die Entführten im Laufe der Entführung unsichtbar gewesen seien (allerdings nicht füreinander) -deshalb hätten die Nachbarn nichts bemerkt. Solche »Erklärungen« können alles und damit eigentlich gar nichts erklären.

In Amerika konzentriert sich die Polizei bei ihren Ermittlungen auf Beweise und nicht auf Anekdoten. Wie die europäischen Hexenprozesse gezeigt haben, können verdächtige Personen beim Verhör eingeschüchtert werden; Menschen gestehen Verbrechen, die sie nie begangen haben; Augenzeugen können sich irren. Darum geht es auch in vielen Kriminalromanen. Um so größeres Gewicht wird echten, nicht erfundenen Beweisen beigemessen: Schmauchspuren, Fingerabdrücken, DNS-Proben, Fußabdrücken, Haaren unter den Fingernägeln des sich wehrenden Opfers. Kriminologen wenden ganz ähnliche Methoden wie die Wissenschaftler an, und zwar aus den gleichen Gründen. Daher ist es fair, sich in der Welt der UFOs und der Entführungen durch Außerirdische zu fragen: Wo sind die Beweise – die echten, unzweideutigen, handfesten Beweise, die Daten, die die unvoreingenommenen Geschworenen überzeugen würden?

Einige UFO-Fans behaupten, es gäbe »Tausende« von Fällen, in

\* Sie können nicht einfach Zeugen genannt werden – denn ob sie überhaupt etwas mit eigenen Augen gesehen haben (oder zumindest irgend etwas in der Außenwelt), ist ja oft gerade der springende Punkt.

denen der Boden »aufgewühlt« worden sei, wo UFOs angeblich gelandet wären – warum das denn nicht genüge? Es genügt nicht, weil es noch andere Möglichkeiten gibt, den Boden aufzuwühlen, als durch Außerirdische in UFOs – Menschen mit Schaufeln fallen einem dabei sofort ein. Ein Ufologe tadelt mich, weil ich »Viertausendvierhundert Fälle mit handfesten Spuren aus fünfundsechzig Ländern« ignoriert hätte. Aber kein einziger dieser Fälle ist meines Wissens analysiert worden; nirgendwo in einer Fachzeitschrift für Physik oder Chemie, Metallurgie oder Geologie liest man die Ergebnisse solcher Analysen, aus denen hervorginge, daß die »Spuren« nicht durch Menschen erzeugt worden seien. Das ist noch ein harmloser Betrug – verglichen etwa mit den Getreidekreisen von Wiltshire.

Außerdem lassen sich Fotografien leicht fälschen, und zahlreiche angebliche Fotos von UFOs sind ohne jeden Zweifel gefälscht worden. Einige Fans gehen jede Nacht hinaus auf ein Feld und halten nach hellen Lichtern am Himmel Ausschau. Wenn sie eines sehen, lösen sie ihr Blitzlicht aus. Manchmal, sagen sie, wird das Blitzen erwidert. Schon möglich. In geringer Höhe fliegende Flugzeuge sind eine Lichtquelle am Himmel, und Piloten können, wenn sie Lust dazu haben, mit ihren Scheinwerfern zurückblinken. Das alles hat nichts mit ernst zu nehmenden Beweisen zu tun.

Wo bleiben die körperlichen Beweise? Wie bei den Behauptungen über Mißbrauch durch Satanskulte (und an die »Teufelszeichen« bei den Hexenprozessen erinnernd) sind die am häufigsten erwähnten körperlichen Beweise Narben und »Abschürfungen« am Körper von Entführten – die angeblich keine Ahnung haben, wo diese Narben herkämen. Aber das ist der entscheidende Punkt: Wenn die Narben von Menschen erzeugt sein können, dann können sie keine zwingenden körperlichen Beweise für einen Mißbrauch durch Außerirdische darstellen. Schließlich wissen wir von psychischen Störungen, bei denen sich Menschen selbst Schürf-, Kratz-, Riß- und Schnittwunden beibringen und sich (oder andere) verstümmeln. Und einige Menschen mit einer hohen Schmerzschwelle und einem

schlechten Gedächtnis können sich durch Zufall selbst verletzen, ohne sich an den Vorfall zu erinnern.

Eine von John Macks Patientinnen behauptet, überall am Körper Narben zu haben, die ihren Ärzten völlig schleierhaft seien. Wie sehen sie denn aus? Ach, die könne sie nicht zeigen – wie beim Hexenwahn befinden sie sich an intimen Stellen. Doch Mack hält dies für einen zwingenden Beweis. Hat er die Narben gesehen? Dürfen wir Fotos der Narben sehen, die ein skeptischer Arzt aufgenommen hat? Mack sagt, er kenne einen Tetraplegiker, also einen an Armen und Beinen Gelähmten, der Schürfmale aufweise – wie aber könne sich ein Tetraplegiker derartige Male selbst beibringen? Das wäre nur dann ein gutes Argument, wenn der Tetraplegiker hermetisch in einem Raum eingeschlossen wäre, zu dem kein anderer Mensch Zugang hätte. Können wir seine Male sehen? Kann ihn ein unabhängiger Arzt untersuchen? Eine andere Patientin von Mack behauptet, die Außerirdischen hätten ihr Eier entnommen, seit sie geschlechtsreif wäre, und ihr Fortpflanzungssystem sei ihrem Gynäkologen ein Rätsel. Ist es rätselhaft genug, um den Fall schriftlich festzuhalten und einen Forschungsbeitrag an eine medizinische Fachzeitschrift zu schicken? Offenbar nicht.

Dann gibt es da noch die Tatsache, daß einer seiner Patienten sich das Ganze ausgedacht hatte, wie das Magazin *Time* berichtete, und Mack hatte keine Ahnung gehabt. Er ist einfach darauf hereingefallen. Welche kritischen Maßstäbe legt er eigentlich an? Wenn er sich von einem Patienten hereinlegen ließ – kann ihm das dann nicht bei allen passiert sein?

Mack erklärt, diese Fälle, die »Phänomene«, würden das westliche Denken, die Wissenschaft, die Logik selbst in Frage stellen. Vermutlich, sagt er, seien die für die Entführungen verantwortlichen Wesen keine Außerirdischen aus unserem Universum, sondern Besucher aus einer »anderen Dimension«. Mack schreibt dazu:

Wenn Entführte ihr Erlebnis als »Traum« bezeichnen, und dies ist oft der Fall, dann ergibt sich bei genauerem Befragen, daß sie

etwas vertuschen wollen, was es ihrer Meinung nach gar nicht geben kann, nämlich einen Vorgang, aus dem es kein Erwachen gab und der sich in einer anderen Dimension abspielte.

Nun ist ja die Idee der höheren Dimensionen nicht den Hirnen von Ufologen oder New-Age-Aposteln entsprungen. Vielmehr ist sie untrennbar mit der Physik des 20. Jahrhunderts verbunden. Seit Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie ist es eine Binsenweisheit der Kosmologie, daß die Raum-Zeit durch eine höhere physikalische Dimension gekrümmt wird. Die Kaluza-Klein-Theorie geht von einem elfdimensionalen Universum aus. Mack stellt eine durch und durch wissenschaftliche Idee als Schlüssel zu »Phänomenen« dar, die wissenschaftlich nicht zu erfassen sind.

Wir wissen einiges darüber, wie ein höherdimensionales Objekt aussehen würde, wenn es unserem dreidimensionalen Universum begegnete. Der Einfachheit halber gehen wir eine Dimension zurück: Ein Apfel, der eine Ebene passiert, muß seine Form verändern, wenn er von zweidimensionalen Wesen in der Ebene wahrgenommen wird. Zunächst scheint er nur ein Punkt zu sein, dann werden größere Apfelquerschnitte, dann kleinere sichtbar, dann nur noch ein Punkt – und schließlich ist alles verschwunden. Genauso wird ein vier- oder höherdimensionales Objekt – vorausgesetzt, es ist keine sehr einfache Figur wie etwa ein Hyperzylinder, der entlang seiner Achse drei Dimensionen passiert – seine Geometrie verwirrend ändern, während wir zusehen, wie es unser Universum passiert. Wenn systematisch darüber berichtet würde, wie Außerirdische ständig ihre Gestalt ändern, könnte ich zumindest verstehen, daß Mack auf der Vorstellung einer höherdimensionalen Herkunft beharrt. (Aber wie soll man sich eine genetische Kreuzung zwischen einem dreidimensionalen und einem vierdimensionalen Wesen vorstellen? Stammen die Nachkommen dann aus der dreieinhalbten Dimension?)

Wenn Mack von Wesen aus anderen Dimensionen spricht, dann meint er eigentlich, daß er nicht den blassesten Schimmer davon



hat – auch wenn seine Patienten ihre Erlebnisse gelegentlich als Träume und Halluzinationen bezeichnen. Aber wenn er sie zu beschreiben versucht, dann beruft er sich bezeichnenderweise auf die Physik und Mathematik. Er möchte beides zugleich: die Sprache und die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft, aber ohne sich an ihre Methoden und Gesetze gebunden zu fühlen. Offenbar ist er sich nicht darüber im klaren, daß die Glaubwürdigkeit auf der Methode beruht.

Macks Fälle stellen uns vor ein altes Problem: Wie können wir einer Gesellschaft, die unglaublich leichtgläubig ist, umfassender und nachhaltiger kritisches Denken beibringen? Der Gedanke, kritisches Denken wäre die neueste westliche Masche, ist einfach töricht. Beim Kauf eines Gebrauchtwagens in Singapur oder Bangkok – oder eines gebrauchten Streitwagens im alten Susa oder Rom – gelten die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie in Cambridge, Massachusetts.

Wenn Sie einen Gebrauchtwagen kaufen, möchten Sie ja vielleicht gern glauben, was der Verkäufer behauptet: »Soviel Auto für so wenig Geld!« Jedenfalls erfordert es eine gewisse Mühe, skeptisch zu sein – Sie müssen über Autos ein wenig Bescheid wissen, und es ist unangenehm, sich mit dem Verkäufer anzulegen. Trotzdem sind Sie sich darüber im klaren, daß der Verkäufer vielleicht einen Grund hat, die Wahrheit zu verschleiern, und Sie haben von anderen Leuten gehört, die in einer ähnlichen Situation hereingelegt worden sind. Also treten Sie gegen die Reifen, schauen unter die Motorhaube, machen eine Probefahrt, stellen gezielte Fragen. Vielleicht haben Sie sogar einen technisch versierten Freund dabei. Sie wissen, daß eine gewisse Skepsis angebracht ist, und Sie wissen auch, warum. Gewöhnlich ist mit dem Kauf eines Gebrauchtwagens ein gewisses Mißtrauen verbunden, und niemand behauptet, dies sei ein besonders erfreuliches Erlebnis. Aber wenn Sie nicht ein gewisses Mindestmaß an Skepsis aufbringen, wenn Sie von einer absolut unerschütterlichen Leichtgläubigkeit erfüllt sind, dann müssen Sie später dafür Lehrgeld zahlen. Dann werden Sie bedauern, nicht ein wenig Skepsis an den Tag gelegt zu haben.

Viele Häuser in Amerika haben heute einigermaßen komplizierte Alarmanlagen, die durch Bewegungsmelder ausgelöst werden. Ein authentisches Videoband, auf dem Uhrzeit und Datum festgehalten sind und das ein Eindringen Außerirdischer wiedergibt – besonders wenn sie durch die Wände schlüpfen –, könnte ein sehr gutes Beweisstück sein. Wenn Millionen von Amerikanern entführt worden sind, ist es dann nicht merkwürdig, daß keiner in so einem Haus wohnt?

Einige Frauen, wird erzählt, seien von Außerirdischen oder mit außerirdischem Sperma geschwängert worden, und dann hätten die Außerirdischen die Föten herausgenommen. Angeblich gibt es eine riesige Zahl solcher Fälle. Ist es nicht seltsam, daß bei Routineuntersuchungen mit Ultraschall oder bei der Fruchtwasserpunktion an diesen Föten niemals eine Anomalie festgestellt worden ist und daß bei einer Fehlgeburt noch nie eine außerirdische Hybride zum Vorschein gekommen ist? Oder bemerken die Ärzte und Schwestern den halb menschlichen, halb außerirdischen Fötus gar nicht und gehen ohne weiteres zum nächsten Patienten weiter? Eine Epidemie von fehlenden Föten würde mit Sicherheit für Aufsehen sorgen bei Gynäkologen, Hebammen, Geburtshelferinnen – besonders in einer Zeit mit einem so hochentwickelten feministischen Bewußtsein. Aber kein einziger Arztbericht liegt vor, der derartige Behauptungen erhärten würde.

Einige Ufologen halten es für aufschlußreich, daß Frauen, die behaupten, keinen Geschlechtsverkehr gehabt zu haben, dennoch schwanger werden, und schreiben ihren Zustand einer Schwängering durch Außerirdische zu. Darunter sind offenbar sehr viele Teenager. Der seriöse Forscher hat nicht nur die Möglichkeit, ihre Geschichten für bare Münzen zu nehmen. Sicher läßt sich verstehen, warum ein junges Mädchen, das in einer von Berichten über Besuche Außerirdischer überschwemmten Gesellschaft lebt, für eine unerwünschte Schwangerschaft eine derartige Story erfinden könnte. Auch hier können religiöse Überlegungen zugrunde liegen. Einige Entführungsopfer sagen, daß winzige, vielleicht metallische

Implantate in ihren Körper eingeführt worden seien – durch ihre Nasenlöcher beispielsweise. Diese Implantate, erklären uns auf Entführungen durch Außerirdische spezialisierte Therapeuten, fallen manchmal zufällig heraus, aber »bis auf wenige Fälle sind alle Artefakte verlorengegangen oder weggeworfen worden«. Diese Entführungsoffer scheinen verblüffend wenig neugierig zu sein. Ein seltsames Objekt – möglicherweise ein Sender, der telemetrische Daten über den Zustand Ihres Körpers an ein außerirdisches Raumschiff irgendwo über der Erde überträgt – fällt aus Ihrer Nase; Sie untersuchen es flüchtig und werfen es dann in den Mülleimer. So etwas, erfahren wir, passiere in der Mehrheit der Entführungsfälle. Ein paar von diesen »Implantaten« wurden Experten vorgelegt und von ihnen untersucht. Bei keinem konnte bestätigt werden, daß es nicht auf der Erde hergestellt worden war. Keine einzige Komponente bestand aus ungewöhnlichen Isotopen, ungeachtet der Tatsache, daß andere Sterne und Welten bekanntermaßen andere Isotopenverhältnisse aufweisen als die Erde. Da gab es keine Metalle von der transuranischen »Stabilitätsinsel«, wo Physiker eine auf der Erde unbekannte neue Familie nichtradioaktiver chemischer Elemente vermuten.

Der beste Fall in den Augen von UFO-Fans ist der von Richard Price, der behauptet hat, Außerirdische hätten ihn im Alter von acht Jahren entführt und ein kleines Objekt in seinen Penis implantiert. Ein Vierteljahrhundert später bestätigte ein Arzt, daß darin ein »Fremdkörper« eingebettet sei. Nach weiteren acht Jahren ist er herausgefallen. Er hatte einen Durchmesser von knapp einem Millimeter und war vier Millimeter lang und wurde von Wissenschaftlern am MIT und am Massachusetts General Hospital sorgfältig untersucht. Ihr Befund? Kollagen, das vom Körper an Entzündungsherden gebildet worden war, plus Baumwollfasern aus Price' Unterhosen.

Am 28. August 1995 übertrugen einige Fernsehsender von Rupert Murdoch die angebliche Autopsie eines toten Außerirdischen, die mit 16-mm-Film gedreht worden war. Maskierte Pathologen in alt-

modischen Strahlenschutzanzügen (mit rechteckigen Sichtglasfenstern) schnitten eine großäugige Gestalt mit zwölf Fingern auf und untersuchten die inneren Organe. Während der Film zuweilen unscharf war und die Sicht auf den Leichnam oft durch die um ihn herumstehenden Menschen verstellt wurde, bekamen einige Zuschauer eine Gänsehaut. Die Londoner *Times*, die gleichfalls Murdoch gehört, wußte nicht, was sie damit anfangen sollte; sie zitierte jedoch einen Pathologen, der meinte, die Autopsie sei mit ungebührlicher und unrealistischer Hast durchgeführt worden (ideal allerdings fürs Fernsehen). Der Film sei angeblich 1947 in New Mexico von einem Beteiligten gedreht worden, der inzwischen über achtzig sei und anonym bleiben wolle. Den Ausschlag schien die Erklärung zu geben, daß das Startband des Films eine kodierte Information enthielt, die Kodak, der Hersteller, auf das Jahr 1947 datierte. Allerdings hat sich herausgestellt, daß Kodak nicht das gesamte Filmmagazin vorgelegt worden war, sondern nur das abgeschnittene Startband. Soweit wir wissen, könnte das Startband auch von einem Wochenschaustreifen aus dem Jahre 1947 abgeschnitten worden sein, die ja in zahlreichen amerikanischen Archiven lagern, und die »Autopsie« wäre dann unabhängig davon in neuerer Zeit inszeniert und gefilmt worden. Gewiß, da gibt es den Fußabdruck eines Drachen – aber einen, den man fälschen kann. Falls dies ein Schwindel ist, was ich für wahrscheinlich halte, dann ist dafür nicht mehr Geschicklichkeit erforderlich wie für Getreidekreise.

In keiner dieser Geschichten deutet irgend etwas nachhaltig auf einen extraterrestrischen Ursprung hin. Nirgendwo hat man irgendwelche raffinierten Maschinen geborgen, die unsere heutige Technik weit hinter sich lassen. Kein Entführungsoffer hat eine Seite aus dem Logbuch des Raumschiffkapitäns oder ein Untersuchungsinstrument gemopst oder ein authentisches Foto vom Inneren des Schiffs gemacht oder ist mit detaillierten und verifizierbaren wissenschaftlichen Informationen zurückgekehrt, die man auf der Erde bislang noch nicht hat. Warum nicht? Dieses klägliche Versagen ist doch bezeichnend.

Die Verfechter der Hypothese, wir würden von Außerirdischen besucht, haben uns seit Mitte des 20. Jahrhunderts versichert, es gebe handfeste Beweise – keine Sternenkarten, an die man sich nach vielen Jahren erinnert, keine Narben, kein aufgewühlter Boden, sondern echte technische Produkte von Außerirdischen. Die Analyse würde gleich bekanntgegeben werden. Diese Behauptungen wurden bereits beim frühesten Absturz einer fliegenden Untertasse gemacht, der von Newton und GeBauer getürkt worden war. Inzwischen sind Jahrzehnte vergangen, und wir warten noch immer darauf. Wo sind die Artikel, die in der entsprechenden wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht werden sollten, in den Zeitschriften über Metallurgie und Keramik, in den Publikationen des Institute of Electrical and Electronic Engineers, in *Science* oder *Nature*?

Eine derartige Entdeckung wäre doch von großer Tragweite. Gäbe es echte Artefakte, würden sich Physiker und Chemiker um das Privileg der Entdeckung streiten, daß Außerirdische unter uns sind – die vielleicht unbekannte Legierungen oder Materialien mit einer außergewöhnlichen Zugfestigkeit, Dehnbarkeit oder Leitfähigkeit verwenden. Die praktischen Folgen eines derartigen Fundes – abgesehen von der Bestätigung einer Invasion durch Außerirdische – wären doch immens. Auf solche Entdeckungen warten Wissenschaftler ihr Leben lang. Daß sie bislang nicht gemacht wurden, muß doch etwas bedeuten.

Aufgeschlossenheit, Offenheit ist eine Tugend – aber man möge doch, wie der Weltraumingenieur James Oberg einmal gesagt hat, nicht so offen sein, daß einem das Gehirn herausfällt. Natürlich müssen wir bereit sein, unsere Meinung zu ändern, wenn neue Beweise dies notwendig machen. Aber sie müssen schon entsprechende Beweiskraft haben. Das kann nicht jedes Wissen für sich beanspruchen. In den meisten Fällen von Entführungen durch Außerirdische entspricht das Beweismiveau in etwa dem Standard der Erscheinungen der Jungfrau Maria im mittelalterlichen Spanien.

Vielleicht gibt es ja eines Tages ein UFO oder eine Entführung durch Außerirdische, das oder die beglaubigt ist, begleitet von zwingenden handfesten Beweisen, und sich nur durch einen Besuch von Außerirdischen erklären läßt. Man kann sich eigentlich kaum eine bedeutendere Entdeckung vorstellen. Bislang allerdings hat es keine derartigen Fälle gegeben, nichts, was auch nur im entferntesten daran heranreichte. Bislang hat der unsichtbare Drache keine fälschungssicheren Fußabdrücke hinterlassen.

Was also ist eher wahrscheinlich: daß wir es mit einer gewaltigen, aber im allgemeinen nicht bemerkten Invasion durch außerirdische Sexualverbrecher zu tun haben oder daß Menschen irgendeinen unbekannten inneren Zustand erleben, den sie nicht verstehen? Zugegeben, wir wissen genausowenig über extraterrestrische Wesen, falls es welche gibt, wie über die Psychologie des Menschen. Aber falls dies wirklich die einzige Alternative wäre – für welche Möglichkeit würden Sie sich entscheiden?

Und wenn es bei den Berichten über Entführungen durch Außerirdische hauptsächlich um Gehirnphysiologie, Halluzinationen, entstellte Kindheitserinnerungen und Scharlatanerie geht, haben wir es dann nicht auch mit etwas von überragender Bedeutung zu tun – etwas, das an unsere Grenzen rührt, mit der Leichtigkeit, mit der wir irregeführt und manipuliert werden können, mit der Gestaltung unserer Anschauungen und vielleicht sogar mit den Ursprüngen unserer Religionen? UFOs und Entführungen durch Außerirdische sind eine echte wissenschaftliche Fundgrube – aber, wie ich meine, von ausgesprochen hausgemachter und terrestrischer Art.

## Die Leid-Stadt

... wie fremd sind die Gassen der Leid-Stadt.

*Rainer Maria Rilke, Die zehnte Duineser Elegie (1922)*

Eine kurze Zusammenfassung der in den vorangegangenen sieben Kapiteln vorgetragenen Argumente erschien am 7. März 1993 in der Zeitschrift *Parade*. Ich war erstaunt, wie viele Briefe ich daraufhin erhielt, wie leidenschaftlich die Reaktionen waren und wieviel Leid sich doch mit diesem seltsamen Erlebnis verbindet – welche wahre Erklärung es dafür auch immer geben mag. Berichte über Entführungen durch Außerirdische gewähren uns einen unerwarteten Einblick ins Leben einiger unserer Mitbürger. Manche Briefschreiber kamen mir mit ganz vernünftigen Erklärungen, andere nur mit Behauptungen, wieder andere hielten mir ganze Predigten, einige waren offen verblüfft, andere zutiefst beunruhigt.

Der Artikel wurde auch völlig mißverstanden. Der Fernsehtalkmaster Geraldo Rivera hielt ein Exemplar von *Parade* hoch und verkündete, ich sei der Meinung, daß wir von Außerirdischen besucht würden. Ein Kritiker der *Washington Post* zitierte meine Formulierung, es gäbe alle paar Sekunden eine Entführung, wobei ihm offenbar der ironische Ton und der folgende Satz entgangen waren (»Überraschenderweise haben nicht mehr Nachbarn davon Notiz genommen.«). Mein Hinweis, daß ich gelegentlich die Stimmen meiner toten Eltern zu hören vermeine – ich habe dies als eine »klare Erinnerung« bezeichnet –, wurde von Raymond Moody im *New Age Journal* wie in der Einleitung seines Buches *Reunions* (»Wiederbegegnungen«) als Beweis dafür interpretiert, daß wir den Tod »überleben«. Dr. Moody hat sein ganzes Leben lang nach Beweisen für ein Leben nach dem Tod gesucht. Falls er meine Aussage für zitierfähig hält, hat er anscheinend nicht viel gefunden. Viele Brief-

schreiber gelangten zu der Schlußfolgerung, da ich mich mit der Möglichkeit der Existenz von extraterrestrischem Leben befaßt hätte, müßte ich auch an UFOs »glauben« – oder umgekehrt: Wenn ich im Hinblick auf UFOs skeptisch wäre, müßte ich doch die absurde Ansicht vertreten, daß Menschen die einzigen intelligenten Wesen im Universum seien. Irgend etwas an diesem Thema scheint für das klare Denken nicht eben förderlich zu sein.

Hier nun ohne weitere Kommentare eine repräsentative Auswahl aus meiner Post zum Thema:

- Ich frage mich, wie einige unserer Mitgeschöpfe ihre Begegnungen mit uns beschreiben mögen. Sie sehen ein großes schwebendes Objekt über sich, das schrecklichen Lärm macht. Sie beginnen wegzulaufen und verspüren einen heftigen Schmerz in der Seite. Plötzlich stürzen sie zu Boden ... Es nähern sich ihnen mehrere Menschengeschöpfe, die seltsame Instrumente tragen. Sie untersuchen ihre Geschlechtsorgane und Zähne. Sie legen sie auf ein Netz, das sie dann mit einer seltsamen Vorrichtung in die Luft hebt. Nach allen Untersuchungen klemmen sie ihnen ein seltsames Metallobjekt ans Ohr. Und dann sind sie wieder weg, genauso plötzlich, wie sie aufgetaucht waren. Schließlich kehrt die Muskelkontrolle zurück, und das arme, desorientierte Wesen stolpert in den Wald hinein, ohne zu wissen, ob das, was ihm gerade widerfuhr, Alptraum oder Wirklichkeit war.
- Ich wurde als Kind sexuell mißbraucht. Während ich mich davon erholte, habe ich viele »Weltraumwesen« gezeichnet und viele Male das Gefühl gehabt, überwältigt und zu Boden gedrückt zu werden. Dann hatte ich die Empfindung, ich hätte meinen Körper verlassen und würde im Zimmer herumschweben. Kein Bericht über solche Entführungen kann eigentlich jemanden überraschen, der sich mit dem Thema sexueller Kindesmißbrauch befassen musste ... Glauben Sie mir, ich hätte lieber einen Weltraum- außerirdischen beschuldigt, mich mißbraucht zu haben, als mit der Wahrheit über das konfrontiert zu werden, was mir durch Er-



wachsene angetan wurde, denen ich angeblich trauen konnte. Es macht mich krank, wenn ich höre, wie einige meiner Freundinnen von ihren Erinnerungen sprechen – als ob sie von Außerirdischen entführt worden wären ... Ich sage ihnen immer wieder, daß dies die schlimmste Opferrolle ist, in der wir als Erwachsene keine Macht haben, wenn diese kleinen grauen Männchen uns im Schlaf heimsuchen! Das ist aber nicht richtig. Die schlimmste Opferrolle ist die eines von einem Elternteil mißbrauchten Kindes.

- Ich weiß nicht, ob diese Leute eine Art von Dämonen sind oder ob sie wirklich nicht existieren. Meine Tochter hat mir gesagt, als sie klein war, wären ihr Sensoren in den Körper gesteckt worden. Ich weiß nicht ... Wir verschließen unsere Türen und verriegeln sie, und ich habe wirklich schreckliche Angst. Ich habe nicht das Geld, um sie zu einem guten Doktor zu schicken, und wegen alledem kann sie nicht arbeiten ... Meine Tochter hört eine Stimme auf einem Band. Diese Leute gehen nachts um und nehmen Kinder und mißbrauchen sie sexuell. Wenn du nicht das machst, was sie dir sagen, werden sie jemandem in deiner Familie weh tun. Würde denn jemand, der alle seine Sinne beisammen hat, kleinen Kindern was antun? Sie wissen alles, was im Hause gesprochen wird ... Jemand hat mal gesagt, vor langer, langer Zeit habe jemand einen Fluch über unsere Familie verhängt. Wenn dies jemand getan hat, wie wird man denn diesen Fluch wieder los? Ich weiß, das klingt alles so seltsam und bizarr, aber glauben Sie mir, es macht mir angst.
- Ich jedenfalls werde von nun an meine Polaroid-Kamera mit ins Bett nehmen, in der Hoffnung, daß ich bei der nächsten Entführung den erforderlichen Beweis liefern kann ... Warum müssen eigentlich die Entführten beweisen, was passiert?
- Ich bin ein lebender Beweis für Carl Sagens Behauptung, daß Entführungen durch Außerirdische sich möglicherweise im Kopf von Menschen abspielen, die an Schlaf lähmung leiden. Sie glauben wirklich, daß es wahr ist.
- Im Jahre 2001 werden Raumschiffe von den dreiunddreißig Pla-

neten der Interplanetarischen Konföderation auf der Erde landen, mit dreiunddreißigtausend Brüdern! Es sind extraterrestrische Lehrer und Wissenschaftler, die unser Wissen über interplanetarisches Leben erweitern werden, da unser Planet Erde das dreiunddreißigste Mitglied der Konföderation wird!

- Das ist wirklich ein grotesker Tummelplatz ... Ich habe über zwanzig Jahre lang UFOs erforscht. Am Ende bin ich durch diesen Kult und seine Randgruppen doch sehr ernüchtert worden.
- Ich bin siebenundvierzig Jahre alt, Großmutter und seit meiner frühen Kindheit das Opfer dieses Phänomens. Ich habe es nie für bare Münze genommen und tue dies auch heute nicht. Ich habe auch nie behauptet, ich würde verstehen, was das ist, und tue dies auch heute nicht ... Ich wäre froh, wenn man bei mir Schizophrenie oder irgendeine andere bekannte Geisteskrankheit diagnostizieren würde, im Austausch gegen diese unbekannte Sache ... Der Mangel an handfesten Beweisen, da gebe ich Ihnen völlig recht, ist für Opfer wie für Forscher höchst frustrierend. Leider wird die Beschaffung derartiger Beweise durch die Art und Weise, wie die Opfer entführt werden, extrem erschwert. Oft werde ich entweder in meinem Nachthemd (das später ausgezogen wird) oder bereits nackt mitgenommen. Aus diesem Umstand ist es ganz unmöglich, eine Kamera zu verstecken ... Ich bin schon aufgewacht mit klaffenden Wunden, Stichwunden, Abschürfungen, blauen Augen, aus Nase und Ohren blutend, Verbrennungen und Prellungen, die noch Tage nach dem Vorfall existierten. Ich habe all das von qualifizierten Ärzten untersuchen lassen, ohne daß man dafür eine befriedigende Erklärung gefunden hat. Ich neige nicht zur Selbstverstümmelung; dies sind keine Stigmata ... Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, daß die Mehrheit der Entführten behauptet, sich früher nie für UFOs interessiert zu haben (auch ich nicht), in der Kindheit nicht mißbraucht worden zu sein (auch ich nicht), kein Verlangen nach Publicity oder Bekanntheit haben (auch ich nicht), und tatsächlich alles mögliche versuchen, um nichts damit zu tun haben zu müssen; sie vermuten lieber, sie

- hätten einen Nervenzusammenbruch oder andere psychische Störungen gehabt (wie ich). Zugegeben, es gibt viele selbsternannte Entführungsoffer (und Kontaktpersonen), die aus Geldgier auf Publicity aus sind oder ein Bedürfnis nach Aufmerksamkeit befriedigen wollen. Ich wäre die letzte, die bestreiten würde, daß es solche Leute gibt. Ich bestreite aber entschieden, daß ALLE Entführten sich diese Vorfälle einbilden oder sie fälschen.
- UFOs existieren nicht. Ich glaube, dafür wäre eine ewige Energiequelle erforderlich, und die existiert nicht ... Ich habe mit Jesus gesprochen. Auch ich bin entführt worden. Ehrlich gesagt, haben mir diese lieben Wesen mehr Gutes als Böses getan. Das Problem mit den Erdenbewohnern ist, daß sie Beweise, Beweise und nochmals Beweise haben wollen!
  - Inzwischen habe ich seit siebenundzwanzig Jahren starke telepathische Fähigkeiten. Ich empfange nicht – ich sende ... Wellen kommen von irgendwoher aus dem Weltall – sie gehen durch meinen Kopf und senden Gedanken, Worte und Bilder in die Köpfe von allen, die in meiner Nähe sind ... Bilder tauchen in meinem Kopf auf, die ich selbst nicht eingegeben habe, und verschwinden genauso plötzlich. Träume sind keine Träume mehr – sie sind eher wie Hollywoodfilme ... Es sind raffinierte Geschöpfe, und sie werden nicht aufgeben ... Vielleicht wollen diese kleinen Kerle nichts weiter als mit uns kommunizieren ... Wenn ich am Ende wegen diesem ganzen Streß noch wahnsinnig werde – oder noch einen Herzinfarkt bekomme –, dann verlieren Sie Ihren letzten Beweis dafür, daß es Leben im Weltall gibt.
  - Nun haben die Leser also einen Freibrief, Entführungsoffer so zu behandeln ..., als wären sie nichts weiter als Opfer einer Illusion. Entführte erleiden die gleiche Art von Trauma wie ein Vergewaltigungsoffer, und wenn ihre Erlebnisse von ihren Nächsten in Frage gestellt werden, dann werden sie zum zweitenmal zu Opfern gemacht und erhalten keine Hilfe mehr. Es ist schon schwer genug, mit Entführungen durch Außerirdische fertig zu werden – Opfer benötigen Hilfe, keine rationalen Erklärungen.

- Mein Freund Frankie will, daß ich ihm einen Aschenbecher oder ein Streichholzheftchen zurückbringe, aber ich glaube, diese Besucher sind vermutlich viel zu intelligent, um zu rauchen.
- Für mein Gefühl ist das Phänomen der Entführung durch Außerirdische nicht viel mehr als eine traumartige Sequenz, die indirekt aus dem Gedächtnisspeicher abgerufen wird. Es gibt nicht mehr kleine grüne Männchen oder fliegende Untertassen als Bilder von diesen Dingen, die bereits in unserem Gehirn gespeichert sind.
- Ihre Schlußfolgerung, daß eine große Zahl von Menschen in diesem Land, vielleicht rund fünf Millionen, alle Opfer einer identischen Massenhalluzination sind, ist doch idiotisch.
- Dank dem Obersten Bundesgericht ... ist Amerika nun weit offen für die östlichen heidnischen Religionen, unter der Schirmherrschaft Satans und seiner Dämonen, und nun entführen also ein Meter große graue Wesen Erdlinge und machen alle möglichen Experimente mit ihnen, und diese Wesen werden von Leuten propagiert, die eine so großartige Ausbildung genossen haben und es eigentlich besser wissen müssten ... Ihre Frage [»Werden wir besucht?«] ist kein Problem für Menschen, die das Wort Gottes *kennen* und wiedergeborene Christen sind und auf den Erlöser vom Himmel warten, der uns dieser Welt voller Sünde, Krankheit, Krieg, Aids, Verbrechen, Abtreibung, Homosexualität, New-Age-New-World-Order-Indoktrination, Mediengehirnwäsche, Perversion und Subversion in der Regierung, in Erziehung, Geschäften, Finanzen, Gesellschaft, Religion etc. entreißen wird. Wer nicht an den Schöpfergott der Bibel glaubt, muß ja auf die Art von Märchen hereinfliegen, die Ihr Artikel als Wahrheit zu propagieren versucht.
- Wenn ich mir etwas aus Wetten machen würde, dann würde ich wetten, daß Ihr Briefkasten von solchen Geschichten, wie ich sie Ihnen gerade erzählt habe, überquillt. Ich vermute, daß die Psyche diese Dämonen und Engel, Lichter und Kreise als Teil unserer Entwicklung hervorbringt. Sie gehören zu unserer Natur.

- Wissenschaft ist die »Magie, die funktioniert« geworden. Die Ufologen sind die Ketzer, die exkommuniziert oder auf dem Scheiterhaufen verbrannt werden sollen.
- [Mehrere] Leser schrieben mir, Außerirdische seien Dämonen, die Satan geschickt hätte. Eine Leserin behauptete, Satan verfolge die heimtückische Absicht, uns wegen einer Invasion Außerirdischer zu beunruhigen, so daß wir Angst haben [statt froh zu sein], wenn Jesus und seine Engel über Jerusalem erscheinen werden. Ich hoffe [schreibt sie], Sie werden mich nicht als irgend so eine religiöse Spinnerin abtun. Ich bin ganz normal und in meiner kleinen Gemeinde bekannt.
- Sie, Sir, haben doch nur zwei Möglichkeiten: Sie wissen über die Entführungen Bescheid und vertuschen sie, oder Sie meinen, weil Sie nicht entführt worden sind (vielleicht weil sie nicht an Ihnen interessiert sind), gäbe es sie nicht.
- Ich habe Verbindung zu einem außerirdischen Wesen. Diese Verbindung besteht seit Anfang 1992. Was soll ich denn noch sagen?
- Die Außerirdischen können dem Denken von Wissenschaftlern ein oder zwei Schritte voraus sein und wissen, wie sie unzulängliche Hinweise hinterlassen sollen, die Leute vom Schlage Sagans zufriedenstellen würden, bis unsere Gesellschaft geistig besser darauf vorbereitet ist, sich alldem zu stellen ... Vielleicht teilen Sie ja die Ansicht, wenn das, was hier im Hinblick auf UFOs und Außerirdische vorgeht, für real gehalten würde, dann wäre es zu traumatisch, darüber nachzudenken. Allerdings ... haben sie sich bereits vor fünf- bis fünfzehntausend oder noch mehr Jahren gezeigt, als sie sich hier für längere Zeit aufgehalten und die Göttermythen aller Kulturen verbreitet haben. Entscheidend ist jedenfalls, daß die Außerirdischen in dieser ganzen Zeit sich nicht der Erde bemächtigt haben – sie haben uns nicht unterworfen oder ausgerottet.
- Die Explosion, die die Leute gesehen haben, beruhte auf Wasserstofftreibstoff von einem Sternenkreuzer, der Landeplatz sollte

in North Carolina sein ... Die Besatzung dieses Sternenkreuzers sah wie Mr. Spock aus der Fernsehserie *Raumschiff Enterprise* aus.

- Ein roter Faden zieht sich durch diese Berichte, seien sie nun aus dem 15. oder aus dem 20. Jahrhundert. Menschen, die ein traumatisches sexuelles Erlebnis hatten, bereitet es große Schwierigkeiten, das Trauma zu verstehen und damit fertig zu werden. Die zur Beschreibung der [daraus resultierenden] Halluzinationen verwendeten Begriffe können wirr und unverständlich sein.
- Die Antwort auf die Frage, wer diese Außerirdischen aus dem Weltall sind, ist einfach. Sie liegt im Menschen selbst. Menschen verabreichen anderen Menschen Drogen. In psychiatrischen Kliniken im ganzen Land gibt es Menschen, die ihre Gefühle und ihr Verhalten nicht unter Kontrolle haben. Um diese Menschen im Griff zu haben, gibt man ihnen alle möglichen antipsychotischen Drogen ... Wenn Sie öfter Drogen bekommen ..., fangen Sie an, sogenannte »bleedthroughs« zu haben. Das sind Bilder, die in Ihrem Kopf aufblitzen, Bilder von seltsam aussehenden Leuten, die vor Ihnen auftauchen. Sie sehen diese seltsamen Wesen, weil Thorazin das Gesichtsfeld Ihres Unterbewußtseins verzerrt ... Der Schreiber dieser Zeilen wurde ausgelacht, lächerlich gemacht, sein Leben wurde bedroht [weil er diese Gedanken äußerte].
- Die Hypnose bereitet den Verstand auf die Invasion von Dämonen, Teufeln und kleinen grauen Männchen vor. Gott will, daß wir bekleidet und bei Verstand sind ... Alles, was Ihre »kleinen grauen Männchen« tun können, kann Christus besser!
- 1977 sprach mich ein himmlisches Wesen auf eine Verletzung am Kopf an, die ich mir 1968 zugezogen hatte.
- Im Laufe der Zeit habe ich »Geister« gesehen und mit ihnen gesprochen, bin von Außerirdischen besucht (allerdings noch nicht entführt) worden, habe dreidimensionale Köpfe an meinem Bett vorbeisweben sehen, gehört, wie an meine Tür geklopft wurde ... Diese Erlebnisse kamen mir so real wie das Leben vor. Ich habe in diesen Erlebnissen nie mehr gesehen als das, was sie

- mit Sicherheit sind: Streiche, die sich mein Verstand selbst spielt.\*
- Neunundneunzig Prozent lassen sich mit einer Halluzination erklären – aber hundert Prozent?
  - Dr. Sagan saß im Air-Force-Komitee, das amtliche Untersuchungen von UFOs auswertete, und dennoch will er uns glauben machen, es gäbe keinen substantiellen Beweis, daß UFOs existieren. Bitte erklären Sie mir, warum die Regierung eine derartige Auswertung benötigte.
  - Die Regierung gibt Millionen von Steuergeldern für die UFO-Forschung aus. Das SETI-Projekt (Search for Extraterrestrial Intelligence) wäre reine Geldverschwendung, wenn die Regierung ernsthaft glauben würde, es gäbe keine UFOs. Ich selbst bin begeistert über das SETI-Projekt, weil es zeigt, daß wir uns in der richtigen Richtung bewegen: auf eine Verständigung mit Außerirdischen hin, statt sie nur widerwillig zu beobachten.
  - Die Succubi, die ich eher als Astralvergewaltigungen bezeichnen würde, ereigneten sich von 1978 bis 1992. Es war hart für einen moralisch denkenden, ernsthaft praktizierenden Katholiken, demoralisierend, entmenschlichend, und machte mir ganz real große Sorgen wegen der körperlichen Folgen von irgendwelchen Krankheiten.
  - Die Weltraummenschen kommen! Sie hoffen, alle abholen zu können, insbesondere Kinder, die die »Sämlinge« der nächsten Menschheitsgeneration sind, zusammen mit ihren zur Zusammenarbeit bereiten Eltern, Großeltern und anderen Erwachsenen, zur Sicherheit vor dem bevorstehenden großen Sonnenflecken-Planeten-Gipfel, der gerade am Horizont erscheint. Das Raumschiff ist jede Nacht in Sicht und nahe genug, um uns zu helfen, wenn die großen Sonneneruptionen kommen.

\* Aus einem Brief, den nur ein Redakteur der Zeitschrift *The Skeptical Inquirer* zugesandt hat; mit freundlicher Genehmigung von Kendrick Frazier.

- Ich habe umfassende Erfahrung auf dem Gebiet der therapeutischen Energiearbeit, bei der es auch um das Entfernen von Gitternetzen, negativen Erinnerungsschnüren und außerirdischen Implantaten aus menschlichen Körpern und den sie umgebenden Energiefeldern geht. Meine Arbeit stellt in erster Linie eine unerläßliche Unterstützung der Psychotherapie dar. Meine Patienten sind Geschäftsleute, Hausfrauen, Künstler, Therapeuten und Kinder ... Die außerirdische Energie ist sehr fließend, im Körper und wenn sie daraus entfernt wird, und muß so bald wie möglich aufgefangen werden. Die Energienetze umschließen meist das Herz oder in dreieckiger Form die Schultern.
- Ich weiß nicht, wie ich nach einem derartigen Erlebnis mich einfach hätte umdrehen und wieder einschlafen können.
- Wer hat auf diesem Planeten *wirklich* das Sagen?



## Die Kunst, Unsinn zu entlarven

Der menschliche Verstand ist kein trockenes Licht, sondern empfängt Einflüsse vom Willen und von den Gemütsbewegungen; von daher rühren Wissenschaften, die man »Wissenschaften, wie man sie gern hätte« nennen könnte. Denn was nach dem Willen eines Menschen wahr wäre, wird von ihm um so bereitwilliger geglaubt. Daher lehnt er schwierige Dinge ab, aus Ungeduld, sie zu erforschen; vernünftige Dinge, weil sie die Hoffnung beschränken; die tieferen Dinge der Natur aus Aberglauben; das Licht der Erfahrung aus Überheblichkeit und Stolz; Dinge, die man gemeinhin nicht glaubt, weil er sich der Meinung der Masse beugt. Kurzum: Auf zahllose Art und Weise und zuweilen unmerklich färben und beeinflussen die Gemütsbewegungen den Verstand.

*Francis Bacon, Novum Organon (1620)*

Meine Eltern sind vor vielen Jahren gestorben. Wir sind uns sehr nahegestanden. Noch immer vermisste ich sie sehr. Ich weiß, das wird immer so sein. Ich möchte so gern glauben, daß ihr Wesen, ihre Persönlichkeiten, alles, was ich so sehr an ihnen geliebt habe, noch wirklich und wahrhaftig irgendwo existieren. Ich würde nicht sehr viel verlangen, bloß fünf oder zehn Minuten im Jahr, um ihnen von ihren Enkeln, zu erzählen, sie über das Neueste auf dem laufenden zu halten, ihnen zu sagen, wie sehr ich sie Hebe. Irgend etwas in mir – ganz gleich, wie kindisch sich das anhört – will wissen, wie es ihnen geht. »Geht's euch gut?« möchte ich sie fragen. Die letzten Worte, die ich zu meinem Vater im Augenblick seines Todes sagte, lauteten: »Paß auf dich auf.«

Manchmal träume ich, daß ich mit meinen Eltern rede, und plötzlich – alles noch im Traum – ergreift mich die überwältigende Erkenntnis, daß sie nicht wirklich gestorben sind, daß alles so etwas wie ein entsetzlicher Irrtum ist. Nun, da sind sie ja, lebendig und

wohlauf, mein Vater macht trockene Witze, meine Mutter ermahnt mich, einen Schal umzulegen, weil es kalt ist. Wenn ich erwache, durchlebe ich noch einmal in verkürzter Form meine Trauer um sie. Da ist einfach irgend etwas in mir, was bereit ist, an ein Leben nach dem Tod zu glauben. Und es schert sich nicht darum, ob es irgendeinen nüchternen Beweis dafür gibt.

Daher mache ich mich auch nicht über die Witwe lustig, die das Grab ihres Mannes aufsucht und hin und wieder mit ihm plaudert, vielleicht an seinem Todestag. Es ist doch nur zu verständlich. Und wenn ich meine Probleme mit dem ontologischen Status dessen habe, mit dem sie spricht, dann ist das schon in Ordnung. Darum geht es auch gar nicht. Es geht darum, daß Menschen Menschen sind. Über ein Drittel aller erwachsenen Amerikaner glauben, sie haben auf irgendeiner Ebene Kontakt zu den Toten aufgenommen. Diese Zahl scheint zwischen 1977 und 1988 sprunghaft um fünfzehn Prozent gestiegen zu sein. Und ein Viertel aller Amerikaner glauben an Reinkarnation.

Aber das bedeutet nicht, daß ich bereit wäre, die Behauptungen eines »Mediums« zu akzeptieren, das behauptet, in Verbindung zu den Geistern der lieben Verstorbenen zu stehen. Denn ich bin mir bewußt, daß hier lauter Betrüger am Werke sind. Ich weiß, wie sehr ich glauben möchte, daß meine Eltern nur die Hülle ihres Leibes verlassen (wie sich häutende Insekten oder Schlangen) und sich irgendwo anders hinbegeben hätten. Ich weiß, daß genau solche Gefühle mich zur leichten Beute selbst für einen plumpen Schwindel machen können oder für normale Menschen, die mit ihrem Unbewußten nicht vertraut sind, oder für Menschen, die unter einer Persönlichkeitsspaltung leiden. Widerstrebend mobilisiere ich einige Reserven meiner Skepsis.

Wie kommt es bloß, frage ich mich dann, daß Spiritisten uns nie verifizierbare Informationen geben, die auf andere Weise nicht zu erhalten sind? Warum erzählt uns Alexander der Große nie, wo genau sein Grab liegt, warum erfahren wir nichts von Fermat über seinen Letzten Satz, von James Wilkes Booth über die Verschwörung

zur Ermordung von Lincoln, von Hermann Göring über den Reichstagsbrand? Warum diktieren Sophokles, Demokrit und Aristarch nicht ihre verlorenen Bücher? Wollen sie nicht, daß künftige Generationen ihre Meisterwerke in die Hand bekommen?

Wenn irgendwelche echten Beweise für ein Leben nach dem Tod bekanntgegeben würden, dann würde ich sie gern untersuchen – aber es müßten schon richtige wissenschaftliche Beweise sein, nicht bloß Anekdoten. Wie beim Gesicht auf dem Mars und den Entführungen durch Außerirdische sage ich: Lieber die harte Wahrheit als die tröstliche Phantasie. Und letzten Endes stellt sich oft heraus, daß Fakten tröstlicher sind als die Phantasie.

Die grundlegende Prämisse des »Channeling«, des Spiritismus und anderer Formen der Nekromantie lautet: Wenn wir sterben, sterben wir nicht. Jedenfalls nicht richtig. Ein gewisses Denken, Fühlen und Erinnern von uns besteht weiter. Dieses gewisse Etwas – eine Seele oder ein Geist, weder Materie noch Energie, sondern etwas anderes – kann, sagt man uns, in den Körper von Menschen und anderen Wesen in der Zukunft wiedereintreten, und damit verliert der Tod viel von seinem Schmerz. Mehr noch: Wir haben eine Chance, falls die Behauptungen der Spiritisten wahr sind, Kontakt mit den lieben Verstorbenen aufzunehmen.

J. Z. Knight aus dem Staat Washington behauptet, mit irgend jemandem namens »Ramtha« in Verbindung zu stehen, der fünfunddreißigtausend Jahre alt ist. Er spricht sehr gut englisch, bedient sich der Zunge, der Lippen und der Stimmbänder von Mrs. Knight und erzeugt etwas, was sich für mich wie ein Akzent aus dem indischen Rajastan anhört. Da die meisten Menschen sprechen können und viele – von Kindern bis zu Berufsschauspielern – ein ganzes Repertoire an Stimmen zu Gebote haben, lautet die simpelste Hypothese, daß Mrs. Knight selbst durch »Ramtha« spricht und daß sie keinerlei Kontakt zu körperlosen Wesen aus dem Pleistozän hat. Würde das Gegenteil bewiesen werden, dann würde ich mich freuen, dies zu hören. Es wäre auch erheblich eindrucksvoller, wenn Ramtha selbst sprechen könnte und sich dazu nicht des Mundes

von Mrs. Knight bedienen müßte. Wenn das nicht möglich ist, wie können wir dann die Behauptung überprüfen? (Die Schauspielerin Shirley MacLaine bestätigt, Ramtha wäre ihr Bruder in Atlantis gewesen – aber das ist eine andere Geschichte.)

Nehmen wir an, Ramtha würde sich unseren Fragen stellen. Könnten wir dann verifizieren, ob er der ist, der zu sein er behauptet? Wie weiß er, daß er vor fünfunddreißigtausend Jahren gelebt hat, auch nur annäherungsweise? Nach welchem Kalender richtet er sich? Wer behält die dazwischenliegenden Jahrtausende im Auge? Wie war es denn vor fünfunddreißigtausend Jahren? Entweder ist Ramtha wirklich fünfunddreißigtausend Jahre alt, und in diesem Fall erfahren wir etwas über jene Zeit, oder er ist ein Scharlatan, und dann wird er (oder eher sie) sich selbst entlarven.

Wo hat Ramtha gelebt? (Ich weiß zwar, daß er englisch mit indischem Akzent spricht, aber wo wurde so vor fünfunddreißigtausend Jahren gesprochen?) Wie war das Klima? Was hat Ramtha gegessen? (Archäologen wissen einiges über das, was die Menschen damals gegessen haben.) Welche Sprachen und Dialekte wurden gesprochen, welche Gesellschaftsstrukturen gab es? Mit wem lebte Ramtha zusammen: mit einer Frau, mit mehreren Frauen, Kindern, Enkeln? Wie stand es um den Lebenszyklus, die Säuglingssterblichkeitsrate, die Lebenserwartung? Praktizierten sie Geburtenkontrolle? Welche Kleidung trugen sie? Wie wurde diese Kleidung hergestellt? Was waren die gefährlichsten Raubtiere? Welche Geräte und Strategien zum Jagen und Fischen kannte man damals? Welche Waffen? Gab es Inzucht? Fremdenfeindlichkeit und Ethnozentismus? Und falls Ramtha aus der »Hochkultur« von Atlantis stammte: Wie steht es dann um die linguistischen, technischen, historischen und anderen Details? Wie war ihre Schrift? Sag es uns! Statt dessen bekommen wir nur banale Predigten zu hören.

Ein anderes Beispiel: Eine Reihe von Informationen, die nicht von einem uralten Toten durch Channeling gewonnen wurden, sondern von unbekannten, nichtmenschlichen Wesen, die Getreidekreise erzeugen, wie der Journalist Jim Schnabel berichtete:

Wir machen uns solche Sorgen um dieses sündige Volk, das Lügen über uns verbreitet. Wir kommen nicht in Maschinen, wir landen nicht auf eurer Erde in Maschinen ... Wir kommen wie der Wind. Wir sind die Lebenskraft. Lebenskraft aus dem Boden ... Kommt her ... Wir sind nur einen Lufthauch entfernt... einen Lufthauch entfernt... wir sind nicht Millionen Kilometer weit weg ... eine Lebenskraft, die größer ist als die Energien in eurem Körper. Aber wir begegnen uns auf einer höheren Ebene des Lebens ... Wir brauchen keinen Namen. Wir sind parallel zu eurer Welt, neben eurer Welt ... Die Wände sind niedergerissen. Zwei Menschen werden sich aus der Vergangenheit erheben ... der große Bär ... die Welt wird in Frieden leben.

Die Leute schenken diesen infantilen Wundern vor allem deswegen Beachtung, weil sie solche Dinge wie die alte Religion versprechen, aber insbesondere das Leben nach dem Tod, sogar das ewige Leben.

Eine ganz andere Aussicht auf so etwas wie das ewige Leben wurde einst von dem vielseitigen englischen Wissenschaftler J. B. S. Haldane verheißen, der unter anderem einer der Begründer der Bevölkerungsgenetik war. Haldane stellte sich eine ferne Zukunft vor, in der die Sterne sich verfinstert haben und das Weltall überwiegend von einem kalten, dünnen Gas erfüllt ist. Wenn wir aber lange genug warten, werden gleichwohl statistische Schwankungen in der Dichte des Gases auftreten. Über riesige Zeiträume hinweg werden die Schwankungen ausreichen, um ein Universum, das in etwa dem unseren gleicht, wiedererstehen zu lassen. Wenn das Universum unendlich alt ist, gibt es unendlich viele solcher Wiederauferstehungen, erklärte Haldane.

Also muß in einem unendlich alten Universum mit einer unendlichen Zahl von wiedererstehenden Galaxien, Sternen, Planeten und Lebensformen auch eine identische Erde wiederauftauchen, in der Sie mit all Ihren Lieben wiedervereint sein werden. Ich werde meine Eltern wiedersehen und sie mit den Enkeln bekannt machen kön-

nen, die sie nie gekannt haben. Und all dies wird nicht nur einmal geschehen, sondern unendlich oft.

Irgendwie freilich ist das nicht ganz so tröstlich wie die Religion. Wenn keiner von uns irgendeine Erinnerung an das haben soll, was zu *dieser* Zeit hier passiert ist, hat die Wiederauferstehung des Leibes, zumindest für mich, etwas Sinnloses.

Aber bei dieser Überlegung habe ich unterschätzt, was Unendlichkeit heißt. In Haldanes Bild wird es Universen geben, und zwar unendlich viele, in der unser Gehirn sich an alle vorhergehenden Runden erinnert. Da haben wir also die Befriedigung – beeinträchtigt allerdings durch den Gedanken an all jene anderen Universen, die ebenfalls wiederauferstehen werden (wieder nicht nur einmal, sondern unendlich oft), und zwar mit Tragödien und Schrecken, die alles, was ich diesmal erlebe, weit in den Schatten stellen werden.

Haldanes Trost hängt indes davon ab, in welcher Art von Universum wir leben, und vielleicht von solchen Mysterien wie dem, ob es genügend Materie gibt, damit sich schließlich die Ausdehnung des Universums umkehren kann, oder wie der Beschaffenheit der Vakuumschwankungen. Wer von einem tiefen Verlangen nach einem Leben nach dem Tod erfüllt ist, könnte sich, so scheint es, mit Kosmologie, Quantengravitation, Teilchenphysik und transfiniter Arithmetik befassen.

Clemens von Alexandrien, einer der frühen Kirchenväter, lehnte in seiner *Mahnrede an die Heiden* (um 195) die heidnischen Anschauungen mit Worten ab, die sich heute ein wenig ironisch ausnehmen:

Weit entfernt sind wir freilich davon, erwachsenen Menschen zu erlauben, sich derartige Geschichten anzuhören. Selbst wenn unsere eigenen Kinder ihr Herz ausweinen, wie man so sagt, pflegen wir ihnen keineswegs Phantasiegeschichten zu erzählen, um sie zu trösten.

In unserer Zeit legen wir weniger strenge Maßstäbe an. Wir erzählen unseren Kindern vom Weihnachtsmann, vom Osterhasen und von der guten Fee, weil wir dies gefühlsmäßig für richtig halten, aber dann klären wir sie über diese Mythen und Märchen auf, bevor sie erwachsen sind. Warum dieser Sinneswandel? Weil ihr Wohlbefinden als Erwachsene davon abhängt, daß sie die Welt kennen, wie sie wirklich ist. Wir machen uns, aus gutem Grund, Sorgen um Erwachsene, die noch immer an den Weihnachtsmann glauben. In doktrinären Religionen, schrieb der Philosoph David Hume, wagten die Menschen nicht einmal, sich in ihrem Innersten die Zweifel einzugestehen, die sie hinsichtlich solcher Gegenstände hegten. Sie täten sich etwas auf ihren inneren Glauben zugute, würden vor sich selbst ihren wahren Unglauben durch die entschiedensten Beteuerungen und die heuchlerischste Bigotterie verbergen. Dieser Unglaube hat weitreichende moralische Konsequenzen, wie der amerikanische Revolutionär Thomas Paine in *The Age of Reason* (dt. *Das Zeitalter der Vernunft*) schrieb:

Der Unglaube besteht nicht darin, daß jemand glaubt oder nicht glaubt – er besteht darin, daß jemand bekennt zu glauben, was er nicht glaubt. Es ist unmöglich, den moralischen Schaden zu veranschlagen, wenn ich das einmal so ausdrücken darf, den das geistige Leugnen in der Gesellschaft bewirkt hat. Wenn der Mensch die Reinheit seines Geistes so weit verdorben und prostituiert hat, um seinen gewissenhaften Glauben Dingen zuzuwenden, die er nicht glaubt, dann ist er auch bereit, jedes andere Verbrechen zu begehen.

T. H. Huxley hat es so formuliert:

Die Grundlage der Moral besteht darin ..., daß man nicht mehr vorgibt, das zu glauben, wofür es keine Beweise gibt, und nicht mehr unverständliche Behauptungen über die Dinge wiederholt, die jenseits der Möglichkeiten des Wissens liegen.

Clemens, Hume, Paine und Huxley bezogen sich in ihren Aussagen auf die Religion. Aber was sie geschrieben haben, läßt sich grobenteils auf andere Dinge übertragen – zum Beispiel auf die immer aufdringlicheren Hintergrundbelästigungen unserer kommerziellen Welt: In den USA gibt es gewisse Arzneimittel-Werbespots, in denen Schauspieler, die sich als Ärzte ausgeben, vom Konkurrenzprodukt behaupten, es enthalte gerade nur ein bißchen von der schmerzstillenden Substanz, die die Ärzte empfehlen – wobei sie verschweigen, was das denn für eine geheimnisvolle Substanz sei. *Ihr* Produkt enthalte dagegen eine erheblich größere Menge (1,2- bis zweimal soviel pro Tablette). Daher müsse man ihr Produkt kaufen. Aber warum soll man nicht einfach zwei Tabletten von der Konkurrenz nehmen? Oder wenn es heißt, das Schmerzmittel wirke besser als das »normalstarke« Produkt der Konkurrenz – warum soll man dann nicht das »extrastarke« Produkt der Konkurrenz nehmen? Und natürlich erzählen sie uns nichts von den Menschen, die jedes Jahr in den USA infolge der Einnahme von Schmerzmitteln sterben, oder von den fünftausend Fällen von Nierenversagen pro Jahr, die vermutlich auf die Einnahme von Acetaminophen, zurückzuführen sind. (Hier könnten wir es dann allerdings auch mit einem Fall von Korrelation ohne Ursache zu tun haben.) Oder wen interessiert es eigentlich, welches Frühstücksmüsli mehr Vitamine enthält, wenn wir zum Frühstück einfach eine Vitamintablette nehmen könnten? Und warum sollte es eine Rolle spielen, ob ein Mittel gegen Magensäure Kalzium enthält, wenn doch Kalzium für die Ernährung wichtig ist und irrelevant bei Gastritis? Die Werbung ist voller ähnlicher falscher und irreführender Informationen auf Kosten des Verbrauchers. Sie sollen nicht fragen. Denken Sie nicht. Kaufen Sie. Bezahlte Produktempfehlungen, insbesondere von echten oder vorgeblichen Fachleuten, stellen eine ständige Täuschungsberieselung dar. Sie verraten eine gewisse Verachtung gegenüber der Intelligenz ihrer Kunden. Heimtückisch unterlaufen sie populäre Auffassungen von wissenschaftlicher Objektivität. Heutzutage gibt es sogar Werbespots, in denen echte Wissenschaftler, die zum Teil einen sehr



guten Namen haben, die Werbetrommel rühren. Sie demonstrieren damit, daß auch Wissenschaftler für Geld lügen. Schon Thomas Paine hat davor gewarnt, daß die Gewöhnung an Lügen den Grundstein für andere Übel lege.

Während ich dies schreibe, liegt vor mir das Programm einer der alljährlichen Whole Life Expos, New-Age-Ausstellungen, die in San Francisco stattfinden. Bezeichnenderweise gehen Zehntausende von Menschen dorthin. Überaus fragwürdige »Experten« schwatzen ihnen überaus fragwürdige Produkte auf. Hier einige Beispiele dieser Präsentationen: »Wie gefangene Blutproteine Schmerzen und Leiden erzeugen«, »Sind Kristalle Glücksbringer oder Steine?« (Dazu habe ich eine eigene Meinung.) Weiter heißt es dann: »Da ein Kristall Schall- und Lichtwellen für Radio und Fernsehen bündelt« – ein groteskes Mißverständnis hinsichtlich der Funktionsweise von Radio und Fernsehen –, »kann er auch spirituelle Schwingungen für den darauf eingestimmten Menschen verstärken.« Oder wie wär's damit: »Rückkehr der Göttin – eine rituelle Präsentation.« Oder hier: »Synchronizität, das Erweckungserlebnis.«

Verzweifelte Krebsopfer unternehmen Pilgerreisen zu den Philippinen, wo »Geistheiler«, die Stückchen von Hühnerleber oder Ziegenherzen im Ärmel versteckt haben, so tun, als ob sie dem Patienten in die Eingeweide greifen und das kranke Gewebe herausholen, das sodann triumphierend zur Schau gestellt wird. Führende westliche Politiker konsultieren regelmäßig Astrologen und Mystiker, bevor sie staatsmännische Entscheidungen treffen. Da wird behauptet, feindliche Länder hätten in puncto Hellsehen einen Vorsprung, und dann drängt der Kongreß die CIA, Steuergelder zum Fenster hinauszuwerfen, um herauszufinden, ob U-Boote in den Tiefen der Ozeane durch angestrengtes Denken aufgespürt werden können. Ein »Parapsychologe« – der mit Pendeln über Landkarten und Wünschelruten in Flugzeugen arbeitet – behauptet, er könne neue Erzlagerstätten finden – ein australisches Bergwerksunternehmen gesteht ihm ein Spitzenhonorar im Voraus zu, das im Falle eines Scheiterns nicht zurückgezahlt werden muß, sowie eine Beteiligung

an der Ausbeutung der Minen im Erfolgsfall. Er findet natürlich nichts. Jesusfiguren oder Wandgemälde der heiligen Maria sind von Feuchtigkeit benetzt, und Tausende gutgläubiger Menschen reden sich ein, sie hätten mit eigenen Augen ein Wunder gesehen. Dies sind lauter Fälle von nachgewiesenem oder mutmaßlichem Unsinn. Es kommt zu Täuschung und Betrug, manchmal auf unschuldige Weise, aber von einer ganzen Gemeinschaft ausgehend, manchmal mit zynischem Vorsatz begangen. Normalerweise ist das Opfer von einem starken Gefühl erfüllt – von Staunen, Angst, Gier, Kummer. Wer leichtgläubig auf jeden Blödsinn hereinfällt, kann dabei Geld verlieren – nichts anderes meinte P. T. Barnum, als er gesagt hat: »In jeder Minute wird ein Trottel geboren.« Aber das kann noch viel gefährlichere Auswirkungen zeitigen, und wenn ganze Staaten und Gesellschaftsformen die Fähigkeit zum kritischen Denken einbüßen, kann dies katastrophale Folgen haben – auch wenn wir noch soviel Mitgefühl mit denen haben, die auf den Unsinn hereingefallen sind.

In der Wissenschaft stehen am Anfang vielleicht Ergebnisse von Experimenten, Daten, Beobachtungen, Messungen, »Fakten«. Wir denken uns, wenn wir können, eine Vielzahl möglicher Erklärungen aus und konfrontieren jede Erklärung systematisch mit den Fakten. Im Laufe ihrer Ausbildung legen sich Wissenschaftler das nötige Rüstzeug zur Entlarvung von Unsinn zu. Dieses Rüstzeug wird ganz nüchtern immer dann angewandt, wenn neue Ideen untersucht werden sollen. Falls die neue Idee dieser Überprüfung standhält, übernehmen wir sie freudig, wenn auch mit aller Vorsicht. Wenn man so zu arbeiten pflegt, wenn man nicht jeden Unsinn akzeptiert, dann kann man gewisse Vorkehrungen dafür treffen: Es gibt nämlich eine bewährte, immer wieder getestete Methode. Was befindet sich in unserem Rüstzeug? Instrumente zum skeptischen Denken.

Skeptisches Denken läuft darauf hinaus, daß es die Mittel zur Verfügung stellt, ein durchdachtes Argument zu formulieren und zu verstehen sowie – was besonders wichtig ist – ein irriges oder be-

trügerisches Argument zu durchschauen. Es kommt nicht darauf an, ob uns die Schlußfolgerung gefällt, die sich aus einer Argumentationskette ergibt, sondern ob die Schlußfolgerung sich aus der Prämisse oder vom Ausgangspunkt her ableiten läßt und ob diese Prämisse wahr ist.

Hier einige dieser Instrumente:

- Die »Fakten« müssen nach Möglichkeit immer von unabhängiger Seite bestätigt werden.
- Suchen Sie eine stichhaltige Diskussion des Beweismaterials durch kenntnisreiche Vertreter aller Standpunkte herbeizuführen.
- Autoritäre Argumente haben wenig Gewicht – »Autoritäten« haben sich immer wieder geirrt und werden sich immer wieder irren. Vielleicht sollte man lieber sagen, daß es in der Wissenschaft keine Autoritäten gibt, sondern höchstens Fachleute.
- Entwickeln Sie mehr als eine Hypothese. Wenn etwas erklärt werden soll, dann denken Sie an alle Möglichkeiten, wie es erklärt werden *könnte*. Dann denken Sie an die Tests, mit denen Sie systematisch jede dieser Möglichkeiten widerlegen könnten. Was dann noch übrigbleibt, die Hypothese also, die bei dieser darwinistischen Auslese unter »mehrfachen Arbeitshypothesen« einer Widerlegung standhält, hat eine viel bessere Chance, die richtige Lösung zu sein, als wenn Sie sich einfach mit der erstbesten Idee begnügen, die Ihnen gefällt.\*
- Versuchen Sie, nicht allzusehr an einer Hypothese zu hängen, nur weil sie von Ihnen stammt. Sie ist nur eine Zwischenstation auf dem Weg zum Wissen. Fragen Sie sich, warum Ihnen diese Idee gefällt. Vergleichen Sie sie fair mit den Alternativen. Suchen Sie

\* Vor diesem Problem stehen Geschworenenprozesse. Untersuchungen haben ergeben, daß manche Geschworenen sich sehr früh festlegen – vielleicht schon während der Eröffnungsplädoyers – und sich dann an die Beweise halten, die ihre ersten Eindrücke bestätigen, und die Gegenbeweise ablehnen. Sie kommen gar nicht auf die Idee, die Methode der alternativen Arbeitshypothesen anzuwenden.

nach Gründen, sie abzulehnen. Wenn Sie das nicht tun, werden andere es tun.

- Quantifizieren Sie. Wenn das, was Sie erklären wollen, sich auf irgendeine Weise messen läßt, irgendeine numerische Quantität aufweist, dann sind Sie viel eher in der Lage, zwischen konkurrierenden Hypothesen zu unterscheiden. Was vage und qualitativ ist, erlaubt viele Erklärungen. Natürlich lassen sich Wahrheiten in den vielen Qualitätsfragen ausfindig machen, denen wir uns stellen müssen, aber sie zu finden ist weitaus schwieriger.
- Bei einer Argumentationskette *muß jedes* Glied (einschließlich der Prämisse) funktionieren – nicht nur die meisten Glieder.
- Ockhams Rasiermesser. Wenn wir es mit zwei Hypothesen zu tun haben, die die Daten *gleich gut* erklären, müssen wir nach dieser praktischen Faustregel die einfachere wählen.
- Fragen Sie sich immer, ob die Hypothese zumindest im Prinzip falsifiziert werden kann. Behauptungen, die nicht überprüfbar, nicht falsifizierbar sind, sind auch nicht viel wert. Denken wir etwa an die großartige Idee, daß unser Universum und alles darin nichts weiter als ein Elementarteilchen – sagen wir, ein Elektron - in einem viel größeren Kosmos ist. Aber wenn wir niemals Informationen außerhalb unseres Universums gewinnen können, läßt sich die Idee auch nicht widerlegen. Sie müssen in der Lage sein, Behauptungen zu überprüfen. Hartnäckige Skeptiker müssen die Chance bekommen, Ihren Überlegungen zu folgen, Ihre Experimente zu wiederholen und festzustellen, ob sie zu dem gleichen Ergebnis gelangen.

Wie ich zuvor schon betont habe, ist es entscheidend, daß man sich auf sorgfältig ausgedachte und kontrollierte Experimente verlassen kann. Durch bloßes Nachdenken werden wir nicht viel erfahren. Es ist verlockend, sich mit der erstbesten Erklärung zu begnügen. Eine ist doch viel besser als gar keine. Aber was geschieht, wenn wir uns mehrere ausdenken können? Wie entscheiden wir uns dann für eine von ihnen? Zunächst gar nicht. Wir unterziehen sie dem Ex-

periment. Francis Bacon hat dafür die klassische Begründung geliefert:

Die Argumentation kann nicht genügen für die Entdeckung neuer Tatsachen, da die Feinheit der Natur um ein Vielfaches größer ist als die Feinheit des Arguments.

Kontrollexperimente sind unabdingbar. Wenn beispielsweise ein neues Medikament eine Krankheit fünfmal schneller heilen soll, müssen wir sicherstellen, daß eine Kontrollgruppe, die ohne ihr Wissen ein Placebo einnimmt, nicht ebenfalls eine fünfmal schnellere spontane Besserung erlebt.

Alternativen müssen einzeln untersucht werden. Angenommen, Sie sind seekrank und bekommen sowohl ein Akupressurarmband als auch fünfzig Milligramm Medizin. Sie stellen fest, daß das Unwohlsein verschwindet. Was hat dies bewirkt – das Armband oder die Tablette? Das können Sie nur herausfinden, wenn Sie das eine ohne das andere nehmen, wenn Sie wieder einmal seekrank sind. Stellen Sie sich nun vor, daß Sie nicht so sehr an Wissenschaft interessiert sind, daß sie wieder seekrank werden wollen. Dann werden Sie die Alternativen nicht voneinander trennen. Sie werden wieder beide Mittel nehmen. Sie haben das erwünschte praktische Ergebnis erzielt – ein tieferes Wissen, werden Sie vielleicht sagen, lohnt doch nicht die Unannehmlichkeit, es zu erlangen.

Oft müssen sogenannte Doppelblindversuche durchgeführt werden, so daß jemand, der etwas Bestimmtes herausfinden will, nicht potentiell durch die Bewertung der Ergebnisse beeinträchtigt wird. Wenn man beispielsweise ein neues Medikament testet, möchte man vielleicht, daß die Ärzte, die feststellen sollen, welche Patienten von ihren Symptomen geheilt sind, nicht wissen, welche Patienten das neue Mittel bekommen haben. Das Wissen könnte ihre Feststellung – vielleicht nur unbewußt – beeinflussen. Statt dessen läßt sich die Liste der Patienten, bei denen sich eine Besserung der Symptome ergeben hat, mit der Liste derer vergleichen, die das neue

Mittel bekommen haben, wobei beide Listen unabhängig voneinander aufgestellt wurden. Dann kann man feststellen, welche Korrelation hier vorliegt. Oder bei einer polizeilichen Gegenüberstellung oder einer Identifikation anhand von Fotos sollte der dafür zuständige Beamte nicht wissen, wer der Hauptverdächtige ist, damit er den Zeugen nicht bewußt oder unbewußt beeinflusst.

Jedes gute Rüstzeug zur Entlarvung von Unsinn muß uns nicht nur sagen können, was wir tun müssen, um den Wahrheitsgehalt einer Behauptung zu überprüfen, sondern auch, was wir *nicht* tun sollen. Es ist uns dabei behilflich, die häufigsten und gefährlichsten logischen Irrtümer und rhetorischen Trugschlüsse zu durchschauen. Viele gute Beispiele lassen sich in der Religion und in der Politik finden, weil die Menschen, die sie betreiben, so oft zwei einander widersprechende Thesen rechtfertigen müssen. Zu diesen Irrtümern und Trugschlüssen zählen:

- Das *argumentum ad hominem* (lateinisch »an den Menschen« appellierend) – dabei wird der Argumentierende und nicht das Argument angegriffen. Beispiel: *Die Pastorin Dr. Smith ist eine bekannte Bibelfundamentalistin, daher müssen ihre Einwände gegen die Evolutionstheorie nicht ernst genommen werden.*
- Das Autoritätsargument. Beispiel: *Präsident Richard Nixon sollte wiedergewählt werden, weil er einen Geheimplan für die Beendigung des Krieges in Südostasien hat* – aber weil er geheim war, gab es für die Wählerschaft keine Möglichkeit, seine Vorzüge zu bewerten; das Argument lief darauf hinaus, ihm zu vertrauen, weil er Präsident war – ein Fehler, wie sich herausstellte.
- Das Argument der negativen Folgen. Beispiel: *Ein Gott, der Strafe und Lohn verteilt, muß existieren, denn andernfalls wäre die Gesellschaft viel gesetzloser und gefährlicher – vielleicht sogar unregierbar.* Oder: *Der Angeklagte in einem aufsehenerregenden Mordprozeß muß für schuldig erklärt werden – sonst werden andere Männer ermutigt, ihre Frauen zu ermorden.*

- Die Berufung auf Unwissenheit – die Behauptung, was nicht als falsch bewiesen sei, müsse wahr sein, und umgekehrt. Beispiel: *Es gibt keine zwingenden Beweise, daß UFOs die Erde nicht besuchen; daher existieren UFOs – und überall im Universum gibt es intelligentes Leben.* Oder: *Vielleicht gibt es ja Abermillionen von anderen Welten, aber wir kennen keine einzige, die moralisch so hochstehend ist wie die Erde, daher stellen wir noch immer das Zentrum des Universums dar.* Diese Ungeduld in zweifelhaften Fällen läßt sich mit dem Satz kritisieren: Das Fehlen eines Beweises ist kein Beweis für das Fehlen.
- Das spitzfindige Argument, das oft zur Rettung einer Behauptung vorgebracht wird, wenn man in tiefen rhetorischen Schwierigkeiten steckt. Beispiel: *Wie kann ein barmherziger Gott künftige Generationen zu unendlichem Leid verurteilen, nur weil eine einzige Frau gegen einen ausdrücklichen Befehl einen Mann dazu gebracht hat, einen Apfel zu essen? Spitzfindiges Argument: Du verstehst eben nicht die subtile Lehre vom freien Willen.* Oder: *Wie konnte Gott es zulassen, daß die Anhänger des Judentums, des Christentums und des Islam – die jeweils dazu angehalten sind, in geradezu heroischem Maße Barmherzigkeit und Mitgefühl an den Tag zu legen – so viele Grausamkeiten so lange verübt haben? Spitzfindiges Argument: Du verstehst wieder einmal nicht die Willensfreiheit. Und außerdem sind die Wege Gottes unergründlich.*
- Etwas ohne Beweis voraussetzen oder etwas unterstellen. Beispiel: *Wir müssen die Todesstrafe einführen, um vor Gewaltverbrechen abzuschrecken.* Aber sinkt die Rate der Gewaltverbrechen tatsächlich, wenn die Todesstrafe verhängt wird? Oder: *Die Aktienkurse sind gestern wegen einer technischen Anpassung und infolge von Gewinnmitnahmen der Anleger gefallen – aber gibt es irgendeinen eigenständigen Beweis dafür, daß »Anpassung« und Gewinnmitnahme eine derart ursächliche Rolle gespielt haben – haben wir überhaupt irgend etwas aus dieser vermeintlichen Erklärung erfahren?*
- Die empirische Auswahl oder die Beschränkung auf die günsti-

gen Umstände, oder wie es der Philosoph Francis Bacon formuliert hat: man zählt die Treffer und vergißt die Fehlschüsse.\* Beispiel: *Ein Staat rühmt sich der Präsidenten, die er hervorgebracht hat, verschweigt aber seine Serienmörder.*

- Die Statistik der kleinen Zahlen – der empirischen Auswahl nahe verwandt. Beispiel: *»Wie es heißt, sei jeder fünfte Mensch Chinese. Wie ist das möglich? Ich kenne Hunderte von Menschen, aber kein einziger davon ist Chinese. Hochachtungsvoll.«* Oder: *»Ich habe dreimal hintereinander die Sieben gewürfelt. Heute Abend kann ich nicht verlieren.«*
- Das Wesen der Statistik mißverstehen. Beispiel: *Präsident Dwight Eisenhower ist erstaunt und beunruhigt, als er erfährt, daß die*

\* Mein Lieblingsbeispiel ist diese Anekdote über den italienischen Physiker Enrico Fermi, der gerade nach Amerika gekommen war, für das Manhattan-Projekt zur Entwicklung der Atombombe abgestellt wurde und mitten im Zweiten Weltkrieg US-Flaggoffizieren persönlich gegenüberstand. Soundso ist ein großer General, erklärte man ihm.

Wie lautet die Definition für einen großen General? wollte Fermi bezeichnenderweise wissen.

Ich vermute, ein General, der viele Schlachten hintereinander gewonnen hat.

Wie viele?

Nach einigem Hin und Her einigte man sich auf fünf.

Wieviel Prozent der amerikanischen Generäle sind dann groß?

Nach weiterem Hin und Her einigte man sich auf ein paar Prozent.

Aber stellen Sie sich vor, erwiderte Fermi, daß es so etwas wie einen großen General gar nicht gibt, daß alle Armeen gleich stark sind und daß der Sieg in einer Schlacht reiner Zufall ist. Dann ist die Chance, eine Schlacht zu gewinnen, eins zu zwei; bei zwei Schlachten eins zu vier, bei drei eins zu acht, bei vier eins zu sechzehn und bei fünf aufeinanderfolgenden Schlachten eins zu zweiunddreißig – und das sind etwa drei Prozent. Sie würden also von vornherein *erwarten*, daß ein paar Prozent der amerikanischen Generäle fünf aufeinanderfolgende Schlachten gewinnen – rein zufällig. Hat denn nun irgendeiner *zehn* Schlachten nacheinander gewonnen ...?



- Hälfte aller Amerikaner eine unterdurchschnittliche Intelligenz haben.*
- Innerer Widerspruch. Beispiel: *Man stellt sich wohlweislich auf das Schlimmste ein, wozu ein militärischer Gegner imstande ist, ignoriert aber aus Sparsamkeit wissenschaftliche Hochrechnungen von Umweltgefahren, weil sie nicht »bewiesen« sind. Oder: Man schreibt die rückläufige Lebenserwartung in der ehemaligen Sowjetunion den Fehlern des Kommunismus vor vielen Jahren zu, aber niemals die hohe Säuglingssterblichkeitsrate in den USA (inzwischen die höchste unter den großen Industrienationen) den Fehlern des Kapitalismus. Oder: Man hält es für vernünftig, daß das Universum auch weiterhin in alle Ewigkeit existieren wird, hält aber die Möglichkeit für absurd, daß es auch eine unendliche Vergangenheit hat.*
  - *Non sequitur* (lateinisch »es folgt nicht«) – der Trugschluß. Beispiel: *Unsere Nation wird die Vorherrschaft haben, weil Gott groß ist.* Aber das behauptet jede Nation von sich – die deutsche Formulierung lautete »Gott mit uns«. Oft haben diejenigen, die sich einem Trugschluß hingeben, es einfach versäumt, andere Möglichkeiten wahrzunehmen.
  - Das Argument *post hoc, ergo propter hoc* (lateinisch »es geschah danach, also wurde es dadurch verursacht«). Beispiel: Jaime Cardinal Sin, Erzbischof von Manila: *»Ich kenne ... eine Sechszwanzigjährige, die wie sechzig aussieht, weil sie die Pille nimmt.«* Oder: *Bevor Frauen wahlberechtigt waren, gab es keine Atombomben.*
  - Die sinnlose Frage. Beispiel: *Was passiert, wenn eine unwiderstehliche Kraft auf ein unbewegliches Objekt trifft?* Aber wenn es so etwas wie eine unwiderstehliche Kraft gibt, dann kann es keine unbeweglichen Objekte geben, und umgekehrt.
  - Das ausgeschlossene Mittlere oder die falsche Dichotomie – es werden nur die beiden Extreme in einem ganzen Spektrum von Möglichkeiten betrachtet. Beispiel: *»Natürlich, ergreif nur für ihn Partei – mein Mann ist vollkommen, ich habe immer unrecht.«* Oder: *»Entweder liebst du dein Land, oder du haßt es.«* Oder: *»Wenn Sie nicht ein Teil der Lösung sind, dann sind Sie ein Teil des Problems.«*

- Kurzfristig kontra langfristig – gehört eigentlich unter die Rubrik des ausgeschlossenen Mittleren, ist aber so wichtig, daß ich es eigens herausstelle. Beispiel: *Wir können uns kein Programm zur Ernährung unterernährter Kinder und zur Erziehung von Vorschulkindern leisten. Wir müssen uns dringend mit dem Verbrechen auf den Straßen befassen.* Oder: *Warum sollten wir den Weltraum erkunden oder Grundlagenforschung betreiben, wenn es so viele obdachlose Menschen gibt?*
- Der gefährliche Weg, hängt mit der ausgeschlossenen Mitte zusammen. Beispiel: *Wenn wir die Abtreibung in den ersten Schwangerschaftswochen erlauben, läßt sich die Tötung eines ausgewachsenen Säuglings unmöglich verhindern.* Oder im Gegenteil: *Wenn der Staat die Abtreibung sogar im neunten Monat verbietet, wird er uns bald sagen, was wir mit unseren Körpern um die Zeit der Empfängnis zu tun haben.*
- Verwechslung von Korrelation und Ursache. Beispiel: *Laut einer Umfrage sind mehr Menschen mit College-Abschlüssen homosexuell als Menschen mit einer geringeren Bildung – also macht Bildung die Menschen schwul.* Oder: *Erdbeben in den Anden treten immer dann auf, wenn der Planet Uranus der Erde am nächsten steht; daher verursacht letzteres ersteres* – die Korrelation mit dem näheren, schwereren Planeten Jupiter wird dabei völlig außer acht gelassen.\*

\* Oder: Kinder, die Gewalt im Fernsehen erleben, neigen zu mehr Gewalt, wenn sie groß sind. Aber hat das Fernsehen die Gewalt verursacht, oder sehen sich gewalttätige Kinder lieber Sendungen voller Gewalt an? Höchstwahrscheinlich trifft beides zu. Kommerzielle Verteidiger der Gewalt im Fernsehen argumentieren, daß jeder Mensch zwischen Fernsehen und Realität unterscheiden könne. Aber Kinderprogramme am Samstagmorgen zeigen inzwischen im Durchschnitt fünfundzwanzig Gewalttaten pro Stunde. Zumindest desensibilisiert dies kleine Kinder gegenüber Aggression und willkürlicher Gewalt. Und wenn leicht zu beeinflussende Erwachsene falsche Erinnerungen in ihrem Gehirn eingepflanzt haben, was pflanzen wir dann in unseren Kindern ein, wenn wir sie dem Anblick von rund hunderttausend Gewalttaten aussetzen, bevor sie die Grundschule verlassen?

- Der Strohmann – man karikiert eine Position, damit man sie um so leichter angreifen kann. Beispiel: *Wissenschaftler nehmen an, daß Lebewesen schlicht durch Zufall entstanden sind* – eine Formulierung, die bewußt die zentrale darwinistische Erkenntnis ignoriert, daß die Natur selektiert, indem sie erhält, was funktioniert, und aussondert, was nicht funktioniert. Oder – und das hat auch etwas mit dem Verwechseln von kurzfristig und langfristig zu tun – : *Umweltschützer interessieren sich mehr für Schlangenhalsvögel und Fleckenkäuze als für Menschen.*
- Unterdrückte Beweise oder Halbwahrheiten. Beispiel: *Eine erstaunlich genaue und allgemein zitierte »Prophezeiung« des versuchten Attentats auf Präsident Reagan wird im Fernsehen gezeigt* – aber (wichtiges Detail!) wurde sie vor oder nach dem Ereignis aufgenommen? Oder: *Dieser Machtmißbrauch durch die Regierung verlangt nach einer Revolution, selbst wenn man für ein Omelett einige Eier aufschlagen muß.* Gewiß, aber wird das vielleicht eine Revolution, in der viel mehr Menschen umgebracht werden als unter dem vorigen Regime? Was zeigt die Erfahrung im Hinblick auf andere Revolutionen? Sind alle Revolutionen gegen Unterdrückungsregime wünschenswert und im Interesse der Menschen?
- Euphemismen. Beispiel: Die in der US-Verfassung vorgeschriebene Gewaltenteilung sieht ausdrücklich vor, daß die USA keinen Krieg ohne eine Erklärung durch den Kongreß führen dürfen. Andererseits hat der Präsident die Kontrolle über die Außenpolitik und die Kriegführung, also potentiell mächtige Instrumente für eine Wiederwahl in der Hand. Präsidenten beider politischen Parteien können daher in Versuchung geraten, Kriege anzuzetteln, während sie die Friedensfahne schwenken und diese Kriege als etwas anderes bezeichnen: »Polizeiaktionen«, »bewaffnete Einmärsche«, »schützende Gegenschläge«, »Befriedung«, »Wahrung amerikanischer Interessen« und als alle möglichen »Operationen« wie »Operation Gerechte Sache«. Euphemismen für den Krieg stellen eine umfassende Klasse von sprachlichen Umbenennungen zu politischen Zwecken dar. Talleyrand hat einmal gesagt,

daß eine bedeutende Kunst der Politiker darin bestehe, neue Namen für Institutionen zu finden, die unter ihren alten Namen für die Öffentlichkeit verhaßt geworden sind.

Unser Rüstzeug wird durch die Kenntnis derartiger logischer Irrtümer und rhetorischer Trugschlüsse abgerundet. *Wie* alle Instrumente kann auch das Rüstzeug zur Entlarvung von Unsinn mißbraucht, aus dem Zusammenhang herausgerissen angewendet oder gar als mechanische Alternative zum Denken eingesetzt werden. Aber bei kluger Anwendung liegt darin der entscheidende Unterschied – nicht zuletzt in der Bewertung unserer Argumente, bevor wir sie anderen darlegen.

Die amerikanische Tabakindustrie hat einen Jahresumsatz von rund fünfzig Milliarden Dollar. Es gebe zwar eine statistische Beziehung zwischen Rauchen und Krebs, räumt die Tabakindustrie ein, aber nicht etwa einen Kausalzusammenhang. Hier liege, versichert man, ein logischer Trugschluß vor. Was könnte dies bedeuten? Vielleicht haben Menschen mit einer erblichen Krebsneigung auch eine erbliche Neigung, Suchtdrogen zu nehmen – also könnte es eine Beziehung zwischen Krebs und Rauchen geben, aber der Krebs wäre nicht durch das Rauchen verursacht. Auf diese Weise kann man immer noch weiter hergeholte Zusammenhänge konstruieren. Dies ist genau einer der Gründe, warum die Wissenschaft auf Kontrollexperimenten besteht.

Nehmen wir einmal an, Sie bestreichen eine große Zahl von Mäusen auf dem Rücken mit Zigarettenteer und verfolgen die gesundheitliche Entwicklung einer großen Zahl fast identischer Mäuse, die nicht bestrichen worden sind. Wenn die ersteren Krebs bekommen und die letzteren nicht, dann können Sie ziemlich sicher sein, daß hier ein Kausalzusammenhang vorliegt. Atmen Sie Tabakrauch ein, steigt die Chance, Krebs zu bekommen; atmen Sie ihn nicht ein, hält sich die Rate auf dem Grundniveau. Das gleiche gilt für Emphyse, Bronchitis und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Als 1953 die erste wissenschaftliche Arbeit veröffentlicht wurde, aus der hervorging, daß die in Zigarettenrauch enthaltenen Substanzen bösartige Tumore hervorrufen, wenn man Nagetiere auf dem Rücken damit bestreicht, reagierten die sechs großen Tabakkonzerne darauf mit einer PR-Kampagne, die diese Forschungsergebnisse in Zweifel zog. Ähnlich reagierte der DuPont-Konzern, als 1974 die erste Untersuchung erschien, der zufolge das Produkt Freon die Ozonschutzschicht angreife. Es gibt viele derartige Beispiele.

Man möchte annehmen, daß die großen Konzerne, statt unerwünschte Forschungsergebnisse zu bestreiten, ihre erheblichen Mittel lieber in die Überprüfung der Sicherheit von Produkten stecken, die sie herstellen wollen. Und wenn sie etwas übersehen haben, wenn unabhängige Wissenschaftler auf ein Risiko verweisen, warum sollten die Firmen dann protestieren? Würden sie denn lieber Menschen umbringen als auf Gewinne verzichten? Wenn in unserer unsicheren Welt ein Fehler gemacht werden muß, sollte dann nicht der Schutz der Kunden und der Öffentlichkeit an erster Stelle stehen? Und was sagen diese Fälle im übrigen über die Fähigkeit freier Unternehmer aus, sich selbst zu überwachen? Sind dies nicht Fälle, bei denen ein Einschreiten des Staates eindeutig im öffentlichen Interesse liegt?

Ein interner Report der Brown and Williamson Tobacco Corporation von 1971 bezeichnet es als ein Unternehmensziel, »die falsche Überzeugung im Bewußtsein von Millionen auszumerzen, daß Zigarettenrauchen Lungenkrebs und andere Krankheiten verursache – eine Überzeugung, die auf fanatischer Voreingenommenheit, falschen Gerüchten, unbewiesenen Behauptungen und den unwissenschaftlichen Aussagen und Mutmaßungen publicitysüchtiger Opportunisten beruht«. Die Firma beklagte sich über

den unglaublichen, beispiellosen und ruchlosen Angriff auf die Zigarette, der die übelste Verleumdung darstellt, die je gegen irgendein Produkt in der Geschichte des freien Unternehmertums

angezettelt wurde – eine kriminelle Verleumdung von so gewaltigen Ausmaßen und Folgen, daß man sich fragen muß, wie sich ein derartiger Kreuzzug der üblen Nachrede mit der Verfassung vereinbaren läßt, die man derart mißachtet und verletzt (sie).

Diese Rhetorik ist nur ein wenig flammender als das, was die Tabakindustrie der Öffentlichkeit von Zeit zu Zeit zum besten gibt. Für viele Zigarettenmarken wird mit dem Hinweis auf ihren geringen »Teergehalt« (zehn Milligramm oder weniger pro Zigarette) geworben. Warum ist dies ein Vorzug? Weil in den feuerfesten Teerbestandteilen die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe und einige andere krebserregende Stoffe konzentriert enthalten sind. Sind die werblichen Hinweise auf den geringen Teergehalt nicht ein stillschweigendes Eingeständnis der Tabakkonzerne, daß Zigaretten tatsächlich Krebs erzeugen?

Healthy Buildings International ist ein profitorientiertes Unternehmen, das seit Jahren Millionen von Dollars von der Tabakindustrie bekommt. Es führt Untersuchungen über passives Mitrauchen durch und erstellt Gutachten für die Tabakkonzerne. 1994 beschwerten sich drei seiner Techniker darüber, daß leitende Angestellte Daten über inhalierbare Zigarettenpartikel in der Luft gefälscht hätten. Jedenfalls stellten die erfundenen oder »korrigierten« Daten den Tabakrauch als weniger gefährlich hin, als es die Messungen der Techniker angezeigt hatten. Entdecken eigentlich firmeninterne Forschungsabteilungen oder externe Auftragsunternehmen jemals, daß ein Produkt gefährlicher ist, als es der Tabakkonzern öffentlich verlautbart? Falls ja, werden sie weiterhin beschäftigt?

Tabak ist eine Suchtdroge – nach vielen Kriterien sogar mehr als Heroin und Kokain. Es gibt eben einen Grund, warum Menschen, wie es die Werbung behauptete, »meilenweit für eine Camel« gehen würden. Mehr Menschen sind am Tabakgenuß gestorben als während des gesamten Zweiten Weltkriegs. Nach Angaben der WHO tötet das Rauchen alljährlich weltweit drei Millionen Menschen.

Diese Zahl wird um 2020 auf jährlich zehn Millionen Tote gestiegen sein – teils aufgrund einer massiven Werbekampagne, die das Rauchen als modern und schick für junge Frauen in den Entwicklungsländern darstellt. Daß die Tabakindustrie so erfolgreich dieses Gemisch aus Suchtgiften vertreibt, läßt sich zum Teil darauf zurückführen, wie wenig die Entlarvung von Unsinn, das kritische Denken und die wissenschaftliche Methode verbreitet sind. Leichtgläubigkeit ist tödlich.

## Wirklichkeitsbesessen

Ein Schiffseigner wollte ein Auswandererschiff in See stechen lassen. Er wußte, daß es alt und von Anfang an nicht übermäßig gut gebaut war, daß es auf vielen Meeren und in vielen Klimazonen unterwegs gewesen war und oft repariert werden mußte. Bedenken waren an ihn herangetragen worden, es sei möglicherweise nicht seetüchtig. Diese Zweifel quälten seine Seele und machten ihn unglücklich; vielleicht müsse er das Schiff gründlich überholen und neu ausrüsten lassen, auch wenn ihm das große Kosten verursachen würde. Bevor das Schiff jedoch in See stach, vermochte er diese melancholischen Überlegungen auszuräumen. Er sagte sich, es habe so viele Seereisen sicher hinter sich gebracht und so viele Unwetter überstanden, daß es müßig wäre anzunehmen, es würde nicht auch von dieser Fahrt wohlbehalten heimkehren. Er würde auf die Vorsehung vertrauen, die wohl kaum säumen würde, all diese unglücklichen Familien zu beschützen, die ihr Vaterland verlassen wollten, um ihr Glück anderswo zu machen. Er verbannte aus seinen Gedanken alles kleinliche Mißtrauen, soweit es die Ehrlichkeit von Schiffsbauern und Bauunternehmern betraf. Auf diese Weise machte er sich die ernsthafte und angenehme Überzeugung zu eigen, daß sein Schiff überaus sicher und seetüchtig wäre; er verfolgte sein Ablegen leichten Herzens und mit allen guten Wünschen für den Erfolg der Auswanderer in ihrer künftigen fremden neuen Heimat; und er erhielt sein Geld von der Versicherung, als es mitten im Ozean unterging und sein Geheimnis nicht preisgab.

Was sollen wir zu diesem Manne sagen? Ganz sicher dies, daß er durchaus schuldig war am Tod dieser Menschen. Es wird eingeräumt, daß er ernstlich an den guten Zustand seines Schiffes glaubte; aber die Ernsthaftigkeit seiner Überzeugung kann ihm keineswegs helfen, denn *er hatte kein Recht, solches zu glauben, angesichts der Beweise, die ihm vorlagen ...*

*William K. Clifford, The Ethics of Belief (1874)*



An den Grenzen der Wissenschaft – und zuweilen als Überbleibsel aus vorwissenschaftlichem Denken – sind eine Reihe von Ideen angesiedelt, die einen gewissen Reiz ausüben oder zumindest in bescheidenem Maße unseren Verstand beschäftigen. Sie wurden aber – zumindest nicht von ihren Befürwortern – nicht bewußt mit dem Rüstzeug zur Entlarvung von Unsinn bearbeitet: etwa die Ansicht, die Erdoberfläche befinde sich an der Innenseite, nicht an der Außenseite einer Kugel; oder Behauptungen, man könne durch Meditation in der Luft schweben oder Ballettänzer und Basketballspieler stiegen routinemäßig durch Levitieren so hoch auf; oder die Behauptung, ich hätte so etwas wie eine sogenannte Seele, die weder aus Materie noch Energie bestehe, sondern aus etwas anderem, wofür es keinen Beweis gebe, und die nach meinem Tod wiederkehren könnte, um eine Kuh oder einen Wurm zu beleben.

Ein typischer Tummelplatz für Pseudowissenschaft und Aberglaube ist die Astrologie, und die folgenden Beispiele stellen nur eine repräsentative, keineswegs umfassende Auswahl dar: das Bermudadreieck; der Yeti und das Ungeheuer von Loch Ness; Geister; der »böse Blick«; die vielfarbige haloartige »Aura«, die angeblich unseren Kopf umgibt (wobei die Farben ganz persönlich sind); außersinnliche Wahrnehmung (ASW oder ESP, von englisch *extrasensory perception*) wie Telepathie, Vorahnung, Telekinese und »fernes Erschauen« entfernter Orte; der Glaube, die Dreizehn sei eine »Unglückszahl« (daher folgt in vielen seriösen Bürogebäuden und Hotels nach dem zwölften gleich der vierzehnte Stock – warum ein Risiko eingehen?); blutende Statuen; Kaninchenpfoten als Glücksbringer; Wünschelruten und Wasseradern; »Kommunikationserleichterungen« bei Autismus; die Ansicht, Rasierklingen würden schärfer bleiben, wenn man sie in kleinen Pyramiden aus Pappe aufbewahrt, und andere Glaubenssätze der »Pyramidologie«; Anrufe (kein einziges R-Gespräch) von den Toten; die Prophezeiungen des Nostradamus; die angebliche Entdeckung, daß untrainierte Plattwürmer eine Aufgabe lernen könnten, indem sie die zermahlenden Überreste von Plattwürmern essen, die diese Aufgabe beherr-

sehen; die Ansicht, daß mehr Verbrechen bei Vollmond begangen würden; Handlesekunst; Numerologie; Graphologie; Kometen, Teeblätter und »Mißgeburten« als Verkünder künftiger Ereignisse (plus die in früheren Zeiten beliebten Weissagungen, die durch die Betrachtung von Eingeweiden, von Rauch, den Formen der Flammen, Schatten und Exkrementen, durch das Lauschen auf knurrende Mägen und sogar für kurze Zeit durch das Studieren von Logarithmentafeln erzielt wurden); das »Fotografieren« vergangener Ereignisse wie der Kreuzigung Jesu; ein russischer Elefant, der fließend spricht; »Sensible«, die mit flüchtig verbundenen Augen Bücher mit den Fingerspitzen lesen; Edgar Cayce (der in den sechziger Jahren vorhersagte, der »verlorene« Kontinent Atlantis würde »wiederauferstehen«) und andere schlafende und wache Propheten; Diätquacksalberei; Erlebnisse außerhalb des Körpers (z. B. kurz vor dem Tod), die als reale Vorgänge in der äußeren Welt interpretiert werden; Geistheilerschwindel; Ouija-Boards; das Gefühlsleben von Germanien, enthüllt durch die kühne Verwendung eines »Lügendetektors«; Wasser, das sich erinnert, welche Moleküle früher darin aufgelöst wurden; den Charakter anhand der Gesichtszüge oder der Beulen am Kopf deuten; der »hundertste Affe« und andere Behauptungen, denen zufolge alles, was eine kleine Gruppe wahrhaben möchte, auch wirklich wahr ist; Menschen, die spontan in Flammen aufgehen und verkohlen; ein Großteil der Biorhythmen; Perpetuum-mobile-Maschinen, die einen unbegrenzten Energienachschub verheißen (die aber alle aus irgendeinem Grund der Überprüfung durch Skeptiker vorenthalten werden); die systematisch plumpen Vorhersagen von Jeane Dixon (die für 1953 eine sowjetische Invasion des Iran vorhersagte und für 1965, daß die UdSSR die USA schlagen und den ersten Menschen auf den Mond schicken würde\*) und

\* Womit sie die Regeln für »Orakler und Zauberer« verletzte, die Thomas Ady 1656 aufgestellt hatte: »Bei zweifelhaften Dingen gaben sie zweifelhafte Antworten ... Wo es größere Gewißheit gab, gaben sie sicherere Antworten.«

anderen professionellen »Parapsychologen«; die Vorhersage der Zeugen Jehovas, daß die Welt 1917 untergehen würde, und viele ähnliche Prophezeiungen; die »Dianetik« und die Scientology Church; Carlos Castaneda und die »Hexerei«; angebliche Entdeckungen von Überresten der Arche Noah; Geistergeschichten; und Berichte über kleine Brontosaurier, die durch die Regenwälder der Republik Kongo in unsere Zeit hereinbrechen. (Eine gründliche Darstellung vieler derartiger Behauptungen findet sich in der *Encyclopedia of the Paranormal*, herausgegeben von Gordon Stein.) Viele dieser Lehren werden von fundamentalistischen Christen und Juden rundweg abgelehnt, weil es die Bibel so verlangt. Im *Deuteronomium* (18,10 f.) heißt es:

Es soll bei dir keinen geben, der seinen Sohn oder seine Tochter durchs Feuer gehen läßt, keinen, der Losorakel befragt, Wolken deutet, aus dem Becher weissagt, zaubert, Gebetsbeschwörungen hersagt oder Totengeister befragt, keinen Hellseher, keinen, der Verstorbene um Rat fragt.

Die Astrologie, das Channeling, Ouija-Boards, die Zukunft vorherzusagen und viele andere Dinge sind damit also verboten. Der Autor des *Deuteronomiums* erwähnt zwar nicht, daß derartige Praktiken nicht das halten, was sie versprechen. Aber sie seien »Greuel« – vielleicht anderen Völkern angemessen, aber nicht den Anhängern des Herrn. Und selbst der Apostel Paulus, der sonst in vielen Dingen so leichtgläubig ist, rät: »Prüft alles!« (1. Thessalonicher 5,21)

Im 12. Jahrhundert geht der jüdische Philosoph Moses Maimonides noch weiter als das *Deuteronomium*, indem er im 11. Kapitel der *Mishned Tora, Avodah Zara*, ausdrücklich erklärt, daß diese Pseudowissenschaften nicht funktionieren:

Es ist verboten, sich mit Astrologie zu befassen, Zauber anzuwenden, Beschwörungsformeln zu flüstern ... All diese Prakti-

ken sind nichts als Lügen und Täuschungen, mit denen alte heidnische Völker die Massen betrogen und irregeführt haben ... Weise und kluge Menschen wissen es besser.

Einige Behauptungen sind schwer zu überprüfen. Wenn es zum Beispiel einer Expedition nicht gelingt, einen Geist oder den Brontosaurus zu finden, dann heißt das nicht, daß er nicht existiert. Das Fehlen von Beweisen ist kein Beweis für das Fehlen. Anderes läßt sich leichter widerlegen – beispielsweise das kannibalistische Lernverhalten der Plattwürmer oder die Erklärung, Kolonien von Bakterien, die auf einer Nährlösung einem Antibiotikum ausgesetzt seien, würden gedeihen, wenn man für ihr Wohlergehen bete (verglichen mit Kontrollbakterien, die nicht durchs Gebet erlöst werden). Ein paar – zum Beispiel die Perpetuum mobiles – lassen sich aufgrund fundamentaler physikalischer Gegebenheiten ausschließen. Außer in diesen Fällen wissen wir nicht bereits vor der Überprüfung des Beweismaterials, daß die Ideen falsch sind – viel seltsamere Dinge werden praktisch jeden Tag in den Bestand der Wissenschaft aufgenommen.

Wie immer lautet die entscheidende Frage: Wie gut ist das Beweismaterial? Auf jeden Fall liegt die Beweislast bei denen, die derartige Behauptungen aufstellen. Bezeichnenderweise meinen einige von ihnen, Skepsis sei etwas Belastendes, und wahre Wissenschaft untersuche *ohne* Skepsis. Sie haben vielleicht halbwegs recht. Aber halbwegs genügt eben nicht.

Die Parapsychologin Susan Blackmore schildert eine der Stationen auf ihrem Weg zu einer skeptischeren Einstellung gegenüber »über-sinnlichen« Phänomenen:

Zwei Frauen aus Schottland, Mutter und Tochter, behaupteten, sie könnten einander aus den Gedanken Bilder ablesen. Sie entschieden sich, für die Tests Spielkarten zu verwenden, denn die nahmen sie auch zu Hause dafür her. Ich ließ sie noch den Testraum aussuchen und überzeugte mich, daß die »Empfänge-

rin« die Karten nicht auf normale Weise zu sehen bekäme. Es mißlang ihnen. Sie konnten nicht mehr richtige Karten ansagen, als es der Wahrscheinlichkeit entsprach, und waren fürchterlich enttäuscht. Dabei hatten sie ehrlich geglaubt, sie würden es schaffen. Da ging mir auf, wie leicht man doch vom eigenen Wunschdenken zum Narren gehalten werden kann.

Ähnliche Erfahrungen habe ich mit mehreren Wünschelrutengängern gemacht, auch mit Kindern, die behaupteten, sie könnten Gegenstände durch Telekinese bewegen, sowie mit mehreren Personen, die erklärten, sie hätten telepathische Kräfte. Sie schafften es alle nicht. Noch heute habe ich in meiner Küche zu Hause eine fünfstellige Zahl, ein Wort und einen kleinen Gegenstand. Ort und Dinge waren von einem jungen Mann ausgewählt worden, der sich vorgenommen hat, sie zu »sehen«, während er sich außerhalb seines Körpers bewegt. Sie befinden sich dort seit drei Jahren (wurden allerdings regelmäßig ausgetauscht). Bislang allerdings hat er noch keinen Erfolg gehabt.

»Telepathie« heißt wörtlich »Fernfühlen« – so wie »Telefon« und »Television« »Fernhören« bzw. »Fernsehen« bedeuten. Mit Telepathie ist also nicht eine Kommunikation von Gedanken, sondern von Gefühlen gemeint. Rund ein Viertel aller Amerikaner glauben, sie hätten schon einmal so etwas wie Telepathie erlebt. Menschen, die einander sehr gut kennen, die zusammenleben, die mit den Gefühlsnuancen, Assoziationen und Denkweisen des anderen vertraut sind, können oft vorwegnehmen, was der Partner sagen wird. Hier sind nur die üblichen fünf Sinne sowie menschliches Einfühlungsvermögen, Sensibilität und Intelligenz am Werk. Das mag einem wie übersinnlich vorkommen, aber es hat überhaupt nichts mit dem zu tun, was das Wort »Telepathie« meint. Wenn etwas Derartiges jemals überzeugend demonstriert würde, dann gäbe es dafür meiner Meinung nach erkennbare körperliche Ursachen – vielleicht elektrische Hirnströme. Die – richtig oder falsch bezeichnete – Pseudo-

Wissenschaft ist keineswegs das gleiche wie das Übernatürliche, das per definitionem irgend etwas außerhalb der Natur ist.

Es besteht eine winzige Möglichkeit, daß ein paar von diesen paranormalen Behauptungen eines Tages durch solide wissenschaftliche Daten verifiziert werden könnten. Aber es wäre töricht, irgendeine davon ohne adäquate Beweise zu akzeptieren. Im Geiste unserer Garagendrachen ist es viel besser, für diejenigen Behauptungen, die nicht bereits widerlegt oder entsprechend erklärt worden sind, unsere Ungeduld zu zügeln, eine gewisse Toleranz gegenüber dem Zweideutigen aufzubringen und die dafür oder dagegen sprechenden Beweise abzuwarten – oder viel besser noch: ausfindig zu machen.

*In einem fernen Land in der Südsee erzählte man sich von einem weisen Mann, einem Heiler, einem verkörperten Geist. Er könne über die Zeit hinweg sprechen. Er sei ein gen Himmel gefahrener Meister. Er werde kommen, hieß es. Er werde kommen ...*

1988 begannen australische Zeitungen, Zeitschriften und Fernsehsender die frohe Botschaft via Pressemappen und Videokassetten zu empfangen. Da stand unter anderem zu lesen:

## CARLOS

### ERSCHEINT IN AUSTRALIEN

Ein unvergeßliches Erlebnis. Der geniale junge Künstler, der gerade noch zu Ihnen gesprochen hat, scheint ins Stocken zu geraten, sein Puls verlangsamt sich gefährlich und bleibt praktisch an der Schwelle zum Tod stehen. Die qualifizierte Krankenpflegerin, die die Aufgabe hat, ihn ständig zu überwachen, ist dabei, den Alarm auszulösen.

Aber dann, mit einem spürbaren Ruck, ist der Puls wieder da – schneller und stärker als je zuvor. Die Lebenskraft ist ganz eindeutig in den Körper zurückgekehrt – aber das Wesen in diesem Körper ist nicht mehr José Luis Alvarez, der Neunzehnjährige,

dessen einzigartig bemalte Keramiken die Häuser reicher Amerikaner zieren. Vielmehr hat sich dieses Körpers Carlos bemächtigt, eine alte Seele, deren Lehren schockierend und inspirierend zugleich sind. Ein Wesen, das eine Art Tod erfährt, um einem anderen Wesen Platz zu machen – dieses Phänomen hat Carlos, der durch José Luis Alvarez wiederauferstanden ist, zur beherrschenden neuen Gestalt des New-Age-Bewußtseins gemacht. Sogar ein skeptischer New Yorker Kritiker hat sich zu der Bemerkung verstiegen: »Der erste und einzige Fall, in dem ein Medium den handfesten, körperlichen Beweis dafür geliefert hat, daß sich innerhalb seiner menschlichen Physiologie irgendeine geheimnisvolle Veränderung vollzogen hat.«

Nun also hat José, der inzwischen über hundertsechzig dieser kleinen Tode und Verwandlungen mitgemacht hat, von Carlos den Auftrag bekommen, Australien aufzusuchen – oder mit den Worten des Meisters: »das alte neue Land«, das die Quelle einer besonderen Offenbarung sein soll. Carlos hat bereits vorhergesagt, daß 1988 Katastrophen die Erde heimsuchen werden, daß zwei weltbekannte Persönlichkeiten sterben werden und daß im Laufe des Jahres Australier zu den ersten Menschen gehören werden, die den Aufgang eines großen Sterns erleben, der das künftige Leben auf der Erde zutiefst beeinflussen wird.

SONNTAG, DER 21.

- 15 UHR -

OPERNHAUS

SCHAUSPIELTHEATER

Nach einem Motorradunfall im Jahre 1986, hieß es weiter in der Pressemappe, erlitt José Alvarez – damals siebzehn Jahre alt – eine leichte Gehirnerschütterung. Nach seiner Wiedergenesung meinten die Menschen, die ihn kannten, er habe sich verändert. Zuweilen sei aus ihm eine ganz andere Stimme zu vernehmen gewesen. Beunruhigt suchte Alvarez einen Psychotherapeuten auf, einen Spezial-

listen für gespaltene Persönlichkeiten. Der Psychiater »entdeckte, daß José ein bestimmtes Wesen namens Carlos channelte. Dieses Wesen bemächtigt sich des Körpers von Alvarez, wenn die Lebenskraft seines Körpers im richtigen Maße entspannt ist.« Wie sich herausstellt, ist Carlos ein zweitausend Jahre alter desinkarnierter Geist, ein Geist ohne Körperform, der zum letztenmal im Jahre 1900 einen menschlichen Körper besetzte, und zwar in Caracas in Venezuela. Bedauerlicherweise starb dieser Körper im Alter von zwölf Jahren bei einem Sturz von einem Pferd. Vielleicht war dies der Grund dafür, erklärte der Therapeut, daß Carlos nach dem Motorradunfall in Alvarez' Körper eindringen konnte. Wenn Alvarez in seine Trance verfällt, tritt der Geist von Carlos, der von einem großen und seltenen Kristall gebündelt wird, in ihn ein und gibt die ewigen Weisheiten von sich.

Die Pressemappe enthielt ferner eine Liste der großen Auftritte in amerikanischen Städten, eine Videokassette vom begeisterten Empfang, den man Alvarez/Carlos in einem Broadway-Theater bereitet hatte, sein Interview mit dem New Yorker Rundfunksender WOOP sowie andere Hinweise darauf, daß man es hier mit einem beachtlichen amerikanischen New-Age-Phänomen zu tun hatte. Zwei kleine Details sollten das untermauern – ein Artikel aus einer Zeitung von Südflorida, in dem es hieß: »EINE MELDUNG VOM THEATER: Der Channeler CARLOS hat sein dreitägiges Gastspiel im War Memorial Auditorium verlängert ... aufgrund der Nachfrage nach weiteren Auftritten«, und ein Auszug aus einer Fernsehprogrammzeitschrift: »DAS WESEN CARLOS – diese gründliche Untersuchung enthüllt die Fakten hinter einer der gegenwärtig populärsten und umstrittensten Persönlichkeiten.«

Alvarez und sein Manager trafen mit der Qantas Airline – erster Klasse, versteht sich – in Sydney ein. Eine riesige weiße Großraumlimousine brachte sie überallhin. Sie residierten in der Presidential Suite in einem der vornehmsten Hotels der Stadt. Alvarez war in ein elegantes weißes Gewand gehüllt und trug ein goldenes Medaillon. Schon auf seiner ersten Pressekonferenz erschien prompt Car-



los. Das Wesen war eindrucksvoll, gebildet, herrisch. Australische Fernsehprogramme meldeten sogleich ihr Interesse an Auftritten von Alvarez, seinem Manager und seiner Krankenschwester an (die seinen Puls mißt und die Anwesenheit von Carlos verkündet).

In der australischen *Today Show* wurden sie vom Moderator George Negus interviewt. Als Negus ein paar vernünftige und skeptische Fragen stellte, erwiesen sich die New Ager als sehr empfindlich. Carlos belegte den Journalisten mit einem Fluch. Sein Manager schüttete Negus ein Glas Wasser ins Gesicht. Beide verließen umgehend das Studio. Für die Regenbogenpresse war das ein gefundenes Fressen, das vom australischen Fernsehen genüßlich wiedergekaut wurde. »TV-Ausbruch: Negus mit Wasser überschüttet«, lautete die Schlagzeile des *Daily Mirror* vom 16. Februar 1988. In den Fernsehsendern liefen die Telefone heiß. Ein Bürger von Sydney empfahl, den über Negus verhängten Fluch ernst zu nehmen: Das Heer Satans habe bereits die Vereinten Nationen unter Kontrolle, erklärte er, und Australien könnte demnächst an der Reihe sein.

Der nächste Auftritt Carlos' galt einer australischen Talkshow. Daran nahm auch ein Skeptiker teil; er schilderte einen Zaubertrick, mit dem man den Puls an einer Hand für kurze Zeit anhalten kann: Man legt sich einen Gummiball in die Achselhöhle und drückt ihn zusammen. Als Carlos' Authentizität in Frage gestellt wurde, war er außer sich: »Dieses Interview ist beendet!« donnerte er.

Am genannten Tag war das Schauspielhaus in der Oper von Sydney fast bis auf den letzten Platz gefüllt. Eine aufgeregte Menge aus Jung und Alt drängte sich erwartungsvoll. Der Eintritt war frei – was diejenigen beruhigte, die sich im stillen gefragt hatten, ob es sich hier um irgendeinen Geldschwindel handeln könnte. Alvarez nahm auf einer niedrigen Couch Platz. Sein Puls wurde kontrolliert. Plötzlich brach er ab. Offenkundig war er dem Tod nahe. Tiefe, kehlige Geräusche drangen tief aus seinem Inneren. Das Publikum hielt vor Staunen und Ehrfurcht den Atem an. Plötzlich kam Leben in Alvarez' Körper. Seine Haltung strahlte Selbstsicherheit aus. Äußerungen von großer menschlicher, geistiger Weitsicht entströmten

seinem Mund. Carlos war da! Als sie anschließend befragt wurden, schilderten viele Menschen aus dem Publikum, wie bewegt und entzückt sie gewesen seien.

Am darauffolgenden Sonntag enthüllte die beliebteste australische Fernsehsendung, *Sixty Minutes*, daß die Carlos-Geschichte von vorn bis hinten ein Schwindel sei. Die Produzenten meinten, es sei doch sehr lehrreich, einmal herauszufinden, wie leicht jemand zum Glaubensheiler oder Guru gemacht werden könnte, um die Öffentlichkeit und die Medien hereinzulegen. Daher hatten sie sich an einen weltweit führenden Experten im Täuschen der Öffentlichkeit gewandt (zumindest unter denen, die kein politisches Amt innehaben oder als Berater dafür tätig sind) – an den Zauberkünstler James Randi.

»Da es so viele Störungen gibt, die von selbst behoben werden, und die Menschheit dazu neigt, sich selbst und einander zu betrügen«, schrieb Benjamin Franklin im Jahre 1784,

und da ich während meines langen Lebens häufig Gelegenheit hatte, gewisse Heilmittel zu Gesicht zu bekommen, die als Allheilmittel angepriesen und doch schon bald darauf als völlig nutzlos abgetan wurden, kann ich nicht umhin zu fürchten, daß die Erwartung, großen Nutzen aus der neuen Methode zur Behandlung von Krankheiten zu ziehen, sich als Wahn erweisen werde. Dieser Wahn mag indes in manchen Fällen von Nutzen sein, während er anhält.

Franklin meinte den Mesmerismus oder Magnetismus. Aber wie gesagt: »Jedes Zeitalter hat seine eigene Verrücktheit.«

Im Unterschied zu Franklin meinen die meisten Wissenschaftler, es sei nicht ihre Aufgabe, pseudowissenschaftliche Tricks zu entlarven – geschweige denn leidenschaftlich aufrechterhaltene Selbsttäuschungen. Sie sind darin aber auch im allgemeinen nicht sehr geschickt. Wissenschaftler sind es gewohnt, mit der Natur zu ringen,

die ihre Geheimnisse zwar vielleicht nur zögernd preisgibt, aber fair kämpft. Oft sind sie einfach nicht gefaßt auf jene skrupellosen Menschen, die das »Paranormale« praktizieren und dabei nach anderen Regeln spielen. Aber auch Zauberkünstler betreiben das Geschäft der Täuschung. Sie gehen – wie Schauspieler, Werbeleute, Kirchenoberen und Politiker – einer der vielen Tätigkeiten nach, bei denen das, was ein naiver Betrachter als Lüge mißverstehen könnte, gesellschaftlich stillschweigend akzeptiert wird, weil es im Dienst eines höheren Gutes steht. Viele Zauberkünstler geben vor, sie würden nicht schwindeln, und verweisen auf Kräfte, die ihnen durch mystische Quellen oder in neuerer Zeit auch durch die Großmut Außerirdischer verliehen worden seien. Einige greifen auf ihr Wissen zurück, um Scharlatane innerhalb wie außerhalb ihrer Reihen zu entlarven. Ein Dieb will einen Dieb fangen.

Nur wenige stellen sich dieser Herausforderung so engagiert wie James Randi, genannt »Der Erstaunliche«, der sich selbst eher als zorniger Mensch versteht. Er ist weniger zornig darüber, daß uralter Mystizismus und Aberglaube sich auch heute noch hartnäckig halten, sondern darüber, daß das unkritische Akzeptieren von Mystizismus und Aberglaube bewirkt, daß Menschen betrogen, erniedrigt und manchmal sogar getötet werden. Wie wir alle ist auch er nicht vollkommen: Manchmal ist Randi intolerant und herablassend, ohne jedes Mitgefühl für die menschlichen Schwächen, die der Leichtgläubigkeit zugrunde liegen. Er wird für seine Vorträge und Vorführungen ganz normal bezahlt, könnte aber ungleich mehr bekommen, wenn er erklärte, daß seine Tricks auf psychische Kräfte oder göttliche oder extraterrestrische Einwirkungen zurückzuführen seien. (Die meisten professionellen Zauberkünstler auf der ganzen Welt glauben offenbar daran, daß es parapsychologische Phänomene gibt – laut entsprechenden Umfragen.) Als Zauberkünstler hat er schon viel dafür getan, daß Hellseher, »Telepathen« und Geistheiler, die die Öffentlichkeit geprellt haben, entlarvt wurden. Er demonstrierte die einfachen Täuschungen und Fehlinformationen, durch die parapsychologische Löffelverbieger prominente

theoretische Physiker dazu gebracht hatten, neue physikalische Phänomene daraus abzuleiten. Er ist unter Wissenschaftlern weit- hin anerkannt und hat die Prize Fellowship (den sogenannten »Genius«) der MacArthur Foundation erhalten. Ein Kritiker hat ihm vorgeworfen, er sei »wirklichkeitsbesessen«. Ich wünschte, das könnte man auch von unserem Volk und unserer Spezies sagen.

Randi hat mehr als irgend jemand sonst in neuerer Zeit dazu beigetragen, die Anmaßung und die betrügerischen Machenschaften im lukrativen Geschäft der Glaubensheilerei zu entlarven. Er siebt den Müll. Er gibt Klatsch weiter. Er hört sich den Strom »wundersamer« Informationen an, die den Wunderheiler erreichen – nicht durch spirituelle Inspiration von Gott, sondern auf der Funkfrequenz von 39,17 Megahertz, auf der die Frau des Heilers hinter der Bühne sendet\*. Er kommt dahinter, daß Menschen, die sich aus ihren Rollstühlen erheben und für geheilt erklärt werden, zuvor nie an den Rollstuhl gefesselt waren – sie wurden von einem Gehilfen gebeten, darin Platz zu nehmen. Er fordert die Glaubensheiler auf, ihre Behauptungen auf seriöse medizinische Weise zu belegen. Er verlangt von der Regierung, die Gesetze gegen Betrug und Quacksalberei zu verschärfen. Er zieht über die Medien her, weil sie das Thema geflissentlich umgehen. Er enthüllt die tiefe Verachtung, die diese Glaubensheiler für ihre Patienten und Gemeindeschäfchen hegen. Viele sind bewußte Scharlatane – sie bedienen sich der Sprache und der Symbole des christlichen Evangeliums und des New Age, um sich an menschlichen Schwächen zu bereichern. Einige mag es geben, die nicht aus eigennützigen Motiven handeln.

Oder bin ich zu hart? Wie unterscheidet sich der Gelegenheitsscharlatan in der Glaubensheilerei denn vom Gelegenheitsbetrüger in

\* Deren Helfershelfer hatten die leichtgläubigen Patienten erst eine oder zwei Stunden davor befragt. *Wie* aber, außer durch Gott, konnte der Prediger ihre Symptome und ihre genaue Adresse kennen? Dieser von dem christlich-fundamentalistischen Glaubensheiler Peter Popoff inszenierte und von Randi entlarvte Betrug wurde in dem Film *Der Schein-Heilige* von 1993 fast authentisch dargestellt.

der Wissenschaft? Ist es fair, einem ganzen Berufszweig nur wegen ein paar schwarzer Schafe zu mißtrauen? Ich meine, es gibt da mindestens zwei wichtige Unterschiede. Erstens zweifelt niemand daran, daß die Wissenschaft tatsächlich funktioniert, ganz gleich, welche falschen und betrügerischen Behauptungen hin und wieder auch aufgestellt werden mögen. Aber es ist doch sehr die Frage, ob es überhaupt irgendwelche »Wunderheilungen« durch Glaubensheiler gibt, und zwar über die Selbstheilungskräfte des Körpers hinaus. Zweitens werden Betrug und Irrtümer in der Wissenschaft fast ausschließlich von der Wissenschaft selbst entlarvt. Die Disziplin überwacht sich selbst – will sagen: Wissenschaftler sind sich der Möglichkeiten für Scharlatanerie und Fehler durchaus bewußt. Aber in der Glaubensheilerie werden Betrugereien und Irrtümer fast nie durch andere Glaubensheiler entlarvt. Ja, es ist doch auffallend, wie zurückhaltend die Kirchen und Synagogen sind, wenn es darum geht, offensichtlichen Betrug in ihrer Mitte zu verdammen. Wenn die konventionelle Medizin versagt, wenn wir Schmerzen erleiden und den Tod gewärtigen müssen, sind wir natürlich offen gegenüber anderen Verheißungen auf Hoffnung. Und schließlich sind ja einige Krankheiten psychogen. Viele lassen sich zumindest lindern durch eine positive geistige Einstellung. Placebos sind Scheinheilmittel, oft nichts weiter als Zuckerpillen. Pharmazeutische Unternehmen vergleichen normalerweise die Wirksamkeit ihrer Heilmittel mit Placebos, die Patienten mit der gleichen Krankheit erhalten; die Kontrollgruppe hat keine Möglichkeit, den Unterschied zwischen Heilmittel und Placebo festzustellen. Placebos können erstaunlich wirksam sein, besonders bei Erkältungen, bei Angst, Depression, Schmerz und anderen Symptomen, die einleuchtenderweise seelisch bedingt sind. Es ist durchaus denkbar, daß Endorphine – die kleinen Gehirnproteine mit morphinartiger Wirkung – durch innere Überzeugung ausgelöst werden können. Ein Placebo funktioniert nämlich nur, wenn der Patient glaubt, es handele sich um eine wirksame Medizin. Innerhalb gewisser Grenzen kann Hoffnung offenbar in Biochemie umgewandelt werden.

Ein typisches Beispiel stellt die Übelkeit dar, die häufig die bei Krebs- und Aids-Patienten angewandte Chemotherapie begleitet. Übelkeit und Erbrechen können auch psychogen verursacht werden, zum Beispiel durch Angst. Das Medikament Ondansetron-Hydrochlorid reduziert erheblich das Auftreten dieser Symptome – aber liegt das tatsächlich am Medikament oder an der Hoffnung auf Linderung? In einer Doppelblindstudie haben sechshundneunzig Prozent der Patienten das Medikament als wirksam eingestuft. Und das taten auch zehn Prozent der Patienten, die ein gleich aussehendes Placebo einnahmen.

Es gehört zur trügerischen selektiven Wahrnehmung, daß unerhörte Gebete im allgemeinen vergessen oder abgetan werden können. Das hat allerdings seinen Preis: Manche Patienten, die nicht durch den Glauben geheilt werden, machen sich selbst Vorwürfe – vielleicht war es ihre Schuld, vielleicht haben sie nicht fest genug geglaubt. Skepsis, sagt man ihnen zu Recht, stehe dem Glauben ebenso wie der (Placebo-)Heilung im Wege.

Fast die Hälfte aller Amerikaner glaubt, es gebe so etwas wie psychische oder spirituelle Heilung. In der Geschichte der Menschheit sind Wunderheilungen schon immer mit allen möglichen – echten und eingebildeten – Heilern in Verbindung gebracht worden. Skrofulose, eine Abart der Tuberkulose, wurde in England einst das »Königsübel« genannt und war angeblich nur durch die Berührung des Königs heilbar. Opfer standen geduldig Schlange, um berührt zu werden; der Monarch wandte sich für kurze Zeit einer zusätzlichen lästigen Pflicht seines hohen Amtes zu, und so hielt sich diese Praxis über Jahrhunderte – obwohl offenbar niemand tatsächlich geheilt worden ist.

Valentine Greatraks war ein berühmter irischer Glaubensheiler im 17. Jahrhundert. Ein wenig überrascht stellte er fest, daß er die Kraft besaß, Krankheiten zu heilen – Erkältungen, Geschwüre, »Wundsein« und Epilepsie. Die Nachfrage nach seinen Diensten wurde so groß, daß er für nichts anderes mehr Zeit hatte. Er wäre gezwungen worden, ein Heiler zu werden, beklagte er sich. Seine Methode be-

stand darin, daß er die für die Krankheit verantwortlichen Dämonen austrieb. Alle Krankheiten, behauptete er, wären durch böse Geister verursacht – und viele von ihnen erkannte er und nannte sie beim Namen. Ein zeitgenössischer Chronist bemerkte dazu etwa Folgendes:

Er rühmte sich, mit den Intrigen von Dämonen besser vertraut zu sein als mit den Angelegenheiten der Menschen ... Sein Einfluß war so groß, daß die Blinden sich einbildeten, sie sähen das Licht, das sie gar nicht sahen, die Tauben, daß sie hören, die Lahmen, daß sie aufrecht gehen, und die Gelähmten, daß sie wieder ihre Glieder gebrauchen könnten. Die Vorstellung, gesund zu sein, ließ die Kranken vorübergehend ihre Leiden vergessen; und die Einbildungskraft, die in jenen, die nur durch Neugier angezogen wurden, nicht weniger am Werke war als in den Kranken selbst, vermittelte der einen Gruppe, aufgrund des Wunsches zu sehen, ebenso ein falsches Bild, wie sie bei der anderen, aufgrund des starken Verlangens, geheilt zu sein, eine falsche Heilung bewirkte.

In der weltweiten Literatur der Entdeckungen und der Ethnologie finden sich nicht nur zahllose Berichte über Krankheiten, die durch den Glauben an dem Heiler geheilt worden seien, sondern auch über Menschen, die dahinsiechten und starben, wenn sie von einem Zauberer verflucht waren. Ein mehr oder weniger typisches Beispiel wird von Alvar Nunez Cabeza de Vaca erzählt, der sich von 1528 bis 1536 mit ein paar Begleitern und unter fürchterlichen Entbehrungen auf dem Land- und Seeweg von Florida über Texas nach Mexiko begab. Die vielen unterschiedlichen Gemeinschaften von amerikanischen Eingeborenen, denen er begegnete, wollten unbedingt an die übernatürlichen Heilkräfte glauben, die sie bei den seltsam hellhäutigen, bärtigen Fremden und ihrem schwarzen Begleiter Estebanico aus Marokko vermuteten. Schließlich versammelten sich die Bewohner ganzer Dörfer bei ihnen, legten den Spaniern all ihre

Reichtümer zu Füßen und baten demütig darum, geheilt zu werden. Zunächst fing alles recht bescheiden an:

Sie versuchten aus uns Medizinmänner zu machen, ohne uns zu prüfen oder nach Referenzen zu fragen, denn sie heilen Krankheiten dadurch, daß sie den kranken Menschen anblasen ..., und sie forderten uns auf, das gleiche zu tun und uns irgendwie als nützlich zu erweisen ... Wir heilten sie, indem wir das Kreuzzeichen über ihnen schlugen, sie anbliesen sowie ein Vaterunser und ein Ave Maria sprachen ... Sobald wir das Zeichen des Kreuzes über ihnen schlugen, erzählten alle, für die wir beteten, den anderen, sie seien wohlauf und gesund ...

Schon bald heilten sie Krüppel. Cabeza de Vaca berichtet, er habe einen Mann von den Toten auferstehen lassen.

Als ein Stamm die Spanier anflehte zu bleiben, wurden Cabeza de Vaca und seine Gefährten wütend. Dann

geschah etwas Seltsames ... Viele von ihnen wurden krank, und am nächsten Tag starben acht Männer. Im ganzen Land, überall, wo dies bekannt wurde, hatten sie große Angst vor uns, weil anscheinend allein schon unser Anblick sie fast vor Furcht sterben ließ.

Sie flehten uns an, nicht mehr wütend zu sein und auch nicht mehr zu wünschen, daß noch weitere von ihnen starben – sie waren völlig überzeugt, daß wir sie einfach dadurch töteten, indem wir dies wünschten.

Im Jahre 1858 wurde von einer Erscheinung der Jungfrau Maria im französischen Lourdes berichtet – die Muttergottes bestätigte das Dogma der Unbefleckten Empfängnis, das gerade vier Jahre zuvor von Papst Pius IX. verkündet worden war. Rund hundert Millionen Menschen sind seither in der Hoffnung auf Heilung nach Lourdes gepilgert, wobei viele an Krankheiten litten, die die damalige Me-



dizin nicht bekämpfen konnte. Die römisch-katholische Kirche hat die Authentizität einer großen Zahl angeblicher Wunderheilungen bestritten und in fast hundertfünfzig Jahren nur fünfundsechzig Fälle akzeptiert (Tumore, Tuberkulose, Augenentzündungen, Eiterflechten, Bronchitis, Lähmung und andere Krankheiten, aber nicht etwa die Regeneration eines Glieds oder eines durchtrennten Rückenmarks). Unter diesen fünfundsechzig Fällen sind zehnmal so viele Frauen wie Männer. Die Chancen einer Wunderheilung in Lourdes stehen somit bei eins zu einer Million; man wird also etwa mit der gleichen Wahrscheinlichkeit in Lourdes geheilt, wie man im Lotto gewinnt oder wie man beim Absturz eines willkürlich ausgewählten Linienflugzeugs umkommt – einschließlich dem, das einen nach Lourdes bringt.

Die Rate für eine spontane Besserung bei allen Krebsarten insgesamt liegt schätzungsweise zwischen eins zu zehntausend und eins zu hunderttausend. Wenn nur fünf Prozent derer, die nach Lourdes kommen, sich dort wegen ihres Krebses behandeln lassen wollen, müßte es eigentlich allein zwischen fünfzig und fünfhundert Fälle von »Wunderheilungen« bei Krebs geben. Da es aber unter den beglaubigten fünfundsechzig Fällen nur drei Krebsheilungen gibt, scheint die Rate der spontanen Besserung in Lourdes geringer zu sein, als wenn die Opfer einfach zu Hause geblieben wären. Wenn Sie natürlich eine oder einer von den fünfundsechzig sind, wird es sehr schwer sein, Sie davon zu überzeugen, daß Ihre Reise nach Lourdes nicht die Ursache für die Linderung Ihrer Krankheit war ... *Post hoc, ergo propter hoc*. Das gleiche trifft wohl auch auf einzelne Wunderheiler zu.

Nachdem ein Arzt aus Minnesota namens William Nolen von seinen Patienten so viel über Glaubensheilung gehört hatte, verbrachte er eineinhalb Jahre damit, den spektakulärsten Fällen nachzugehen. Gab es eindeutige medizinische Beweise dafür, daß die Krankheit wirklich vor der »Heilung« aufgetreten war? Wenn ja, war die Krankheit dann tatsächlich nach der Heilung verschwunden, oder gab es dafür nur das Wort des Heilers oder des Patienten? Er deckte

viele Betrugsfälle auf, darunter auch den ersten Fall einer »Psychochirurgie« in Amerika. Aber er konnte kein einziges Beispiel einer Heilung von irgendwelchen ernsthaften organischen (nichtpsycho-genen) Krankheiten ausfindig machen. Es gab keine Fälle, bei denen etwa ein Gallenstein beseitigt oder eine chronische Polyarthrititis geheilt worden wäre, ganz zu schweigen von Krebs oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Wenn ein Kind eine Milzruptur hat, bemerkte Nolen, dann ist es nach einem simplen chirurgischen Eingriff wieder völlig gesund. Aber wenn man dieses Kind zu einem Glaubensheiler bringt, ist es nach einem Tag tot. Dr. Nolens Schlußfolgerung:

Wenn [Glaubens-Heiler ernsthafte organische Erkrankungen behandeln, sind sie verantwortlich für namenloses Leid und Unglück ... Die Heiler werden zu Mördern.

Selbst der Autor eines Buches, das die Wirksamkeit des Gebets bei der Behandlung von Krankheiten betont (Larry Dossey, *Healing Words*), ist bekümmert wegen der Tatsache, daß sich manche Krankheiten leichter heilen oder lindern lassen als andere. Wenn das Gebet funktioniere, warum könne Gott dann nicht Krebs heilen oder ein abgetrenntes Glied nachwachsen lassen? Warum gibt es so viele vermeidbare Leiden, die Gott so leicht verhindern könnte? Warum müsse man Gott überhaupt im Gebet darum bitten? Weiß er denn nicht längst, welche Heilmethoden angewandt werden müssen? Dossey zitiert am Anfang auch gleich Dr. Stanley Krippner (den er als »einen der bedeutendsten Forscher auf dem Gebiet der unorthodoxen Heilmethoden, die auf der ganzen Welt angewandt werden« bezeichnet):

Die Forschungsdaten über Fernheilungen, die auf Gebeten basieren, sind zwar vielversprechend, aber noch zu spärlich, als daß man daraus irgendeine sichere Schlußfolgerung ziehen könnte.

Und das nach vielen Billionen Gebeten im Laufe der Jahrtausende. Wie Cabeza de Vacas Erlebnis zeigt, kann der Geist bestimmte Krankheiten, sogar tödliche Krankheiten, verursachen. Wenn man Patienten, denen man die Augen verbunden hat, weismacht, sie würden mit einem Blatt Giftsumach berührt, dann bildet sich auf ihrer Haut der typische Ausschlag. Wo eine Glaubensheilung bezeichnenderweise helfen kann, handelt es sich um geistig vermittelte oder Placebo-Krankheiten: bei einigen Rücken- und Kniebeschwerden, bei Kopfschmerzen, Stottern, Geschwüren, Streß, Heuschnupfen, Asthma, hysterischer Lähmung und Blindheit sowie bei Scheinschwangerschaften (bei denen die Menstruation ausbleibt und der Unterbauch anschwillt). Dies alles sind Krankheiten, bei denen die geistige Verfassung vermutlich eine entscheidende Rolle spielt. Die Heilungen im Spätmittelalter, die man mit Erscheinungen der Jungfrau Maria verband, betrafen meist plötzlich und kurzfristig auftretende, den ganzen Körper oder nur Teile davon erfassende Lähmungen, die vermutlich psychogen waren. Darüber hinaus vertrat man weithin die Ansicht, daß auf diese Weise nur fromme Gläubige geheilt werden könnten. Es überrascht nicht, daß Appelle an einen Geisteszustand, den man Glauben nennt, Symptome beheben können, die zumindest teilweise auf einen anderen Geisteszustand zurückzuführen sind, der sich vielleicht gar nicht so sehr von ersterem unterscheidet.

Aber da gibt es noch etwas anderes: Das Erntemondfest ist ein bedeutender Feiertag für traditionelle chinesische Gemeinden in Amerika. In der Woche davor sinkt die Sterberate in der Gemeinde um fünfunddreißig Prozent. In der darauffolgenden Woche steigt sie sprunghaft um fünfunddreißig Prozent an. Bei nichtchinesischen Kontrollgruppen ist nichts Derartiges zu beobachten. Man könnte meinen, daß dies an der Zahl der Selbstmorde liegt, aber es werden nur die auf natürliche Todesursachen zurückzuführenden Sterbefälle gezählt. Es liegt auch nicht am Streß oder daran, daß manche Chinesen dann zuviel gegessen haben, denn damit ließe sich kaum der Rückgang der Todesrate vor dem Erntemond er-

klären. Am stärksten tritt dieses Phänomen bei Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf, die bekanntermaßen durch Streß beeinflusst werden, in geringerem Maße bei Krebskranken. Bei genauerer Untersuchung stellte sich heraus, daß die Schwankungen der Todesrate ausschließlich bei fünfundsiebzighjährigen oder älteren Frauen auftraten. Beim Erntemondfest spielen die ältesten Frauen im Haus eine führende Rolle. Es gelingt ihnen offenbar, den Tod um eine oder zwei Wochen hinauszuschieben, um ihren zeremoniellen Pflichten zu genügen. Ein ähnlicher Effekt läßt sich bei jüdischen Männern in den Wochen um das Passahfest – bei dieser Zeremonie spielen die älteren Männer eine führende Rolle – und in gleicher Weise auf der ganzen Welt bei Geburtstagen, Abschlußfeiern und ähnlichem beobachten.

In einer eher umstrittenen Studie haben Psychiater von der Stanford University sechshundachtzig Frauen mit metastatischem Brustkrebs in zwei Gruppen eingeteilt: Die eine wurde ermutigt, ihre Ängste vor dem Sterben zu untersuchen und ihr Leben in die Hand zu nehmen, während die andere keine spezielle psychiatrische Betreuung erhielt. Zur Überraschung der Forscher litt die Betreuungsgruppe nicht nur weniger Schmerzen, sondern sie lebte auch länger – im Durchschnitt achtzehn Monate.

David Spiegel, der Leiter der Stanford-Studie, spekuliert über die Ursache – vielleicht hat es an der Ausschüttung von Cortisol und anderen »Streßhormonen« gelegen, die das körpereigene Immunsystem beeinträchtigen. Menschen mit schweren Depressionen, Studenten im Examen und die trauernden Hinterbliebenen weisen alle eine geringere Zahl weißer Blutkörperchen auf. Eine gute emotionale Betreuung wirkt sich vielleicht nicht so sehr bei fortgeschrittenen Krebsformen aus, aber sie kann dazu beitragen, die Chancen von Sekundärinfektionen bei einem Menschen zu verringern, der bereits von der Krankheit oder ihrer Behandlung geschwächt ist.

In seinem 1903 erschienenen und nahezu vergessenen Buch *Christian Science* (»Christliche Wissenschaft«) hat Mark Twain geschrieben,

daß die Macht, die die Einbildungskraft eines Menschen über seinen Körper hat, um ihn zu heilen oder krank zu machen, eine Kraft sei, die jeder bei der Geburt mitbekommen habe. Der erste Mensch habe sie gehabt, und auch der letzte werde sie besitzen.

Gelegentlich können auch der Schmerz und die Angst oder andere Symptome bei ernsthafteren Krankheiten durch Glaubensheiler gelindert werden – ohne daß dabei allerdings die Krankheit in ihrer Entwicklung aufgehalten wird. Aber das ist ja kein geringer Nutzen. Glaube und Gebet mögen vielleicht einige Krankheitssymptome abschwächen und ihre Behandlung erleichtern, das Leiden des Betroffenen lindern und sogar das Leben ein wenig verlängern. In seinem Urteil über die Religion, die sich Christliche Wissenschaft nennt, ließ Mark Twain – damals ihr schärfster Kritiker – es gleichwohl durchgehen, daß die Körper und Leben, die sie durch die Kraft der Suggestion »ganz gemacht« hatte, jene mehr als wettmachte, die sie durch Verweigerung von medizinischer Behandlung zugunsten des Gebets getötet hatte.

Nach dem Tod von Präsident John F. Kennedy berichteten verschiedene Amerikaner, sie hätten Kontakt mit seinem Geist gehabt. Man erzählte sich von Wunderheilungen vor Hausaltären, die mit seinem Bild geschmückt waren. »Er hat sein Leben für sein Volk gegeben«, erklärte ein Anhänger dieser totgeborenen Religion. In der *Encyclopedia of American Religions* heißt es: »Für Gläubige ist Kennedy ein Gott.« Etwas Ähnliches gilt für das Elvis-Presley-Phänomen und für den aus tiefem Herzen kommenden Ausruf: »Der King lebt.« Wenn schon derartige Glaubenssysteme spontan entstehen können, wieviel mehr kann dann eine gut organisierte und besonders eine skrupellose Kampagne bewirken.

Auf eine entsprechende Anfrage schlug Randi den Produzenten der australischen Fernsehsendung *Sixty Minutes* vor, sie sollten sich ein komplettes Betrugsmanöver ausdenken; sie sollten jemanden damit betrauen, der keine Ausbildung in der Zauberkunst oder in Rhetorik genossen und auch keine Erfahrung auf der Kanzel habe. Wäh-

rend er den Faden weiterspann, fiel ihm José Alvarez ein, ein junger Künstler und Randis Mieter. Warum nicht? soll Alvarez gesagt haben, den ich als intelligenten, gutmütigen und rücksichtsvollen Menschen kennengelernt habe. Er absolvierte ein intensives Training, zu dem auch gespielte Fernsehauftritte und Pressekonferenzen gehörten. Er mußte sich allerdings nicht die Antworten ausdenken, sondern sie nur zum besten geben – weil er einen fast unsichtbaren Empfänger im Ohr hatte, durch den ihm Randi soufflierte. Vertreter von *Sixty Minutes* sahen sich den Auftritt von Alvarez genau an und merzten Schwachpunkte aus, die den Schwindel hätten auffliegen lassen können. Die Erscheinung »Carlos« war Alvarez' Erfindung.

Als Alvarez und sein »Manager« – der gleichfalls aus einem Kreis von Bewerbern ohne entsprechende Erfahrung ausgesucht worden war – in Sydney eintrafen, hing James Randi irgendwo am Rande des Geschehens unauffällig herum und flüsterte seine Anweisungen in seinen Sender. Die ganze Pressemappe mit all ihren Belegen war gefälscht. Der Fluch, das verschüttete Wasser und das ganze Drumherum – alles nur gespielt, um die Aufmerksamkeit der Medien zu erregen. Das gelang. Viele Menschen, die zum Opernhaus kamen, waren durch die Fernseh- und Presseberichte neugierig geworden. Eine australische Zeitungskette druckte sogar wortwörtlich die Handzettel der »Carlos-Stiftung« ab.

Nachdem *Sixty Minutes* den Schwindel aufgedeckt hatte, waren die übrigen australischen Medienleute empört. Sie seien mißbraucht worden, beschwerten sie sich, man habe sie belegen. »Genauso wie es gesetzliche Richtlinien für den polizeilichen Einsatz von Agents provocateurs gibt«, ereiferte sich Peter Robinson in der *Australian Financial Review*,

muß es auch Grenzen geben, die die Medien bei der Inszenierung einer irreführenden Situation nicht überschreiten dürfen ... Ich jedenfalls kann es einfach nicht akzeptieren, daß eine Lüge eine akzeptable Möglichkeit darstellen soll, die Wahrheit

zu berichten ... Jede öffentliche Meinungsumfrage zeigt doch, daß die allgemeine Öffentlichkeit den Verdacht hat, die Medien würden nicht die ganze Wahrheit sagen oder die Dinge verzerren, sie würden übertreiben oder wären voreingenommen.

Mr. Robinson fürchtete, Carlos könnte diese weitverbreitete Fehleinschätzung glaubwürdig erscheinen lassen. Die Schlagzeilen reichten von »Wie Carlos alle zum Narren hielt« bis zu »Nur ein dummer Streich«. Zeitungen, die nicht die Werbetrommel für Carlos gerührt hatten, beglückwünschten sich zu ihrer Zurückhaltung. Negus bemerkte im Hinblick auf *Sixty Minutes*: »Selbst integre Menschen können Fehler machen« und bestritt, darauf hereingefallen zu sein. Jeder, der sich selbst als Medium bezeichne, meinte er, sei »per definitionem ein Betrüger«.

*Sixty Minutes* und Randi betonten, daß die australischen Medien sich nicht ernsthaft bemüht hätten, die Referenzen von »Carlos« zu überprüfen. Schließlich war er niemals in irgendeiner der erwähnten Städte aufgetreten. Die Videokassette, die angeblich von Carlos auf der Bühne eines New Yorker Theaters aufgenommen worden war, war nichts weiter als ein Geschenk der Zauberkünstler Penn und Teller, die dort aufgetreten waren. Sie baten das Publikum einfach, kräftig zu applaudieren; dann trat Alvarez in seinem Gewand und mit dem Medaillon auf, das Publikum applaudierte pflichtschuldigst, Randi bekam sein Videoband, Alvarez winkte zum Abschied, und dann ging die Show weiter. Und es gibt keinen New Yorker Rundfunksender namens WOOP.

Es gab noch andere Indizien in Carlos' Schriften, die Verdacht hätten erwecken können. Aber da das intellektuelle Niveau nicht sehr hoch ist, da die Leichtgläubigkeit – alter und neuer Art – so sehr ins Kraut schießt, da das skeptische Denken so selten praktiziert wird, ist keine Parodie zu unglaublich. So bot die Carlos Foundation einen »ATLANTIS-KRISTALL« zum Verkauf an (sie achteten sorgfältig darauf, daß sie tatsächlich nichts verkauften):

Fünf dieser einzigartigen Kristalle sind bislang vom Aufgestiegenen Meister auf seinen Reisen gefunden worden. Ohne daß die Wissenschaft dies erklären kann, greift jeder Kristall auf fast reine Energie zurück ... [und besitzt] gewaltige Heilkräfte. Diese Gebilde stellen eigentlich versteinerte spirituelle Energie dar und sind ein großer Segen bei der Vorbereitung der Erde auf das Neue Zeitalter ... Von diesen fünf Atlantis-Kristallen trägt der Aufgestiegene Meister ständig einen an seinem Körper, zum Schutz und zur Verstärkung aller spirituellen Tätigkeiten. Zwei sind von freundlichen Bittstellern in den USA erworben worden, im Gegenzug für die erhebliche Zuwendung, die der Aufgestiegene Meister verlangt.

Oder wie war's mit »CARLOS' TRÄNEN«?

Die rote Farbe, die sie den Fläschchen verliehen haben, die der Aufgestiegene Meister für die Tränen entworfen hat, ist ein hinreichender Beweis für ihre Kraft, aber ihr Affekt [sie] während der Meditation wird von denen, die ihn erlebt haben, als »eine glorreiche Einheit« bezeichnet.

Dann gibt es noch ein Büchlein, *Die Lehren von Carlos*, das mit folgenden Worten beginnt:

ICH BIN CARLOS.

ICH BIN ZU EUCH GEKOMMEN  
AUS VIELEN VERGANGENEN  
INKARNATIONEN.

ICH HABE EUCH EINE GROSSE LEHRE  
ZU VERKÜNDEN.

HÖRT AUFMERKSAM ZU.



LEST AUFMERKSAM.  
DENKT AUFMERKSAM.

DIE WAHRHEIT IST DA.

Die erste Lehre beginnt mit einer Frage: »Warum sind wir hier?« Antwort: »Wer kann sagen, wie die eine Antwort lautet? Es *gibt viele Antworten auf jede Frage, und alle Antworten sind richtige Antworten. Es ist so. Erkennt ihr es?*«

Das Buch ermahnt uns, erst dann weiterzublättern, wenn wir die Seite verstanden haben, auf der wir uns befinden. Dies ist einer von mehreren Faktoren, die es so schwermachen, das Buch auszulesen. »Über die Zweifler«, erfahren wir später, »kann ich nur dies eine sagen: Laßt sie doch von der Materie nehmen, was sie wollen. Am Ende haben sie nichts – eine Handvoll Raum vielleicht. Und was hat der Gläubige? ALLES! Alle Fragen werden beantwortet, da alle Antworten korrekte Antworten sind. Und die Antworten sind richtig! Bestreite dies, Zweifler!«

Oder: »Verlangt nicht für alles eine Erklärung. Insbesondere Westler wollen immer langatmige Darstellungen haben, warum dies so und warum jenes so ist. Das meiste, wonach gefragt wird, liegt auf der Hand. Warum sich die Mühe machen, diese Dinge zu erforschen? ... Durch den Glauben werden alle Dinge wahr.«

Die letzte Seite des Büchleins enthält nur ein einziges Wort in großen Lettern: An uns ergeht die Aufforderung »DENKT!« Der ganze Text der *Lehren von Carlos* wurde natürlich von Randi und Alvarez verfaßt. In wenigen Stunden hatten sie das Manuskript in ihren Computer geklopft.

Die australischen Medien fühlten sich durch ihre Kollegen an der Nase herumgeführt. Die bekannteste Fernsehsendung des Landes hatte es darauf angelegt, Schlampigkeiten in der Faktenrecherche und eine weitverbreitete Leichtgläubigkeit in Einrichtungen aufzudecken, die sich mit Nachrichten und öffentlichen Angelegenheiten befaßten. Einige Medienkritiker entschuldigten das damit, daß das

Ganze offenbar nicht wichtig gewesen war – wäre es wichtig gewesen, dann hätten sie es überprüft. Ein paar gestanden reumütig ein, versagt zu haben. Niemand, der hereingelegt worden war, wollte an einer Rückschau auf die »Carlos-Affäre« teilnehmen, die für den darauffolgenden Sonntag in *Sixty Minutes* angesetzt war.

Natürlich hat das alles nicht speziell etwas mit Australien zu tun. Alvarez, Randi und ihre Mitverschwörer hätten sich jedes Land auf der Erde vornehmen können, und es hätte auch dort funktioniert. Selbst die Leute, die Carlos vor einem landesweiten Fernsehpublikum auftreten ließen, wußten immerhin so viel, daß sie einige skeptische Fragen stellten – aber zunächst einmal konnten sie der Versuchung nicht widerstehen, ihn einzuladen. Der mörderische Kampf innerhalb der Medien beherrschte die Schlagzeilen nach Carlos' Abreise. Verwirrte Kommentare wurden über die Entlarvung geschrieben. Worum ging es eigentlich? Was war damit bewiesen worden? Alvarez und Randi hatten bewiesen, wie wenig dazu erforderlich ist, unsere Ansichten zu beeinflussen, wie bereitwillig wir uns lenken lassen, wie leicht es doch ist, die Öffentlichkeit an der Nase herumzuführen, wenn die Menschen einsam sind und nach etwas hungern, woran sie glauben können. Wäre Carlos länger in Australien geblieben und hätte er sich mehr aufs Heilen konzentriert – durchs Gebet, durch den Glauben an ihn, durch die Wünsche auf den Fläschchen mit seinen Tränen, durch das Berühren seiner Kristalle –, dann hätten die Menschen zweifellos berichtet, sie seien von vielen Krankheiten, besonders psychogenen, geheilt worden. Selbst wenn es keine weiteren Betrügereien als sein Auftreten, seine Ansprüche und seine Hilfsprodukte gegeben hätte, wäre es einigen Menschen wegen Carlos besser gegangen.

Dies ist einmal mehr der Placebo-Effekt, dem man bei fast jedem Glaubensheiler begegnet. Wir glauben, wir nehmen eine starke Medizin ein, und dann geht der Schmerz weg – zumindest für eine gewisse Zeit. Und wenn wir glauben, eine starke spirituelle Heilung erfahren zu haben, dann geht die Krankheit manchmal weg – zumindest für eine gewisse Zeit. Manche Menschen verkünden spon-

tan, sie seien geheilt, selbst wenn sie es nicht sind. Ausführliche Nachuntersuchungen von Nolen, Randi und vielen anderen Menschen, denen man gesagt hatte, sie wären geheilt, und die dies bestätigten, konnten nicht einen einzigen Menschen mit einer ernsthaften organischen Krankheit auftreiben, der tatsächlich geheilt worden war. Selbst an einer erheblichen Verbesserung ihres Zustands muß gezweifelt werden. *Wie* es das Beispiel Lourdes zeigt, muß man vielleicht zehntausend bis eine Million Fälle durchgehen, bis man auf eine einzige wirklich verblüffende Heilung stößt.

Zunächst einmal hat ein Glaubensheiler vielleicht gar keine betrügerischen Absichten. Aber zu seinem Erstaunen scheint es seinen Patienten tatsächlich besserzugehen. Ihre Gefühle sind echt, ihre Dankbarkeit kommt von Herzen. Wenn am Heiler Kritik geübt wird, sind diese Menschen sofort bereit, ihn zu verteidigen. Mehrere ältere Besucher, die das Schauspiel in der Oper von Sydney miterlebt hatten, waren nach der Entlarvung in *Sixty Minutes* erbost. »Machen Sie sich nichts aus dem, was die sagen«, erklärten sie Alvarez, »wir glauben an Sie.«

Diese Erfolge reichen vielleicht aus, viele Scharlatane davon zu überzeugen – ganz gleich, wie zynisch sie zunächst waren –, daß sie tatsächlich über mystische Kräfte verfügen. Vielleicht haben sie nicht jedesmal Erfolg. Die Kräfte kommen und gehen, sagen sie sich. Sie müssen die Ausfallzeit überbrücken. Wenn sie hin und wieder ein wenig schwindeln müssen, dient es einem höheren Zweck, sagen sie sich. Ihr Spiel ist von Verbrauchern getestet worden. Es funktioniert.

Die meisten dieser Typen sind nur hinter Ihrem Geld her. Das ist die gute Nachricht. Aber was mich dabei beunruhigt, ist die Gefahr, daß ein anderer Carlos daherkommen wird, der Größeres im Schilde führt – der attraktiv, gebieterisch, patriotisch ist, Führerschaft ausstrahlt. Wir alle sehnen uns doch nach einem kompetenten, unbestechlichen, charismatischen Führer. Wir warten doch nur auf die Gelegenheit, zu unterstützen, zu glauben, uns wohl zu fühlen. Die meisten Reporter, Redakteure und Produzenten – die wie wir alle

mitgerissen sind – werden vor einer wirklich skeptischen Überprüfung zurückschrecken. Dieser Carlos wird Ihnen keine Gebete oder Kristalle oder Tränen verkaufen wollen. Vielleicht wird er Ihnen einen Krieg verkaufen oder einen Sündenbock oder ein viel umfassenders Glaubenssystem als das von Carlos. Was auch immer es sein mag, es wird auf jeden Fall begleitet sein von Warnungen vor den Gefahren skeptischen Denkens.

In dem berühmten Film *The Wizard of Oz* (*Das zauberhafte Land*) stehen Dorothy, die Vogelscheuche, der Zinnsoldat und der ängstliche Löwe eingeschüchtert, ja voller Ehrfurcht vor der übergroßen Orakelgestalt, die sich der Große Oz nennt. Aber Dorothys kleiner Hund Toto schnappt nach einem Vorhangzipfel und enthüllt damit, daß der Große Oz in Wahrheit eine Maschine ist, die von einem kleinen, dicken, ängstlichen Mann gesteuert wird, der in diesem seltsamen Land genauso ein Fremder ist wie sie.

Ich meine, wir haben Glück, daß James Randi am Vorhang zieht. Aber es wäre genauso gefährlich, uns darauf zu verlassen, daß er all die Quacksalberei, den Humbug und den Blödsinn in der Welt entlarven wird, wie wenn wir den gleichen Scharlatanen glauben würden. Wenn wir nicht hereingelegt werden wollen, müssen wir das Entlarven schon selbst übernehmen.

Dies ist eine der traurigsten Lehren, die wir aus der Geschichte ziehen können: Wenn man uns nur lange genug beschwindelt hat, dann neigen wir dazu, jeden Beweis für diesen Schwindel abzulehnen. Wir sind nicht mehr daran interessiert, die Wahrheit zu erfahren. Der Schwindel hat von uns Besitz ergriffen. Es ist einfach zu schmerzlich zuzugeben, auch vor uns selbst, daß wir hereingelegt worden sind. Sobald Sie einmal einem Scharlatan Macht über Sie eingeräumt haben, bekommen Sie sie fast nie zurück. Daher bestehen die alten Schwindeleien noch weiter, wenn bereits die neuen auftauchen.

Infolgedessen finden Seancen nur in verdunkelten Räumen statt, in denen man die gespenstischen Besucher bestenfalls vage erkennen

kann. Sobald wir das Licht ein wenig anmachen, damit wir eine Chance haben zu sehen, was da vorgeht, verschwinden die Geister. Sie seien scheu, erzählt man uns, und einige glauben das auch. In den parapsychologischen Labors des 20. Jahrhunderts gibt es den sogenannten »Beobachtereffekt«: Die sogenannten begabten Medien meinen, daß ihre Kräfte deutlich schwinden, wenn Skeptiker auftauchen, und sie verschwinden ganz und gar in Gegenwart eines Zauberkünstlers, der so erfahren ist wie James Randi. Sie sind einfach auf Dunkelheit und Leichtgläubigkeit angewiesen.

Ein kleines Mädchen war im 19. Jahrhundert an einem berühmten Schwindel beteiligt gewesen – angeblich hatte es einen Poltergeist gehört, der Fragen durch lautes Pochen beantwortete. Als sie größer war, gestand sie den Betrug. Sie habe einfach das Gelenk in ihrem großen Zeh knacken lassen, und dann demonstrierte sie, wie sie das machte. Aber ihr öffentliches Bekenntnis wurde weithin ignoriert und bestritten, als man es schließlich zur Kenntnis nehmen mußte. Poltergeister waren eben ein zu beruhigendes Phänomen, als daß man darauf nur wegen einer kleinen Schwindlerin verzichten wollte, auch wenn das Ganze von ihr ausgegangen war. Man behauptete schließlich, zu diesem Geständnis sei sie von fanatischen Rationalisten gezwungen worden.

Etwas Ähnliches geschah ja auch bei den bereits erwähnten britischen Getreidekreisen, die zwei Spaßvögel sich ausgedacht hatten. Doch auch als sie demonstrierten, wie sie sie hergestellt hatten, ließen sich Leute, die außerirdische Künstler dahinter vermuteten, davon nicht beeindrucken. Vielleicht seien ja *einige* Getreidekreise ein Schwindel, behaupteten sie, aber es seien doch zu viele, und manche Piktogramme seien einfach zu komplex. So etwas könnten nur Außerirdische zustande bringen. Dann meldeten sich noch andere irdische Urheber in England. Aber wie stand es dann um Getreidekreise im Ausland, wurde eingewandt, zum Beispiel in Ungarn – wie sei das denn zu erklären? Dann bekannten sich ungarische Teenager dazu. Aber wie war es in ...?

Um die Leichtgläubigkeit eines auf Entführungen durch Außer-

irdische spezialisierten Psychotherapeuten zu testen, spielt eine Frau ein Entführungsoffer. Der Therapeut ist begeistert über die Phantasien, die sie ihm vorgaukelt. Doch wie reagiert er, wenn sie erklärt, es sei alles nur ein Schwindel gewesen? Überprüft er noch einmal seine Protokolle oder sein Verständnis hinsichtlich der Bedeutung dieser Fälle? Nein. Statt dessen erklärt er: Erstens, selbst wenn sie sich der Tatsache nicht bewußt wäre, sei sie wirklich entführt worden. Zweitens, sie ist verrückt – schließlich habe sie ja einen Psychiater aufgesucht, nicht wahr? Drittens, er hatte den Schwindel von Anfang an durchschaut und wartete nur darauf, daß sie sich selbst entlarvte.

Wenn es manchmal einfacher ist, stichhaltige Beweise zu bestreiten, als zuzugeben, daß wir uns geirrt haben, sagt dies zugleich auch etwas darüber aus, wie wichtig wir uns nehmen.

Ein Wissenschaftler bietet in einer Pariser Zeitung per Anzeige an, kostenlose Horoskope zu erstellen. Er erhält etwa hundertfünfzig Zuschriften, in denen jeweils, wie gewünscht, Ort und Zeit der Geburt angegeben sind. Jeder Interessent bekommt dann das gleiche Horoskop, samt einem Fragebogen, in dem er ankreuzen soll, wie genau das Horoskop gewesen sei. Vierundneunzig Prozent der Interessenten (und neunzig Prozent ihrer Familien und Freunde) erwidern, sie hätten sich in diesem Horoskop zumindest wiedererkannt. Dieses Horoskop war jedoch für einen französischen Serienmörder erstellt worden. Wenn ein Astrologe so weit gehen kann, ohne seine Klienten auch nur kennenzulernen, dann kann man sich vorstellen, was jemand noch alles fertigbringen würde, der ein feines Gespür für menschliche Zwischentöne hat und nicht allzu skrupelhaft ist.

Warum fallen wir so leicht auf Wahrsager, Seher, Handleser und andere Leute herein, die zum Beispiel unser Schicksal in Teeblättern, Tarotkarten und Schafgarbe »lesen« können? Natürlich registrieren sie unsere Haltung, unsere Mimik, unsere Kleidung und unsere Antworten auf scheinbar harmlose Fragen. Einige sind in dieser

Hinsicht geradezu genial, und von diesen Dingen haben viele Wissenschaftler fast keine Ahnung. Es gibt auch ein Computernetz, an dem »professionelle« Medien beteiligt sind und das die Details aus dem Leben ihrer Klienten ihren Kollegen in Sekundenschnelle zur Verfügung stellt. Ein beliebtes Mittel der Horoskopsteller sind Aussagen über einander entgegengesetzte Tendenzen, die so genau abgewogen sind, daß jeder darin ein Körnchen Wahrheit erkennen wird. Hier ein Beispiel:

Manchmal können Sie extrovertiert, umgänglich und gesellig sein, und dann wieder sind Sie introvertiert, mißtrauisch und reserviert: Sie haben die Erfahrung gemacht, daß es unklug ist, andern gegenüber allzu offenherzig zu sein. Sie lieben eine gewisse Abwechslung und Veränderung und werden unzufrieden, wenn Sie durch Beschränkungen und Einengungen behindert werden. Nach außen hin diszipliniert und beherrscht, neigen Sie dazu, innerlich unsicher und verängstigt zu sein. Während Sie einige persönliche Schwächen haben, sind Sie doch im allgemeinen in der Lage, sie wettzumachen. Sie besitzen eine Menge brachliegender Fähigkeiten, aus denen Sie noch keinen Nutzen gezogen haben. Sie haben die Neigung, sich selbst kritisch gegenüberzustehen. Sie haben ein starkes Bedürfnis, daß andere Menschen Sie mögen und bewundern.

Fast jeder wird sich in dieser Charakterisierung wiedererkennen, und viele werden das Gefühl haben, daß sie genau auf sie zutrifft. Kein Wunder: Wir sind schließlich alle nur Menschen. Die Liste der »Beweise«, die nach Meinung mancher Therapeuten auf verdrängten sexuellen Mißbrauch in der Kindheit hindeuten – zum Beispiel in dem Buch *The Courage to Heal* (dt. *Trotz allem. Wege zur Selbstheilung für sexuell mißbrauchte Frauen*) von Ellen Bass und Laura Davis –, ist sehr lang und ganz prosaisch: Sie umfasst Schlafstörungen, Eßsucht, Anorexie und Bulimie, sexuelle Störungen, vage Ängste und sogar die Unfähigkeit, sich an sexuellen Mißbrauch in der Kindheit zu erinnern.

Ein anderes Buch, von der Sozialarbeiterin E. Sue Blume, führt neben anderen typischen Anzeichen für einen vergessenen Inzest folgende Merkmale auf: Kopfschmerzen, Mißtrauen oder fehlendes Mißtrauen, übertriebenes sexuelles Begehren oder sein Fehlen und die Liebe zu den Eltern. Zu den von Dr. Charles Whitfield erwähnten diagnostischen Charakteristika zur Erkennung »gestörter« Familien gehören »dumpfe und stechende Schmerzen«, die Empfindung, sich in einer Krise »lebendiger« zu fühlen, die Angst gegenüber »Autoritätspersonen« und daß man »versucht hat, einen Berater oder Psychotherapeuten zu konsultieren«, aber das Gefühl hat, »daß ›irgend etwas‹ nicht stimmt oder einem fehlt«. Wie bei den zuvor genannten nichtssagenden Aussagen im Horoskop wird jeder die passenden »Symptome« haben, wenn die Liste nur lang und umfassend genug ist. Skeptisches Überprüfen ist nicht nur das Instrument, mit dem man derartigen Unsinn und solche grausame Spielchen durchschauen kann, denen jene Menschen zum Opfer fallen, die am wenigsten in der Lage sind, sich davor zu schützen, und daher am meisten auf unser Mitgefühl angewiesen sind – Menschen, denen nur wenig Hoffnung bleibt. Skepsis macht auch rechtzeitig darauf aufmerksam, daß Massenversammlungen, Radio und Fernsehen, die Printmedien, elektronische Vertriebssysteme und Mail-Order-Techniken dafür sorgen, daß andere Arten von Lüge im Gemeinwesen verbreitet werden – um die Frustrierten, die Arglosen und die Schutzlosen in einer Gesellschaft auszunutzen, die voller politischer Übel ist, die nur wirkungslos, wenn überhaupt, angegangen werden.

Unsinn, Tricks, Arglosigkeit, Schwindel und Wünsche, die als Tatsachen ausgegeben werden, sind nicht nur auf magische Gesellschaftsspiele und zweideutige Empfehlungen in Herzensangelegenheiten beschränkt. Bedauerlicherweise begegnet man ihnen in allen Ländern auch in wichtigen politischen, sozialen, religiösen und wirtschaftlichen Zusammenhängen.



## Antiwissenschaft

So etwas wie eine objektive Wahrheit gibt es nicht. Wir machen uns unsere eigene Wahrheit. So etwas wie eine objektive Wirklichkeit gibt es nicht. Wir machen uns unsere eigene Wirklichkeit. Es gibt spirituelle, mystische oder innere Möglichkeiten des Wissens, die unseren gewöhnlichen Möglichkeiten des Wissens überlegen sind. Wenn ein Erlebnis wirklich zu sein scheint, dann ist es wirklich. Wenn einem eine Idee richtig vorkommt, dann ist sie richtig. Wir sind außerstande, Wissen über das wahre Wesen der Wirklichkeit zu gewinnen. Die Wissenschaft an sich ist irrational oder mystisch. Sie ist nur irgendein Glaube, Glaubenssystem oder Mythos, der nicht mehr gerechtfertigt ist als irgendein anderer. Es spielt keine Rolle, ob Anschauungen wahr sind oder nicht, solange sie für jemanden von Bedeutung sind.

*Eine Zusammenfassung von New-Age-Anschauungen aus: Theodore Schick jr. und Lewis Vaughn, How to Think About Weird Things: Critical Thinking for a New Age (1995)*

Falls die etablierte Grundstruktur der Wissenschaft sich überzeugend als irrig erweist (oder als willkürlich, irrelevant, unpatriotisch, gottlos oder hauptsächlich den Interessen der Mächtigen dienend), dann können wir uns vielleicht die Mühe ersparen zu verstehen, was viele Menschen für eine komplexe, schwierige, höchst mathematische und kontraintuitive Ansammlung von Wissen halten. Dann bekämen alle Wissenschaftler ihre Quittung. Dann könnte der Neid auf die Wissenschaft überwunden werden. Diejenigen, die andere Wege des Wissens gegangen sind, die heimlich Anschauungen gehegt haben, die die Wissenschaft mit Verachtung gestraft hat – sie könnten nun ihren Platz an der Sonne haben.

Das Tempo der Veränderung in der Wissenschaft ist zum Teil schuld

an dem Feuer, das sie entzündet hat. Gerade wenn wir endlich etwas von dem verstehen, wovon die Wissenschaftler reden, da sagen sie uns, es sei nicht mehr wahr. Und selbst wenn es noch wahr ist, gibt es einen Haufen neuer Dinge, die sie vor kurzem entdeckt haben wollen und von denen wir noch nie etwas gehört haben, die man nur schwerlich glauben kann, die beunruhigende Folgen haben. Manchmal kann man den Eindruck haben, als ob die Wissenschaftler nur mit uns spielten, als ob sie alles auf den Kopf stellen wollten, als ob sie gefährliche Elemente in der Gesellschaft wären.

Edward U. Condon war ein hervorragender amerikanischer Physiker, ein Pionier auf dem Gebiet der Quantenmechanik, im Zweiten Weltkrieg beteiligt an der Entwicklung des Radars und der Atom-bombe, danach Forschungsdirektor bei Corning Glass, Direktor des National Bureau of Standards und Präsident der American Physical Society (sowie später Professor für Physik an der University of Colorado, wo er eine umstrittene, von der Air Force finanzierte wissenschaftliche Untersuchung über UFOs leitete). Er gehörte zu den Physikern, deren Loyalität gegenüber den USA in den späten vierziger und frühen fünfziger Jahren von Kongreßmitgliedern in Frage gestellt wurde – unter anderem auch vom damaligen Kongreßabgeordneten Richard M. Nixon, der die Widerrufung seiner Unbedenklichkeitserklärung verlangte. Der Republikaner J. Parnell Thomas, superpatriotischer Vorsitzender des House Committee on Un-American Activities (HCUA), nannte den Physiker »Dr. Condom« und bezeichnete ihn als das »schwächste Glied« in der Sicherheitskette Amerikas, einmal sogar als das »fehlende Glied«. Was Thomas von Verfassungsgarantien hielt, geht aus der folgenden Aussage hervor: »Die Rechte, die Sie haben, sind die Rechte, die Ihnen dieses Komitee einräumt. Wir werden darüber befinden, welche Rechte Sie haben und welche Rechte Sie nicht vor dem Komitee haben.« Albert Einstein rief öffentlich dazu auf, daß alle, die vor das HCUA berufen wurden, ihre Mitarbeit verweigern sollten. 1948 wurden Thomas und das HCUA von Präsident Harry Truman mit der

Begründung verurteilt, daß wichtige wissenschaftliche Forschungen »unmöglich gemacht werden könnten durch eine Atmosphäre, in der sich kein Mensch sicher fühlen könne vor der öffentlichen Verbreitung von unbegründeten Gerüchten, von Klatsch und Verleumdung«. Er bezeichnete die Umtriebe des HCUA als »das Unamerikanischste, womit wir es heutzutage zu tun haben. Es ist das Klima eines totalitären Landes.«\*

Der Dramatiker Arthur Miller schrieb in dieser Zeit das Stück *The Crucible* (dt. *Hexenjagd*), das von den Hexenprozessen in Salem handelte. Als das Drama in Europa erstaufgeführt wurde, verweigerte das Außenministerium Miller einen Reisepaß mit der Begründung, seine Auslandsreisen lägen nicht im Interesse der USA. Bei der Premiere in Brüssel erhielt das Stück ungeheuren Beifall, woraufhin sich der US-Botschafter erhob und sich verbeugte. Miller wurde vor das HCUA gebracht, wo man ihn wegen der Unterstellung maßregelte, Untersuchungen des Kongresses hätten irgend etwas gemein mit Hexenprozessen. Miller erwiderte: »Der Vergleich drängt sich geradezu auf, Sir.« Kurz darauf wanderte Thomas wegen Betrugs ins Gefängnis.

Während meines Studiums nahm ich einmal an einem Graduiertenseminar bei Condon teil. Ich erinnere mich noch lebhaft an seinen Bericht, wie er vor irgendeinem Ausschuß seine Loyalität beweisen sollte:

»Dr. Condon, hier steht, daß Sie sich an der Spitze einer revolutionären Bewegung in der Physik befunden hätten, der sogenannten«

\* Dabei ist Truman erheblich verantwortlich für die Hexenjagdatmosphäre der späten vierziger und frühen fünfziger Jahre. Er gestattete nämlich Verhöre über die Anschauungen und Kollegen aller Bundesangestellten, ohne daß diese das Recht hatten, zu einer Anschuldigung Stellung zu nehmen oder gar in den meisten Fällen zu wissen, wessen sie beschuldigt wurden. Wer sich als zweifelhaft erwies, wurde entlassen. Trumans Generalbundesanwalt Tom Clark ließ eine Liste von »subversiven« Organisationen anlegen, die eine Zeitlang sogar die Verbrauchergewerkschaft enthielt.

– und hier las der Inquisitor die Worte langsam und sorgfältig ab – »Quantenmechanik. Diesem Ausschuß erscheint es als durchaus möglich, wenn Sie an der Spitze einer revolutionären Bewegung stehen konnten ..., dann konnten Sie auch an der Spitze einer anderen stehen.«

Condon erwiderte schlagfertig, die Anschuldigung sei unwahr. Er sei kein Revolutionär in der Physik gewesen. Er habe die rechte Hand gehoben und erklärt: »Ich glaube an das Archimedische Prinzip, das im dritten Jahrhundert vor Christus formuliert worden ist. Ich glaube an Keplers Gesetze der Planetenbewegung, die im 17. Jahrhundert entdeckt worden sind. Ich glaube an Newtons Gesetze ...« Mit diesem Physiker-Katechismus erreichte er nicht viel. Das Tribunal hatte in einer so ernsthaften Angelegenheit nichts für Humor übrig. Aber das Schlimmste, was man Condon anhängen konnte, wenn ich mich recht erinnere, war die Tatsache, daß er auf der High School als Zeitungsausträger gejobbt und mit dem Fahrrad eine sozialistische Zeitung ausgeliefert hatte.

Stellen Sie sich vor, Sie möchten ernsthaft verstehen, worum es in der Quantenphysik geht. Zunächst einmal müssen Sie sich gewisse mathematische Grundlagen aneignen und jede mathematische Subdisziplin beherrschen, die Sie an die Schwelle der nächsten bringt. Nacheinander müssen Sie das Einmaleins, euklidische Geometrie, Oberschulalgebra, Differential- und Integralrechnung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Vektorrechnung, gewisse spezielle Funktionen der mathematischen Physik, Matrixalgebra und Gruppentheorie lernen. Die meisten Physikstudenten befassen sich damit etwa von der dritten Grundschulklasse bis in die letzten Semester – rund fünfzehn Jahre. Ein derartiges Studium hat mit Quantenmechanik noch überhaupt nichts zu tun, sondern liefert nichts weiter als die unerläßlichen mathematischen Voraussetzungen, um sich darauf überhaupt erst einzulassen.

Wer Wissenschaft populär darstellen und einem allgemeinen Publikum, das diese Initiationsriten nicht absolviert hat, eine gewisse

Vorstellung über Quantenmechanik vermitteln will, steht vor einer gewaltigen Aufgabe. Meiner Meinung nach ist es noch niemandem gelungen, die Quantenmechanik erfolgreich populärwissenschaftlich darzustellen – und zwar zum Teil genau aus diesem Grund. Diese komplexen mathematischen Phänomene zeichnen sich dadurch aus, daß sich die Quantentheorie absolut jeder Intuition entzieht. Mit dem gesunden Menschenverstand kommt man da praktisch überhaupt nicht weiter. Es ist sinnlos, hat Richard Feynman einmal gesagt, zu fragen, warum dies so ist. Niemand weiß, warum es so ist. Es ist eben einfach so.

Nehmen wir nun an, wir wollten an irgendeine obskure Religion, eine New-Age-Lehre oder ein schamanistisches Glaubenssystem skeptisch herangehen. Wir sind offen; wir wissen, daß wir es mit etwas Interessantem zu tun haben; wir stellen uns dem vor, der dieses Gebiet praktiziert, und bitten ihn um einen verständlichen Überblick. Statt dessen erfahren wir, es sei an sich zu schwierig, so einfach erklärt zu werden, es sei voller »Geheimnisse«, aber wenn wir bereit wären, uns fünfzehn Jahre lang als Schüler damit zu befassen, dann könnten wir vielleicht am Ende dieser Zeit soweit sein, uns ernsthaft auf das Thema einzulassen. Die meisten von uns, glaube ich, würden wohl sagen, sie hätten einfach nicht die Zeit dazu; und viele hätten den Verdacht, die Tatsache, daß es fünfzehn Jahre dauern soll, bloß um an die Schwelle des Verständnisses zu gelangen, sei doch ein Beweis dafür, daß das Ganze ein ausgemachter Schwindel sei: Wenn es für uns zu schwer zu verstehen ist, folgt dann nicht daraus, daß es dann für uns auch zu schwer ist, es fundiert zu kritisieren? Dann ist doch dem Schwindel Tür und Tor geöffnet. Wie unterscheidet sich also eine schamanistische, eine theologische oder eine New-Age-Lehre von der Quantenmechanik? Antwort: Selbst wenn wir die Quantenmechanik nicht verstehen können, können wir doch verifizieren, daß sie funktioniert. Wir können die quantitativen Vorhersagen der Quantentheorie mit den gemessenen Wellenlängen der Spektrallinien der chemischen Elemente vergleichen, mit dem Verhalten von Halbleitern und flüssigem Helium,

mit Mikroprozessoren, mit der Frage, welche Moleküle sich aus den Atomen bilden, aus denen sie bestehen, mit der Existenz und den Eigenschaften weißer Zwergsterne, mit dem, was sich in Lasern und Masern abspielt, und welche Materialien auf welche Arten von Magnetismus reagieren. Wir müssen also die Theorie nicht verstehen, um zu sehen, was sie vorhersagt. Wir müssen keine ausgebildeten Physiker sein, um sehen zu können, was die Experimente enthüllen. Bei jedem dieser Beispiele – wie bei vielen anderen – werden die Vorhersagen der Quantenmechanik auf verblüffende Weise und mit einem hohen Grad an Genauigkeit bestätigt.

Aber der Schamane erzählt uns, seine Lehre sei wahr, weil auch sie funktioniere – nicht auf so obskuren Gebieten der mathematischen Physik, sondern bei dem, was wirklich zähle: Er könne Menschen heilen. Also schön, dann wollen wir einmal die Statistiken über schamanistische Heilungen zusammentragen und sehen, ob sie besser funktionieren als Placebos. Wenn ja, dann räumen wir bereitwillig ein, daß da etwas dran ist – selbst wenn dies nur insoweit zutrifft, weil manche Krankheiten psychogen sind und sich durch die richtigen Einstellungen und Geisteszustände heilen oder lindern lassen. Wir können auch die Effizienz alternativer schamanistischer Systeme untersuchen.

Es ist etwas ganz anderes, ob der Schamane begreift, warum seine Heilungen funktionieren. In der Quantenmechanik haben wir es mit einem ausdrücklichen Verständnis der Natur zu tun, und auf dieser Grundlage machen wir, Schritt für Schritt und quantitativ, Vorhersagen über das, was in einem bestimmten Experiment passieren wird, das nie zuvor durchgeführt worden ist. Wenn das Experiment die Vorhersage bestätigt – besonders wenn es dies zahlenmäßig erfaßbar und genau tut –, können wir uns darauf verlassen, daß wir wußten, was wir taten. Bei Schamanen, Priestern und New-Age-Gurus gibt es bestenfalls ein paar Beispiele dieser Art.

Auf einen anderen wichtigen Unterschied hat Morris Cohen, ein berühmter Wissenschaftsphilosoph, 1931 in seinem Buch *Reason and Nature* (»Vernunft und Natur«) hingewiesen. Er betont, daß die

überwiegende Mehrheit der Menschen, die keine entsprechende Ausbildung genossen haben, die Ergebnisse der Wissenschaft nur kraft deren Autorität akzeptieren könne. Aber er vermutet einen wesentlichen Unterschied zwischen einer Einrichtung, die offen ist und jeden auffordert, zu kommen und ihre Methoden zu studieren, und Verbesserungen vorschlägt, und einer anderen Einrichtung, die das Infragestellen ihrer Referenzen als böswärtige Gesinnung ansieht, wie sie [Cardinal] Newman denen zuschrieb, die die Unfehlbarkeit der Bibel in Frage stellten. Ferner führt er aus, daß in der rationalen Wissenschaft ihre Gutschriften auf Verlangen stets einlösbar seien, wogegen nichtrationale autoritäre Systeme das Verlangen, ihre Behauptungen einzulösen, als illoyalen Mangel an Glauben erachteten.

Die Mythen und Volkssagen vieler vorzeitlicher Kulturen sind als Erklärungen oder zumindest als Erinnerungen zu bewerten. In Geschichten, die jeder beurteilen und sogar erleben kann, verschlüsseln sie die Umwelt. Welche Konstellationen an einem bestimmten Tag des Jahres aufgehen oder wie die Milchstraße zu diesem Zeitpunkt ausgerichtet ist, geht aus einer Geschichte über wiedervereinigte Liebende oder ein Kanu hervor, das den heiligen Fluß überquert. Da die Kenntnis des Himmels wichtig für das Anbauen und Reifen von Pflanzen wie für die Verfolgung des Wilds ist, haben derartige Geschichten einen großen praktischen Wert. Sie können auch als projektive Tests in der Psychologie oder als beruhigende Auskunft über den Ort des Menschen im Universum hilfreich sein. Aber das heißt nicht, daß die Milchstraße tatsächlich ein Fluß ist oder daß ein Kanu sie wirklich vor unseren Augen überquert.

Chinin erhält man aus dem Aufguß der Rinde eines bestimmten Baums aus den Regenwäldern des Amazonasgebiets. Wie haben die vorzeitlichen Völker jemals entdecken können, daß ein ausgerechnet aus diesem Baum bereiteter Tee die Symptome von Malaria abschwächen würde? Sie müssen jeden Baum und jede Pflanze – Wurzeln, Stengel, Rinde, Blätter – ausprobiert und versucht haben, sie zu kauen, zu zerstampfen, aus ihnen einen Aufguß zu bereiten.

Dies erfordert eine riesige Menge von wissenschaftlichen Experimenten über Generationen hinweg – Experimente, die überdies aus Gründen der medizinischen Ethik heute nicht wiederholt werden könnten. Wie viele Rindenaufgüsse von anderen Bäumen müssen wirkungslos gewesen sein oder dazu geführt haben, daß der Patient würgte oder gar starb. In so einem Fall streicht der Heiler diese potentiellen Medikamente von der Liste und geht zum nächsten über. Die Daten der Ethnopharmakologie sind vielleicht nicht systematisch oder gar bewußt ermittelt worden. Vielmehr waren die Amazonasindianer – nachdem sie alles ausprobiert hatten und sich genau an das erinnerten, was funktioniert hatte – schließlich soweit, daß sie mit Hilfe der molekularen Reichtümer im Pflanzenreich eine wirksame Arzneimittelliste zusammenstellen konnten. Absolut wichtige, lebensrettende Informationen lassen sich ausschließlich aus der Volksmedizin gewinnen. Wir sollten daher noch viel mehr tun, um die Schätze in solchem volkskundlichen Wissen weltweit zu heben.

Gleiches gilt etwa für die Wettervorhersage in einem Tal am Orinoko: Es ist absolut möglich, daß Menschen in vorindustrieller Zeit im Laufe der Jahrtausende Regelmäßigkeiten, Vorzeichen, Ursache-Wirkungs-Verhältnisse in einem speziellen geographischen Raum festgestellt haben, von denen Professoren für Meteorologie und Klimatologie an irgendeiner fernen Universität überhaupt keine Ahnung haben. Aber daraus folgt nicht, daß die Schamanen dieser Kulturen in der Lage wären, das Wetter in Paris oder Tokio, geschweige denn die globale Klimaentwicklung vorherzusagen.

Gewisse Arten von Volkswissen sind von unschätzbarem Wert. Andere sind bestenfalls Metaphern und Codes. Ethnomedizin ja, Astrophysik nein. Es ist sicher richtig, daß alle Anschauungen und alle Mythen es wert sind, respektvoll vernommen zu werden. Es ist nicht wahr, daß alle Volksanschauungen gleich viel wert sind – sofern nicht von einer inneren seelischen Befindlichkeit die Rede ist, sondern vom Verstehen der äußeren Wirklichkeit.



Seit Jahrhunderten ist die Wissenschaft unter Beschuß, und zwar nicht von Seiten der Pseudowissenschaft, sondern der Antiwissenschaft, wie man sie nennen könnte. Wissenschaft und akademische Gelehrsamkeit generell, heißt es heute, seien zu subjektiv. Einige behaupten sogar, sie seien völlig subjektiv, wie es, sagen sie, die Geschichte sei. Die Geschichte werde im allgemeinen von den Siegern geschrieben, die ihre Handlungen rechtfertigen, patriotische Leidenschaft wecken und die legitimen Ansprüche der Besiegten unterdrücken wollen. Wenn es nicht zu einem überwältigenden Sieg kommt, versucht jede Seite sich herauszustreichen in Berichten über das, was *wirklich* passierte. Englische Geschichtsbücher geißelten die Franzosen und umgekehrt; amerikanische Geschichtsbücher ignorierten bis vor kurzem den faktischen Genozid gegenüber den amerikanischen Ureinwohnern; japanische Geschichtsbücher über die Ereignisse, die zum Zweiten Weltkrieg führten, spielen japanische Greueltaten herunter und behaupten, das Hauptanliegen der Japaner sei es gewesen, Ostasien selbstlos vom europäischen und amerikanischen Kolonialismus zu befreien; Polen sei 1939 erobert worden, behaupteten Nazi-Historiker, weil Polen rücksichtslos und unproviziert Deutschland angegriffen hätte; sowjetische Historiker gaben vor, die sowjetischen Truppen, die die Aufstände in Ungarn (1956) und in der Tschechoslowakei (1968) niederschlugen, wären dazu durch allgemeinen Zuspruch in den besetzten Ländern aufgefordert worden statt durch russische Handlanger; belgische Historiker neigen dazu, die Greueltaten aus der Zeit zu beschönigen, als der Kongo ein privates Lehen des Königs von Belgien gewesen war; chinesische Historiker sind merkwürdig vergeßlich hinsichtlich der zigmillionen Toten infolge von Mao Zedongs »Großem Sprung nach vorn«; daß Gott die Sklaverei dulde und sogar gutheiße, wurde wiederholt von der Kanzel und in den Schulen von christlichen Sklavenhaltergesellschaften verkündet, aber darüber schweigen sich christliche Staaten, die ihre Sklaven befreit haben, meist aus. Derartige Geschichtsbücher werden herkömmlicherweise von bewunderten, akademisch gebildeten Historikern geschrieben, die oft

Stützen der Gesellschaft sind. Einwände der Betroffenen werden kurz abgefertigt. Objektivität wird im Dienste höherer Ziele geopfert. Einige Leute sind so weit gegangen, aus dieser leidigen Tatsache den Schluß zu ziehen, daß es so etwas wie Geschichte gar nicht gäbe, daß man unmöglich die tatsächlichen Ereignisse rekonstruieren könnte; daß es nichts weiter als voreingenommene Selbstrechtfertigungen gäbe – und daß diese Schlußfolgerung nicht nur auf die Geschichte zuträfe, sondern auf alles Wissen, einschließlich der Wissenschaft.

Doch wer wollte leugnen, daß es tatsächlich gewisse Abfolgen historischer Ereignisse gibt, mit echten kausalen Verknüpfungen, auch wenn unsere Fähigkeit, sie in ihrer ganzen Verwobenheit zu rekonstruieren, begrenzt ist? Die Gefahr der Subjektivität und des Vorurteils lag seit Anbeginn der Geschichte auf der Hand. Thukydides hat davor gewarnt. Cicero hat geschrieben, daß der Geschichtsschreiber es nie wagen dürfe, festzuhalten, was falsch ist; daß er es außerdem nie wagen dürfe, die Wahrheit zu verbergen; und daß sich sein Werk nicht dem Verdacht der Begünstigung oder des Vorurteils aussetzen dürfe.

Lukianos aus Samosata forderte in seinem um 170 erschienenen Werk *Wie man Geschichte schreiben muß* von einem Geschichtsschreiber, daß er ohne Menschenfurcht, unbestechlich, edel, ein Freund der Wahrheit und freimütig ... sei.

Es ist die Pflicht integrier Historiker zu versuchen, die tatsächliche Abfolge von Ereignissen zu rekonstruieren, wie enttäuschend oder beunruhigend diese auch sein mag. Historiker lernen, ihre natürliche Entrüstung über Affronts gegenüber ihrem Volk zu unterdrücken, und geben zu, wo dies angebracht ist, daß ihre führenden Politiker furchterliche Verbrechen begangen haben könnten. Ihr Berufsrisiko ist es, daß ihnen vielleicht erboste Patrioten an den Kragen gehen wollen. Sie sind sich darüber im klaren, daß Berichte über Ereignisse die Filter menschlicher Voreingenommenheit passiert haben und daß Historiker selbst voreingenommen sind. Wer wissen will, was wirklich passiert ist, muß sich mit den Ansichten

anderer Historiker in anderen, einst verfeindeten Ländern vertraut machen. Was bleibt, ist die Hoffnung auf eine Reihe sukzessiver Annäherungen: Langsam und schrittweise und durch Erweiterung unseres Wissens über uns selbst verstehen wir historische Ereignisse immer besser.

Etwas Ähnliches gilt auch in der Wissenschaft. Wir sind voreingenommen – wir beziehen die vorherrschenden Vorurteile aus unserer Umgebung wie jeder andere. Wissenschaftler haben gelegentlich bei einer Vielzahl schädlicher Lehren Hilfestellung geleistet (etwa bei der angeblichen »Überlegenheit« einer ethnischen Gruppe oder eines Geschlechts über ein anderes aufgrund von Messungen der Gehirngröße oder Schädelform oder von IQ-Tests). Wissenschaftlern widerstrebt es oft, die Reichen und Mächtigen anzugreifen. Gelegentlich befinden sich unter ihnen auch ein paar Betrüger und Diebe. Einige haben – viele ohne eine Spur moralischer Skrupel – für die Nazis gearbeitet. Wissenschaftler sind auch voreingenommen im Bezug auf menschlichen Chauvinismus und unsere intellektuellen Grenzen. Wie ich bereits sagte, sind Wissenschaftler auch für todbringende Techniken verantwortlich – zuweilen erfinden sie sie gezielt, zuweilen passen sie nicht genügend auf im Hinblick auf unbeabsichtigte Nebenwirkungen. Aber in den meisten derartigen Fällen sind es auch Wissenschaftler, die uns vor der Gefahr warnen. Wissenschaftler machen Fehler. Folglich ist es die Aufgabe des Wissenschaftlers, unsere Schwächen zu erkennen, möglichst viele verschiedene Meinungen zu überprüfen, gnadenlos selbstkritisch zu sein. Wissenschaft ist ein kollektives Unternehmen, in dem die Fehlerkorrekturmechanismen oft reibungslos funktionieren. Sie genießt einen unvergleichlichen Vorzug gegenüber der Geschichte, denn in der Wissenschaft können wir Experimente durchführen. Wenn Sie über die Verhandlungen nicht Bescheid wissen, die zum Pariser Frieden von 1814/15 geführt haben, haben Sie keine Möglichkeit, die Ereignisse noch einmal abzuspielen. Sie können nur in alten Berichten wühlen. Sie können nicht einmal die Beteiligten befragen. Die sind alle längst tot.

Aber bei vielen Fragen in der Wissenschaft können Sie den Vorgang wiederholen, sooft Sie wollen, Sie können ihn auf neuartige Weise überprüfen, eine ganze Reihe alternativer Hypothesen testen. Wenn neue Instrumente konstruiert worden sind, können Sie das Experiment erneut durchführen und sehen, was mit Hilfe Ihrer empfindlichen Geräte herauskommt. In den historischen Wissenschaften, wo Ihnen eine Wiederholung verwehrt ist, können Sie verwandte Fälle überprüfen und deren gemeinsame Komponenten ausfindig machen. Wir können nicht Sterne explodieren lassen, wann es uns paßt, und wir können auch nicht durch wiederholte Versuche ein neues Säugetier aus seinen Vorfahren entwickeln. Aber wir können die Physik von Supernovaexplosionen teilweise im Labor simulieren, und wir können in atemberaubenden Details die genetischen Anweisungen in Säugetieren und Reptilien miteinander vergleichen.

Zuweilen wird auch behauptet, die Wissenschaft sei genauso willkürlich oder irrational wie alle anderen Formen des Wissens oder die Vernunft an sich sei eine Illusion. Der amerikanische Revolutionär Ethan Allen machte sich über dieses Thema so seine Gedanken:

Diejenigen, die die Vernunft in Frage stellen, sollten ernsthaft überlegen, ob sie gegen die Vernunft mit der Vernunft argumentieren oder ohne sie; falls mit Vernunft, dann errichten sie das Prinzip, das sie zu entthronen sich bemühen – aber wenn sie ohne Vernunft argumentieren (was sie tun müssen, um sich nicht zu widersprechen), lassen sie sich weder rational überzeugen noch sind sie ein rationales Argument wert.

Der Leser möge die Tiefe dieses Arguments ausloten.

Jeder, der den Fortschritt der Wissenschaft aus erster Hand miterlebt, erkennt darin ein ausgesprochen personenbezogenes Unternehmen. Es gibt immer ein paar – getrieben von schlichtem Staunen

und großer Integrität oder frustriert über die Mängel des bestehenden Wissens oder über ihre eingebil­dete Unfähigkeit, das zu begreifen, was alle anderen längst verstehen –, die sich aufraffen, die entscheidenden Fragen zu stellen. Ein paar Persönlichkeiten ragen wie Heilige aus einem Meer von Eifersüchteleien, Ambitionen, Lästerung, unterdrücktem Dissens und absurden Einbildungen heraus. Auf manchen Gebieten, höchst produktiven Gebieten, ist ein derartiges Verhalten fast die Norm.

Ich glaube, diese ganze soziale Unruhe und menschliche Schwäche kommt dem Unternehmen Wissenschaft zugute. Es gibt einen festen Rahmen, in dem jeder Wissenschaftler beweisen kann, daß ein anderer sich irrt, und dafür sorgen kann, daß alle anderen es auch wissen. Selbst wenn unsere Motive unedel sind, stolpern wir weiterhin über irgend etwas Neues.

Der amerikanische Nobelpreisträger für Chemie Harold C. Urey hat mir einmal gestanden, im Alter (damals war er über siebzig), erlebe er es immer häufiger, daß man ihn mit vereinten Kräften widerlegen wolle. Er nannte es das »Der schnellste Revolver im wilden Westen«-Syndrom: Der junge Mann, der schneller ziehen kann als der berühmte alte Revolverheld, erbt seinen Ruf und die Achtung, die man ihm erweist. Es sei zwar ärgerlich, knurrte er, aber es trage dazu bei, die jungen Spunde in wichtige Forschungsgebiete zu lotsen, die sie nie von sich aus betreten würden.

Als Menschen neigen Wissenschaftler manchmal auch zu selektiver Wahrnehmung: Sie erinnern sich gern an die Fälle, in denen sie recht hatten, und vergessen ihre Fehler. Aber in vielen Fällen ist das, was »falsch« ist, wenigstens teilweise richtig oder regt andere an herauszufinden, was richtig ist. Einer der produktivsten Astrophysiker unserer Zeit ist Fred Hoyle gewesen, dem wir großartige Beiträge zu unserem Wissen über die Entwicklung der Sterne, die Synthese der chemischen Elemente, die Kosmologie und vieles andere verdanken. Zuweilen hatte er Erfolg, weil er recht hatte, bevor irgend jemand sonst begriff, daß etwas erklärt werden mußte. Manchmal hatte er Erfolg, weil er sich irrte – indem er so provokant

war, derart unglaubliche Alternativen vorschlug, daß die Beobachter und Experimentatoren sich verpflichtet fühlten, dies zu überprüfen. Das leidenschaftliche und konzertierte Bemühen, »Fred zu widerlegen«, war manchmal vergeblich, manchmal erfolgreich. In fast jedem Fall hat es die Grenzen des Wissens erweitert. Selbst die unerhörtesten Behauptungen von Hoyle – zum Beispiel daß Grippe- und HIV-Viren aus Kometen auf die Erde fielen und daß interstellare Staubkörnchen Bakterien seien – haben zu beachtlichen Wissensfortschritten geführt (auch wenn sie diese bestimmten Ansichten nicht bestätigten).

Es könnte für Wissenschaftler nützlich sein, ab und zu einige ihrer Fehler aufzulisten. Dies würde auf instruktive Weise dazu beitragen, den Prozeß der Wissenschaft zu veranschaulichen und zu entmythologisieren sowie jüngere Wissenschaftler zu erleuchten. Selbst Kepler, Newton, Darwin, Mendel und Einstein begingen schwere Fehler. Aber das Unternehmen Wissenschaft sorgt dafür, daß die Teamarbeit sich durchsetzt: Was einem von uns, selbst dem größten Genie, entgeht, kann ein anderer, auch wenn er viel weniger berühmt und fähig ist, aufdecken und richtigstellen.

Ich selbst habe früher in meinen Büchern gern darauf verwiesen, bei welchen Gelegenheiten ich recht gehabt hatte. Hier möchte ich nun ein paar Fälle erwähnen, bei denen ich mich geirrt habe: Zu einer Zeit, da noch keine Raumsonde den Planeten Venus erreicht hatte, habe ich zunächst geglaubt, ihr Luftdruck sei um ein Mehrfaches höher als der auf der Erde und nicht zigmal höher. Ich glaubte nämlich, die Wolken auf der Venus würden überwiegend aus Wasser bestehen, während sie in Wirklichkeit nur fünfundzwanzig Prozent Wasser enthalten. Ich glaubte, auf dem Mars könnte es eine Plattentektonik geben, während Beobachtungen von Raumsonden aus größerer Nähe inzwischen kaum eine Andeutung von Plattentektonik nachgewiesen haben. Ich glaubte, die relativ hohen Infrarottemperaturen von Titan könnten auf einen erheblichen Treibhauseffekt dort zurückgeführt werden – statt dessen hat sich herausgestellt, daß dieses Phänomen durch eine stratosphärische

Temperaturinversion verursacht wird. Kurz bevor der Irak im Januar 1991 die kuwaitischen Ölquellen in Brand setzte, warnte ich davor, der Rauch könnte letztlich die Landwirtschaft in großen Teilen Südasiens beeinträchtigen – in Wirklichkeit war es zwar mittags stockfinster, und die Temperaturen sanken um vier bis sechs Grad über dem Persischen Golf, aber es gelangte nicht viel Rauch in stratosphärische Höhen, und Asien blieb verschont. Ich hatte die Unsicherheit derartiger Berechnungen nicht genügend betont.

Wissenschaftler spekulieren auf unterschiedliche Weise, und manche sind in dieser Hinsicht viel vorsichtiger als andere. Solange neue Ideen überprüfbar sind und Wissenschaftler nicht allzu dogmatisch argumentieren, wird dadurch kein Schaden angerichtet – ja, es können sogar beträchtliche Fortschritte erzielt werden. Bei den ersten vier Beispielen, die ich gerade erwähnt habe, versuchte ich eine ferne Welt aufgrund von ein paar Anhaltspunkten zu verstehen, ohne auf gründliche Untersuchungen zurückgreifen zu können. Im Laufe der Erkundung der Planeten erhalten wir natürlich immer mehr Daten, und dann wird eine ganze Heerschar alter Ideen von einem Arsenal neuer Fakten niedergemäht.

Postmoderne Kritiker haben Kepler vorgeworfen, seine Astronomie sei aus seinen mittelalterlichen, monotheistischen religiösen Anschauungen hervorgegangen; Darwins Entwicklungsbiologie sei durch den Wunsch bestimmt gewesen, die privilegierte Gesellschaftsschicht zu erhalten, aus der er stammte, oder seinen angeblichen früheren Atheismus zu rechtfertigen und so weiter. Einige dieser Behauptungen sind durchaus richtig, andere nicht. Aber warum soll es eine Rolle spielen, welche Voreingenommenheiten und Emotionen Wissenschaftler in ihre Studien einbringen – solange sie gewissenhaft aufrichtig sind und andere Menschen mit unterschiedlichen Vorlieben ihre Ergebnisse überprüfen? Vermutlich würde niemand behaupten, daß die konservative Ansicht über die Summe aus 14 und 27 sich von der liberalen Ansicht unterscheide oder daß die mathematische Funktion, die ihre eigene Ableitung ist,

auf der Nordhalbkugel die Exponentialfunktion sei, auf der Südhalbkugel aber irgendeine andere Funktion. Jede regelmäßige periodische Funktion läßt sich mit beliebiger Genauigkeit durch eine Fourier-Reihe darstellen, und zwar in der islamischen Mathematik wie in der Hindu-Mathematik. Nichtkommutative Algebras (bei denen  $a \cdot b$  nicht gleich  $b \cdot a$  ist) sind in sich genauso logisch und sinnvoll für Menschen, die indoeuropäische Sprachen sprechen, wie für Menschen aus dem finnougri-schen Sprachraum. Die Mathematik kann geschätzt oder ignoriert werden, aber sie ist überall gleich wahr – unabhängig von ethnischer Zugehörigkeit, Kultur, Sprache, Religion, Ideologie.

Im anderen Extremfall kann man sich fragen, ob der abstrakte Expressionismus »große« Kunst oder Rap »große« Musik sei; ob es wichtiger sei, die Inflation zu bremsen oder die Arbeitslosigkeit; ob die französische Kultur der deutschen Kultur überlegen sei; oder ob das Verbot von Mord vom jeweiligen Zustand eines Volkes abhängig sein sollte. Hier sind die Fragen allzu simpel oder die Gegensätze falsch, oder die Antworten hängen von unausgesprochenen Voraussetzungen ab. Hier können lokale Vorurteile durchaus über die Antworten entscheiden.

Wo also befindet sich die Wissenschaft in diesem subjektiven Kontinuum von der fast völligen Unabhängigkeit von kulturellen Normen bis zur fast völligen Abhängigkeit von ihnen? Obwohl sie sicher mit Problemen der Voreingenommenheit und des kulturellen Chauvinismus konfrontiert und inhaltlich ständig verbessert wird, steht die Wissenschaft eindeutig der Mathematik viel näher als der Mode. Die Behauptung, ihre Ergebnisse seien generell willkürlich und voreingenommen, ist nicht nur tendenziös, sondern leer.

In ihrem 1994 erschienenen Buch *Telling the Truth About History* (»Die Wahrheit über die Geschichte enthüllen«) üben die Historikerinnen Joyce Appleby, Lynn Hunt und Margaret Jacob Kritik an Isaac Newton: Angeblich habe er die philosophische Position von Descartes abgelehnt, weil sie die konventionelle Religion in Frage



stellen und zu sozialem Chaos und Atheismus führen könnte. Eine derartige Kritik läuft letztlich auf die Behauptung hinaus, daß Wissenschaftler Menschen seien. Wie die geistigen Strömungen seiner Zeit Newton erschüttert haben, ist natürlich für Geistesgeschichtler von Interesse – wirkt sich aber kaum auf die Wahrheit seiner Behauptungen aus. Damit sie allgemein akzeptiert werden können, müssen sie Atheisten und Theisten gleichermaßen überzeugen. Und genau das ist geschehen.

Appleby und ihre Kolleginnen behaupten: »Als Darwin seine Evolutionstheorie formulierte, war er ein Atheist und Materialist«, und damit unterstellen sie, daß die Evolution das Produkt einer angeblich atheistischen Einstellung gewesen sei. Damit haben sie hoffnungslos Ursache und Wirkung verwechselt. Darwin sollte gerade Geistlicher der anglikanischen Kirche werden, als sich ihm die Gelegenheit bot, auf der H. M. S. *Beagle* mitzufahren. Seine religiösen Anschauungen, wie er sie selbst beschrieb, waren damals überaus konventionell. Er hielt jeden anglikanischen Glaubensartikel für absolut glaubwürdig. Durch die genaue Untersuchung der Natur, durch die Wissenschaft erkannte er jedoch allmählich, daß seine Religion zumindest teilweise falsch sei. Und darum hat er seine religiösen Anschauungen geändert.

Appleby und ihre Kolleginnen sind entsetzt über Darwins Ausführungen über den tiefen Stand der Moralität bei den Wilden, die Unfähigkeit, die Bedeutung mancher Tugenden zu erkennen, die geringe Selbstbeherrschung, und behaupten, daß heute viele Menschen schockiert über seinen Rassismus seien. Aber soweit ich das feststellen kann, hatte Darwins Bemerkung überhaupt nichts mit Rassismus zu tun. Er spielte auf die Bewohner von Feuerland an, die in der völlig unfruchtbaren antarktischen Provinz von Argentinien unter entsetzlichen Entbehrungen leiden mußten. Als er eine südamerikanische Frau afrikanischer Herkunft schilderte, die sich lieber in den Tod stürzte, als sich versklaven zu lassen, bemerkte er dazu, nur ein Vorurteil halte uns davon ab, ihren Widerstand im gleichen heroischen Licht zu sehen wie einen ähnlichen Akt der

stolzen Matrone aus einer edlen römischen Familie. Er wurde von Captain FitzRoy fast von der *Beagle* geworfen wegen seines militanten Widerstands gegen den Rassismus des Kapitäns. In dieser Hinsicht war Darwin den meisten seiner Zeitgenossen haushoch überlegen.

Aber selbst wenn er es nicht gewesen wäre – wie weit beeinflußt dies die Wahrheit oder Falschheit der natürlichen Auslese? Thomas Jefferson und George Washington besaßen Sklaven; Albert Einstein und Mahatma Gandhi waren schlechte Ehemänner und Väter. Die Liste ließe sich bis ins Unendliche fortsetzen. Wir haben alle unsere Schwächen und sind Geschöpfe unserer Zeit. Ist es fair, uns nach den unbekannten Maßstäben der Zukunft zu beurteilen? Einige Gewohnheiten unseres Zeitalters werden zweifellos von späteren Generationen als barbarisch angesehen werden – vielleicht weil wir zum Beispiel darauf bestehen, daß kleine Kinder und sogar Säuglinge allein schlafen statt bei ihren Eltern; oder weil wir an nationalistische Leidenschaften appellieren, um den Beifall der Menge zu erhalten und in ein hohes politisches Amt zu gelangen; oder Bestechung und Korruption als Lebensstil zulassen; oder Haustiere halten; oder Tiere essen und Schimpansen einsperren; oder die Einnahme von Rauschmitteln durch Erwachsene kriminalisieren; oder es zulassen, daß unsere Kinder in Unwissenheit aufwachsen.

Gelegentlich erscheint jemand in der Rückschau als herausragend. In diesem Buch habe ich auf ein solches Beispiel verwiesen: auf den in England geborenen amerikanischen Revolutionär Thomas Paine. Er war seiner Zeit weit voraus. Unerschrocken opponierte er gegen die Monarchie, die Aristokratie, den Rassismus, die Sklaverei, den Aberglauben und den Sexismus, als all dies noch an der Tagesordnung war. Er war ein unbeirrbarer Kritiker der konventionellen Religion. In *The Age of Reason* (dt. *Das Zeitalter der Vernunft*) schlägt er vor, die Bibel angesichts der obszönen Geschichten, Ausschweifungen und Laster, grausamen und qualvollen Hinrichtungen, der unerbittlichen Rachsucht, wovon sie zu mehr als der Hälfte erfüllt ist, das Wort eines Dämons zu nennen statt das Wort Gottes. Sie habe

dazu gedient, die Menschheit zu korrumpieren und zu brutalisieren. Zugleich erwies das Buch die tiefste Reverenz gegenüber einem Schöpfer des Universums, dessen Existenz, wie Paine erklärte, mit einem Blick auf die Welt der Natur offenkundig sei. Aber einen Großteil der Bibel zu verurteilen und gleichzeitig Gott anzunehmen schien den meisten seiner Zeitgenossen unmöglich. Christliche Theologen gelangten zu dem Schluß, er wäre betrunken, verrückt oder verdorben. Der jüdische Gelehrte David Levi verbat seinen Glaubensbrüdern und -Schwestern, das Buch auch nur anzurühren, geschweige denn zu lesen. Paine mußte so sehr wegen seiner Anschauungen leiden (nach der Französischen Revolution wurde er sogar ins Gefängnis geworfen, weil er hartnäckig an seiner Opposition gegen jede Tyrannei festhielt), daß er ein verbitterter alter Mann wurde.\*

Ja, Darwins Erkenntnisse können auf den Kopf gestellt und grotesk mißbraucht werden: Habgierige Raubritter können ihre halsabschneiderischen Praktiken damit erklären, daß sie auf den Sozialdarwinismus verweisen; Nazis und andere Rassisten können sich auf das »Überleben des Tauglichsten« berufen, um Völkermord zu rechtfertigen. Aber Darwin hat John D. Rockefeller und Adolf Hitler nicht gemacht. Habgier, die industrielle Revolution, das System des freien Unternehmertums und die Korrumpierung des Staates durch die Reichen sind angemessene Erklärungen für den Kapitalismus des 19. Jahrhunderts. Ethnozentrismus, Fremdenfeindlichkeit, soziale Hierarchien, die lange Geschichte des Antisemitismus in Deutschland, der Versailler Vertrag, die Kindererziehung in Deutschland, Inflation und Wirtschaftskrise scheinen angemessene

\* Paine hatte auch die revolutionäre Streitschrift *Common Sense* (dt. *Gesunder Menschenverstand*) verfaßt. Von dem am 10. Januar 1776 veröffentlichten Pamphlet wurden in den folgenden Monaten über eine halbe Million Exemplare verkauft, und für viele Amerikaner war es der entscheidende Anstoß in ihrem Verlangen nach Unabhängigkeit. Paine war der Autor der drei bestverkauften Bücher des 18. Jahrhunderts. Spätere Generationen schmähten ihn wegen seiner sozialen und religiösen Anschauungen.

Erklärungen für Hitlers Aufstieg zur Macht zu sein. Höchstwahrscheinlich wäre es zu diesen und ähnlichen Phänomenen mit oder ohne Darwin gekommen. Und der moderne Darwinismus macht es doch hinreichend klar, daß viele weniger rücksichtslose Merkmale, die zum Teil nicht immer die Bewunderung von Raubrittern und Führern fanden – Altruismus, allgemeine Intelligenz, Mitgefühl – vielleicht entscheidend sind für das Überleben.

Wenn wir Darwin zensieren könnten, welche anderen Arten von Wissen würden dann ebenfalls zensiert werden? Wer würde die Zensur übernehmen? Wer von uns weiß denn schon, auf welche Informationen und Einsichten wir sicher verzichten können und welche in zehn oder hundert oder tausend Jahren noch unverzichtbar sein werden? Gewiß können wir in etwa ermessen, wie sicher die Entwicklung bestimmter Maschinen und Produkte wäre. Wir müssen uns ohnehin entscheiden, weil wir nicht über die Ressourcen verfügen, alle möglichen Technologien zu verfolgen. Aber eine Zensur des Wissens, die den Menschen vorschriebe, was sie zu denken hätten, würde der Gedankenkontrolle, der törichten und inkompetenten Entscheidungsfindung und dem langfristigen Niedergang Tür und Tor öffnen.

Fanatische Ideologen und autoritäre Regime halten es für leicht und natürlich, ihre Anschauungen durchzusetzen und die Alternativen zu unterdrücken. Nazi-Wissenschaftler wie der Nobelpreisträger für Physik Johannes Stark unterschieden zwischen phantasievoller, imaginativer »jüdischer Wissenschaft« wie der Relativitäts- und Quantentheorie und realistischer, praktischer »arischer Wissenschaft«. Ein weiteres Beispiel liefert die Geschichte der Genetik in der Sowjetunion:

Der amerikanische Genetiker Hermann J. Muller hat mir geschildert, wie er 1922 von Berlin nach Moskau geflogen war, um sich mit eigenen Augen von der neuen sowjetischen Gesellschaft zu überzeugen. Was er sah, muß ihm gefallen haben, weil er – nach der Entdeckung, daß Röntgenstrahlung Mutationen auslöse (wofür er später den Nobelpreis bekam) – nach Moskau übersiedelte, um sich am

Aufbau des Moskauer Instituts für Erbforschung zu beteiligen. Aber Mitte der dreißiger Jahre hatte ein Scharlatan namens Trofim Lysenko die Aufmerksamkeit Stalins erweckt, der ihn sodann begeistert förderte. Lysenko behauptete, daß die Genetik – die er nach einigen Begründern dieses Gebietes »Mendelismus-Weißmannismus-Morganismus« nannte – auf einer inakzeptablen philosophischen Grundlage ruhe und daß eine philosophisch »korrekte« Genetik, die dem kommunistischen dialektischen Materialismus die richtige Reverenz erwies, zu ganz anderen Ergebnissen käme. Insbesondere würde Lysenkos Genetik eine zusätzliche Ernte von Winterweizen ermöglichen – eine willkommene Neuigkeit für eine sowjetische Wirtschaft, die unter der von Stalin erzwungenen Kollektivierung der Landwirtschaft ins Wanken geraten war.

Lysenkos angebliche Beweise waren suspekt, es gab keine experimentellen Kontrollen, und seine umfassenden Schlußfolgerungen lösten sich in nichts auf angesichts einer ungeheuren Menge widersprüchlicher Daten. Als Lysenkos Macht wuchs, argumentierte Muller leidenschaftlich, die klassische Mendelsche Vererbungslehre befinde sich in vollkommener Übereinstimmung mit dem dialektischen Materialismus, während Lysenko, der an die Erbllichkeit erworbener Eigenschaften glaubte und eine materielle Basis der Vererbung bestritt, ein »Idealist« oder Schlimmeres sei. Muller wurde entschieden unterstützt von N. I. Wawilow, dem ehemaligen Präsidenten der All-Unions-Akademie für Agrarwissenschaften.

1936 hielt Muller vor der Akademie für Agrarwissenschaften, deren Präsident nunmehr Lysenko war, eine flammende Rede, die auch die folgenden Sätze enthielt:

Wenn die herausragenden Praktiker Theorien und Meinungen unterstützen, die offenkundig absurd sind für jeden, der auch nur ein wenig über Genetik Bescheid weiß – Ansichten, wie sie in neuerer Zeit von Präsident Lysenko und von jenen vorgetragen wurden, die genauso denken wie er –, dann werden wir vor einer Wahl stehen, die der Wahl zwischen Hexerei und Medizin,

zwischen Astrologie und Astronomie, zwischen Alchimie und Chemie gleichkommt.

In einem Land, in dem willkürliche Verhaftungen und Polizeiteror an der Tagesordnung waren, bewies diese Rede exemplarischen - viele meinten: tollkühnen – Anstand und Mut. In seinem Buch *The Vavilov Affair* (»Die Affäre Wawilow«) schildert der emigrierte sowjetische Historiker Mark Popovsky, wie diese Worte von »donnerndem Applaus im ganzen Saal« begleitet gewesen seien und daß sich daran »jeder, der heute noch lebt und an der Sitzung teilnahm«, erinnern würde.

Drei Monate später erhielt Muller in Moskau Besuch von einem westlichen Genetiker, der ihm erstaunt von einem weithin verbreiteten Brief berichtete, der von Muller unterschrieben sei und die Beliebtheit des »Mendelismus-Weißmannismus-Morganismus« im Westen verurteile und zu einem Boykott des bevorstehenden Internationalen Kongresses für Genetik aufrufe. Da Muller einen derartigen Brief nie gesehen, geschweige denn unterzeichnet hatte, folgerte er in seiner Verärgerung, daß es sich dabei um eine von Lysenko in Umlauf gebrachte Fälschung handeln müsse. Prompt schrieb Muller ein zorniges Pamphlet gegen Lysenko an die *Prawda* und schickte Stalin einen Durchschlag.

Am nächsten Tag kam Wawilow aufgeregt zu Muller und teilte ihm mit, daß er, Muller, sich gerade als Freiwilliger für den spanischen Bürgerkrieg gemeldet habe. Der Brief an die *Prawda* hatte Muller in Lebensgefahr gebracht. Tags darauf verließ er Moskau und entging damit, wie man ihm später berichtete, gerade noch der Geheimpolizei; Wawilow hatte weniger Glück und kam 1943 in Sibirien um.

Weiterhin von Stalin und später von Chruschtschow unterstützt, unterdrückte Lysenko rücksichtslos die klassische Genetik. In den frühen sechziger Jahren stand in sowjetischen Schulbüchern für Biologie über Chromosomen und Vererbung genausowenig, wie heute in vielen amerikanischen Schulbüchern über Evolution steht. Aber

kein neuartiger Winterweizen konnte geerntet werden; alle Beschwörungen des »dialektischen Materialismus« fanden in der DNS domestizierter Pflanzen kein Gehör; die sowjetische Landwirtschaft welkte weiterhin vor sich hin, und heutzutage hinkt Rußland – Weltklasse in vielen anderen Wissenschaften – in der Molekularbiologie und der Gentechnik zum Teil aus diesem Grund noch immer fast hoffnungslos hinterher. Zwei Generationen von modernen Biologen sind verlorengegangen. Erst 1964 wurde der Lysenkoismus überwunden.

Amerikaner schütteln gern erstaunt den Kopf über die Vorgänge in der Sowjetunion. Die Vorstellung, daß irgendeine staatlich verordnete Ideologie oder ein weitverbreitetes Vorurteil den wissenschaftlichen Fortschritt behindern könnte, erscheint ihnen unvorstellbar. Seit zweihundert Jahren rühmen sich die Amerikaner, ein praktisches, pragmatisches, nichtideologisches Volk zu sein. Und doch gedeiht in den USA die Pseudowissenschaft auf dem Gebiet der Ethnologie und Psychologie. Unter der Maske des »Kreationismus« bemüht man sich auch weiterhin ernsthaft zu verhindern, daß die Evolutionstheorie – die stärkste übergreifende Idee in der gesamten Biologie und wichtig für andere Wissenschaften, von der Astronomie bis zur Anthropologie und Ethnologie – Bestandteil des Schulunterrichts wird.

Die Wissenschaft unterscheidet sich von vielen anderen menschlichen Unternehmungen. Zwar sind die, die sie betreiben, von ihrem Kulturkreis beeinflußt und haben manchmal recht und manchmal unrecht (was für jedes menschliche Tun gilt), aber sie engagieren sich leidenschaftlich für die Bildung überprüfbarer Hypothesen, suchen nach definitiven Experimenten, die Ideen bestätigen oder widerlegen, führen einen lebhaften stichhaltigen Diskurs und sind bereit, Ideen aufzugeben, die sich als unzulänglich erwiesen haben. Wenn wir uns allerdings nicht unserer Grenzen bewußt wären, wenn wir nicht nach weiteren Daten suchen würden, wenn wir nicht bereit wären, kontrollierte Experimente durchzuführen, wenn

wir die Beweise nicht respektieren würden, dann kämen wir bei unserer Suche nach der Wahrheit nicht sehr weit. Wenn wir opportunistisch und ängstlich wären, würden wir durch jeden ideologischen Wind umgeweht werden, ohne daß wir uns an etwas von bleibendem Wert klammern könnten.



## 15

# Newtons Schlaf

Gott bewahre uns vor Einäugigkeit und Newtons Schlaf.

*William Blake, aus einem Gedicht in einem Brief  
an Thomas Butts (1802)*

Entschiedenheit wurzelt häufiger in Unwissenheit als in Wissen. Es sind immer nur diejenigen, die wenig wissen, und nicht diejenigen, die viel wissen, welche nachdrücklich behaupten, daß dieses oder jenes Problem von der Wissenschaft niemals gelöst werden könne.

*Charles Darwin, aus der Einleitung zu  
Die Abstammung des Menschen (1871)*

Mit der Formulierung »Newton's Schlaf« hat der Dichter, Maler und Revolutionär William Blake offenbar auf den fest umrissenen Blickwinkel von Newton's Physik angespielt ebenso wie auf Newton's (nicht völlige) Abkehr vom Mystizismus. Blake hielt die Vorstellung von Atomen und Teilchen des Lichts für witzig und Newton's Einfluß auf unsere Spezies für »satanisch«. Die übliche Kritik an der Wissenschaft lautet, ihr Gesichtsfeld sei zu eng. Aufgrund unserer immer wieder bewiesenen Fehlbarkeit verwirft die Wissenschaft jenseits ernsthafter Diskussionen eine große Vielzahl erhebender Bilder, spielerischer Ansichten, ernst gemeinter Mystizismen und verblüffender Wunder. Ohne handfeste Beweise läßt sie keine Geister, Seelen, Engel, Teufel oder Dharma-Körper Buddhas gelten. Oder außerirdische Besucher.

Der amerikanische Psychologe Charles Tart, der glaubt, die Beweise für eine übersinnliche Wahrnehmung seien überzeugend, meint, ein wichtiger Faktor bei der gegenwärtigen Beliebtheit von »New-Age-Ideen« sei die Reaktion gegen die Enthumanisierung, Despiritualisierung des Scientismus, des philosophischen Glaubens (der sich als

objektive Wissenschaft maskiert und sich mit der emotionalen Hartnäckigkeit des wiedergeborenen Fundamentalismus hält), dem zufolge wir nichts anderes als materielle Wesen seien. Gedankenlos alles und jedes zu akzeptieren, was mit dem Etikett »spirituell« oder »übersinnlich« oder »New Age« daherkommt, sei, so Tart, natürlich töricht, denn viele dieser Ideen seien faktisch falsch, so edel oder inspirierend sie auch immer sein mögen. Andererseits ist, laut Tart, dieses New-Age-Interesse eine legitime Anerkennung einiger Realitäten der menschlichen Natur: Die Menschen haben schon immer Erlebnisse gehabt und werden sie auch weiterhin haben, die anscheinend »übersinnlich« oder »spirituell« sind.

Aber warum sollten »übersinnliche« Erlebnisse die Vorstellung in Frage stellen, daß wir aus Materie bestehen und sonst nichts? Es kann doch so gut wie keinen Zweifel daran geben, daß in der alltäglichen Welt Materie (und Energie) existiert. Dagegen ist, wie ich bereits sagte, die Beweislage für etwas Nichtmaterielles wie den sogenannten »Geist« oder die »Seele« überaus zweifelhaft. Natürlich hat jeder von uns ein reichhaltiges inneres Leben. Wie könnten wir allerdings angesichts der erstaunlichen Komplexität der Materie beweisen, daß unser inneres Leben nicht gänzlich auf Materie beruht? In der Tat verstehen wir einen Großteil des menschlichen Bewußtseins nicht ganz und können es auch noch nicht mit neurobiologischen Vorgängen erklären. Menschen sind Grenzen gesetzt, und niemand weiß dies besser als die Wissenschaftler. Aber eine Vielzahl von Aspekten der natürlichen Welt, die noch vor ein paar Generationen als Wunder galten, sind in Physik und Chemie inzwischen gründlich erforscht. Zumindest einigen der Geheimnisse von heute werden unsere Nachkommen auf die Spur kommen. Die Tatsache, daß wir heute nicht mit einem detaillierten Wissen etwa über veränderte Bewußtseinszustände aufwarten können, impliziert nicht die Existenz einer »geistigen Welt«. Ebenso wenig war eine Sonnenblume, die sich nach dem Lauf der Sonne richtet, ein Beweis für ein richtiges Wunder, bevor wir eine Ahnung von Phototropismus und Pflanzenhormonen hatten.

Und wenn die Welt nicht in jeder Hinsicht unseren Wünschen entspricht, ist dies dann die Schuld der Wissenschaft oder nicht vielmehr jener, die ihre Wünsche der Welt aufnötigen? Alle Säugetiere – und auch viele andere Tiere – haben Gefühle: Angst, Lust, Hoffnung, Schmerz, Liebe, Haß, das Bedürfnis nach Führung. Wir Menschen mögen uns vielleicht mehr Gedanken über die Zukunft machen, aber an unseren Emotionen ist nichts, was es nur bei uns gäbe. Andererseits betreibt keine andere Spezies so viel Wissenschaft und so gut wie wir. Wie kann Wissenschaft dann »entmenschlichend« sein?

Und doch scheint es so ungerecht: Einige von uns verhungern schon als Säuglinge, während andere – durch den Zufall der Geburt – ihr ganzes Leben in Saus und Braus verbringen. Wir können in eine Mißbrauch treibende Familie oder in eine verachtete ethnische Gruppe hineingeboren oder von Geburt an mißgebildet sein; zeit unseres Lebens scheint sich alles gegen uns verschworen zu haben, und dann sterben wir – und das soll dann alles gewesen sein? Nichts weiter als ein traumloser, endloser Schlaf? Wo bleibt da die Gerechtigkeit? Das ist trist und brutal und herzlos. Sollten wir nicht eine zweite Chance – diesmal ohne Widrigkeiten – bekommen? Es wäre doch viel besser, wenn bei unserer Wiedergeburt unsere vorbildliche Rolle im letzten Leben berücksichtigt würde. Oder wenn nach unserem Tod Gericht gehalten würde, dann – solange wir mit der Persona gut umgegangen sind, die wir in diesem Leben bekommen haben, und demütig und gläubig und alles andere gewesen sind – ja, dann sollten wir doch belohnt werden, indem wir freudig bis ans Ende der Zeit in einem ewigen Zufluchtsort vor dem Leid und Durcheinander der Welt leben dürfen. So wäre es doch, wenn die Welt durchdacht, vorgeplant, gerecht wäre. So wäre es doch, wenn die, die Schmerzen und Qualen leiden, den Trost empfangen, den sie verdienen.

Gesellschaften, die die Zufriedenheit mit unserer gegenwärtigen Station im Leben und einen Lohn nach dem Tode predigen, neigen daher dazu, sich gegen eine Revolution immun zu machen. Außer-

dem ist die Angst vor dem Tod zwar in mancher Hinsicht eine Form der Anpassung im evolutionären Existenzkampf, verhindert aber eine Anpassung im Krieg. Jene Kulturen, die ein Leben nach dem Tod lehren – als Lohn für Helden oder sogar für jene, die nichts anderes taten, als was ihnen irgendwelche Autoritätspersonen befohlen haben –, könnten daher einen Wettbewerbsvorteil erlangen.

Somit sollte der Gedanke an einen geistigen Teil unserer Natur, der den Tod überlebt, die Vorstellung an ein Leben danach, für Religionen und Nationen leicht zu propagieren sein. Dies ist kein Thema, bei dem wir mit weitverbreiteter Skepsis rechnen können. Die Menschen möchten dies glauben, auch wenn die Beweise mager oder gar nicht vorhanden sind. Gewiß, aufgrund von Hirnverletzungen können wir größere Abschnitte unseres Gedächtnisses verlieren oder von manischen zu friedfertigen Wesen werden oder umgekehrt; und Veränderungen in der Gehirnc Chemie können uns davon überzeugen, daß eine massive Verschwörung gegen uns im Gange ist, oder uns glauben machen, daß wir die Stimme Gottes vernehmen. Aber sosehr dies zwingend dafür spricht, daß unsere Persönlichkeit, unser Charakter, unser Gedächtnis – wenn Sie so wollen: unsere Seele – in der Materie des Gehirns wohnt, so leicht ist es, sich darauf nicht zu konzentrieren und Möglichkeiten zu finden, sich der Wucht der Beweise zu entziehen.

Und wenn mächtige soziale Institutionen darauf bestehen, daß es tatsächlich ein Leben nach dem Tode gibt, dann ist es nicht überraschend, daß Abweichler eher dünn gesät und still sind und der allgemeinen Verachtung anheimfallen. Einige östliche, christliche und New-Age-Religionen ebenso wie der Platonismus behaupten – einfach formuliert –, die Welt sei unwirklich, Leiden, Tod und die Materie an sich seien nur Illusion und es existiere nichts wirklich außer dem »Geist«. Im Gegensatz dazu lautet die vorherrschende wissenschaftliche Ansicht: Geist ist die Art und Weise, wie wir wahrnehmen, was das Gehirn tut – das heißt, er ist eine Eigenschaft der hundert Billionen Nervenverbindungen im Gehirn.

Unter Akademikern gibt es eine seltsamerweise im Zunehmen begriffene, in die sechziger Jahre zurückreichende Ansicht, der zufolge alle Anschauungen gleich willkürlich seien und »wahr« oder »falsch« nur eine Phantasievorstellung sei. Vielleicht ist dies ein Versuch, den Spieß umzudrehen und es den Wissenschaftlern einmal heimzuzahlen, die lange genug erklärt haben, daß Literaturkritik, Religion, Ästhetik und ein Großteil von Philosophie und Ethik nur subjektive Meinungen darstellten, weil sie weder wie ein Theorem in der euklidischen Geometrie bewiesen noch experimentell überprüft werden könnten.

Es gibt Menschen, die möchten, daß alles möglich, daß ihre Realität ohne Grenzen sei. Unsere Einbildungskraft und unsere Bedürfnisse, meinen sie, verlangen mehr als das kleine bißchen, was wir, wie die Wissenschaft lehrt, einigermaßen wissen können. Viele New-Age-Gurus gehen so weit, sich auf einen Solipsismus zu verlegen, also zu behaupten, real seien allein ihre eigenen Gedanken. »Ich bin Gott«, sagen sie tatsächlich. »Ich glaube wirklich, daß wir uns unsere eigene Realität erschaffen«, hat die Schauspielerin Shirley MacLaine einmal zu einem Skeptiker gesagt. »Ich glaube, ich bin gerade dabei, Sie zu erschaffen.«

Wer darf mir sagen, es wäre nicht wirklich geschehen, wenn ich von der Zusammenkunft mit meinen toten Eltern oder einem toten Kind träumte? Was fällt ein paar Wissenschaftlern ein, die das ja nicht einmal miterlebt haben, mir zu sagen, das spiele sich alles nur in meinem Kopf ab, wenn ich eine Vision habe, wie ich durchs Weltall schwebe und auf die Erde hinabblicke? Wenn meine Religion lehrt, nach dem unwandelbaren und unfehlbaren Wort Gottes sei das Universum ein paar tausend Jahre alt, dann sind Wissenschaftler frevelhaft und gottlos, und sie irren sich auch, wenn sie behaupten, es wären ein paar Milliarden.

Ärgerlicherweise erhebt die Wissenschaft den Anspruch, unserem Tun Grenzen zu setzen, sogar prinzipiell. Wer sagt denn, daß wir uns nicht schneller als das Licht fortbewegen können? Haben sie das nicht auch im Hinblick auf den Schall behauptet? Wer will uns

denn davon abhalten, wenn wir wirklich die entsprechenden Instrumente haben, den Ort und den Impuls eines Elektrons gleichzeitig zu messen? Warum sollen wir, wenn wir sehr geschickt sind, nicht ein Perpetuum mobile »der ersten Art« (das mehr Energie erzeugt, als ihm zugeführt wird) oder eines »der zweiten Art« bauen (das nie stillsteht)? Wer wagt es, dem menschlichen Erfindergeist Grenzen zu setzen?

Nun, genau das tut die Natur. In den oben aufgezählten verbotenen Handlungen ist im Grunde eine ziemlich umfassende und ganz knappe Formulierung der Naturgesetze enthalten, die regeln, wie das Universum funktioniert. Bezeichnenderweise neigen Pseudowissenschaft und Aberglaube dazu, blind für die Beschränkungen der Natur zu sein. Vielmehr sind für sie »alle Dinge möglich«. Sie verheißen ein unbegrenztes Produktionsbudget, ganz gleich, wie oft ihre Anhänger schon enttäuscht und betrogen worden sind.

In eine ähnliche Richtung geht die Klage darüber, daß die Wissenschaft zu einfältig sei, zu »reduktionistisch« – sie hege die naive Vorstellung, daß es unterm Strich nur ein paar – vielleicht sogar ziemlich einfache – Naturgesetze gäbe, die alles erklären, daß die außerordentliche Subtilität der Welt, all die Schneekristalle, Spinnweben, Spiralgalaxien und menschlichen Geistesblitze sich letzten Endes auf derartige Gesetze »reduzieren« ließen. Der Reduktionismus würde die Komplexität des Universums nur ungenügend respektieren. Für manche Menschen scheint er eine merkwürdig hybride Verbindung aus Arroganz und Geistesträgheit zu sein.

Für Isaac Newton – in dem sich in den Augen von Wissenschaftskritikern die »Einäugigkeit« personifiziert hat – war das Universum buchstäblich nichts weiter als ein Uhrwerk. Die regelmäßigen, vorausberechenbaren Bahnen der Planeten um die Sonne oder des Mondes um die Erde werden im Prinzip mit hoher Genauigkeit von den gleichen Differentialgleichungen dargestellt, mit denen sich das Schwingen eines Pendels oder das Oszillieren einer Feder vorausberechnen läßt. Heutzutage bilden wir uns ein, wir hätten irgend-

eine höhere Perspektive, und darum bedauern wir die armen Newtonianer wegen ihrer begrenzten Weltanschauung. Aber innerhalb gewisser angemessener Grenzen stellen die gleichen harmonischen Gleichungen, die ein Uhrwerk beschreiben, tatsächlich auch die Bewegungen astronomischer Objekte im gesamten Universum dar. Dies ist eine begründete und keine triviale Parallele.

Natürlich gibt es keine Zahnräder im Sonnensystem, und die Komponenten des Gravitationsuhrwerks berühren einander nicht. Die Planeten weisen generell kompliziertere Bewegungsabläufe auf als Pendel und Federn. Außerdem versagt das Uhrwerkmodell unter bestimmten Umständen: Über sehr lange Zeiträume hinweg können sich die Anziehungskräfte ferner Welten – Kräfte, die während ein paar Umläufen völlig bedeutungslos zu sein scheinen – summieren, und irgendeine kleine Welt kann dann unerwartet von ihrem gewohnten Kurs abweichen. Allerdings kennt man so etwas wie eine chaotische Bewegung auch bei Pendeluhren: Wenn wir den Perpendikel zu weit aus der Senkrechten entfernen, kommt es zu einer wilden und unkontrollierten Bewegung. Aber das Sonnensystem läuft genauer als jedes mechanische Uhrwerk, ja, das ganze Prinzip der Zeitmessung geht auf die beobachtete Bewegung der Sonne und der Sterne zurück.

Erstaunlicherweise also läßt sich die gleiche Mathematik durchaus auf Planeten und Uhrwerke anwenden. Dabei müßte dies gar nicht so sein. Wir haben diesen Umstand dem Universum nicht aufgenötigt. So ist das Universum nun einmal. Wenn das Reduktionismus ist – sei's drum.

Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts waren Theologen, Philosophen und viele Biologen überzeugt, daß sich das Leben nicht auf die Gesetze der Physik und Chemie »reduzieren« ließe, sondern daß es so etwas wie eine »Lebenskraft«, eine »Entelechie«, ein Tao, ein Mana gebe, wodurch Lebewesen am Leben erhalten würden. Man konnte unmöglich nachvollziehen, daß sich die Feinheit und Schönheit, die Funktionalität der Form eines Lebewesens nur durch Atome und Moleküle erklären ließen. Man berief sich auf die Weltreligionen:

Der Atem Gottes oder der Götter hauchte der unbelebten Materie Leben, Seele ein. Im 18. Jahrhundert versuchte der Chemiker Joseph Priestley die »Lebenskraft« zu finden. Er wog eine Maus kurz vor und kurz nach ihrem Tod. Sie wog gleich viel. Alle derartigen Versuche sind gescheitert. Wenn es so etwas wie eine Seele gibt, dann wiegt sie offensichtlich nichts – das heißt, sie besteht nicht aus Materie.

Gleichwohl hatten selbst materialistische Biologen da so ihre Vorbehalte – wenn es vielleicht auch keine Pflanzen-, Tier-, Pilz- und Mikrobenseelen gab, benötigte man doch irgendein noch unentdecktes wissenschaftliches Prinzip, um das Leben verstehen zu können. So stellte beispielsweise 1932 der englische Physiologe J. S. Haldane (der Vater des Genetikers J. B. S. Haldane) die Frage, welche verständliche Erklärung die mechanistische Theorie des Lebens für die Heilung von Krankheiten und Verletzungen anbieten könne. Schlichtweg gar keine, antwortete er selbst, außer daß diese Phänomene so komplex und fremdartig seien, daß wir sie bis jetzt noch nicht verstehen könnten. Genau das gleiche gelte auch für die eng damit zusammenhängenden Phänomene der Fortpflanzung. Wir können uns, meint er, beim besten Willen keinen so feinen und komplexen Mechanismus vorstellen, der wie ein lebender Organismus in der Lage ist, sich selbst unbegrenzt oft zu reproduzieren. Aber nur ein paar Jahrzehnte später haben wir mit Hilfe der Immunologie und der Molekularbiologie unglaublich viel Licht in diese einst so dunklen Geheimnisse gebracht.

Ich weiß noch sehr gut, wie Biologen, die ganze Organismen untersuchten, den neuen Vertretern der Molekularbiologie Reduktionismus vorwarfen, als in den fünfziger und sechziger Jahren die Molekularstruktur der DNS und das Wesen des genetischen Codes zum erstenmal entschlüsselt wurden. (»Sie werden nicht einmal einen Wurm mit ihrer DNS verstehen.«) Dabei ist es natürlich nicht weniger Reduktionismus, alles auf eine »Lebenskraft« zu reduzieren. Aber inzwischen ist klargeworden, daß bei allem Leben auf der Erde, bei jedem einzelnen Lebewesen die genetische Information in



den Nukleinsäuren codiert ist und daß es im Prinzip auf das gleiche Codebuch zurückgreift, um die Erbanweisungen auszuführen. Wir haben gelernt, diesen Code zu lesen. Es sind nur wenige Dutzend organischer Moleküle, die immer wieder in der Biologie für die größte Vielfalt von Funktionen verwendet werden. Gene sind identifiziert worden, die wesentlich für Mukoviszidose und Brustkrebs verantwortlich sind. Man hat die 1,8 Millionen Sprossen der DNS-Leiter des Bakteriums *Haemophilis influenzae* mit ihren siebzehnhundertdreißig Genen sequenziert. Die spezifischen Funktionen der meisten dieser Gene sind wunderbar detailliert – von der Herstellung und Aneinanderreihung Hunderter komplexer Moleküle über den Schutz gegen Wärme und Antibiotika bis zur Steigerung der Mutationsrate und zur Erzeugung identischer Kopien des Bakteriums. Viele Genome zahlreicher anderer Organismen (etwa das Genom des Rundwurms *Caenorhabditis elegans*) sind inzwischen kartographiert worden. Molekularbiologen sind derzeit eifrigst damit beschäftigt, die Sequenz der drei Milliarden Nukleotiden zu erfassen, die angeben, wie ein menschliches Wesen produziert wird. In einem oder zwei Jahrzehnten werden sie soweit sein. (Ob die Vorteile letzten Endes gegenüber den Risiken überwiegen werden, scheint keineswegs sicher zu sein.)

Mittlerweile steht fest, daß es einen Zusammenhang gibt zwischen Atomphysik, Molekularchemie und dem Allerheiligsten: dem Wesen der Fortpflanzung und Vererbung. Dazu mußte man sich nicht auf ein neues wissenschaftliches Prinzip berufen. Es sieht ganz so aus, als ob es wirklich eine kleine Zahl einfacher Tatsachen gibt, mit deren Hilfe sich die ungeheure Komplexität und Vielfalt der Lebewesen verstehen lassen. (Die Molekulargenetik lehrt auch, daß jeder Organismus etwas Besonderes darstellt.)

In Physik und Chemie hat der Reduktionismus sogar noch besser Fuß gefaßt. Ich werde noch darauf zurückkommen, wie sich unser Wissen über Elektrizität, Magnetismus, Licht und Relativität unerwarteterweise in einem einzigen System zusammenfassen ließ. Seit Jahrhunderten wissen wir, daß eine Handvoll vergleichsweise ein-

facher Gesetze eine atemberaubende Vielfalt von Phänomenen nicht nur auf der Erde, sondern im gesamten Universum nicht bloß zu erklären, sondern auch quantitativ genau vorherzusagen vermag.

Nun erfahren wir – zum Beispiel von dem Theologen Langdon Gilkey in seinem Buch *Nature, Reality and the Sacred* («Natur, Wirklichkeit und das Heilige») –, daß die Vorstellung, die Naturgesetze wären überall die gleichen, schlichtweg eine vorgefaßte Meinung sei, die dem Universum von fehlbaren Wissenschaftlern und ihrem gesellschaftlichen Milieu übergestülpt werde. Gilkey sehnt sich nach anderen Arten von »Wissen«, die in ihrem Kontext genauso gültig seien wie die Wissenschaft in ihrem. Aber die Ordnung des Universums ist keine Annahme – sie ist eine auf Beobachtung basierende Tatsache. Wir nehmen das Licht von fernen Quasaren nur deshalb wahr, weil die Gesetze des Elektromagnetismus in einer Entfernung von zehn Milliarden Lichtjahren die gleichen sind wie hier bei uns. Die Spektren jener Quasare lassen sich nur deshalb erkennen, weil dort die gleichen chemischen Elemente vorhanden sind wie hier und weil dort die gleichen Gesetze der Quantenmechanik gelten. Die Bewegung von Galaxien, die einander umkreisen, folgt der vertrauten Newtonschen Gravitation. Gravitationslinsen und die Verringerung der Drehgeschwindigkeit von Doppelpulsaren zeigen, daß die Allgemeine Relativitätstheorie auch in den Tiefen des Weltalls anwendbar ist. Wir könnten ja in einem Universum mit unterschiedlichen Gesetzen in jeder Region leben, aber dies ist eben nicht der Fall. Diese Tatsache kann doch eigentlich nur ehrfurchtsvolles Staunen in uns auslösen.

Wir könnten ja auch in einem Universum leben, in dem sich nichts durch ein paar schlichte Gesetze erklären ließe, in dem die Natur so komplex wäre, daß sie sich unserem Verständnis entzöge, in dem Gesetze, die auf der Erde angewendet werden können, auf dem Mars oder einem fernen Quasar ungültig wären. Aber das Beweismaterial – nicht die vorgefaßten Meinungen, nein, das Beweismaterial belegt, daß es sich anders verhält. Zum Glück für uns leben wir

in einem Universum, in dem sich vieles auf eine kleine Zahl vergleichsweise einfacher Naturgesetze zurückführen *läßt*. Andernfalls würden uns vielleicht die geistigen Fähigkeiten fehlen, die Welt zu begreifen.

Natürlich können wir Fehler bei der Anwendung eines reduktionistischen Programms in der Wissenschaft begehen. Es kann Aspekte geben, die sich nach unserem Wissensstand nicht auf ein paar vergleichsweise einfache Gesetze reduzieren lassen. Aber im Lichte der Erkenntnisse der letzten Jahrhunderte erscheint es töricht, sich über den Reduktionismus zu beklagen. Er ist kein schwaches Produkt des Intellekts, sondern eine der triumphalsten Leistungen der Wissenschaft. Und ich meine, die Erkenntnisse der Wissenschaft stimmen vollkommen mit vielen Religionen überein (auch wenn das nicht deren Gültigkeit *beweist*). Warum sollten ein paar schlichte Naturgesetze so viel erklären und in diesem ganzen riesigen Universum unumstößlich sein? Würde man nicht genau das von einem Schöpfer des Universums erwarten? Warum sollten manche religiöse Menschen das reduktionistische Programm in der Wissenschaft ablehnen, wenn nicht aus einer unangebrachten Liebe zum Mystizismus heraus?

An Versuchen, Religion und Wissenschaft miteinander zu versöhnen, hat es seit Jahrhunderten auf theologischer Seite nicht gefehlt – zumindest bei jenen Theologen nicht, die nicht auf der buchstäblichen Wahrheit von Bibel und Koran beharrten und Allegorien oder Metaphern darin einen Platz einräumten. Die krönenden Meisterwerke der römisch-katholischen Theologie sind die *Summa theologica* (dt. *Theologische Summe*) und die *Summa contra gentiles* (dt. *Summe gegen die Heiden*) des heiligen Thomas von Aquin. Mit dem Mahlstrom der hochgebildeten islamischen Philosophie, der das Christentum im 12. und 13. Jahrhundert erfaßte, kamen auch die Bücher der alten Griechen, insbesondere die von Aristoteles – Werke, deren hohes Niveau auch bei flüchtiger Lektüre offenkundig ist. Ließ sich dieses Wissen der Antike mit Gottes heiligem Wort vereinbaren? In der *Summa theologica* sah Thomas seine Aufgabe darin,

christliche und klassische Quellen in sechshunderteinunddreißig Fragen miteinander zu versöhnen. Aber wie soll dies möglich sein, wo es zu einer eindeutigen Diskussion kommt? Dies gelingt nicht ohne ein übergeordnetes Organisationsprinzip, eine überlegene Art des Wissens über die Welt. Oft hat Thomas dabei an den gesunden Menschenverstand appelliert und auf die Welt der Natur verwiesen – das heißt, er hat die Wissenschaft als Mittel zur Korrektur von Irrtümern herangezogen. Mit einer gewissen Verzerrung des gesunden Menschenverstands und der Natur ist es ihm gelungen, alle sechshunderteinunddreißig Probleme zu lösen. (Wenn es allerdings hart auf hart kam, wurde die erwünschte Antwort einfach unterstellt. Der Glaube erhielt dabei stets den Vorrang vor dem Verstand.) Ähnliche Versuche einer Versöhnung sind überall auch in der talmudischen wie in der posttalmudischen jüdischen Literatur und in der mittelalterlichen islamischen Philosophie zu beobachten. Aber zentrale religiöse Lehrsätze lassen sich wissenschaftlich überprüfen. Dies an sich macht manche religiöse Bürokraten und Gläubige mißtrauisch gegenüber der Wissenschaft. Ist das Abendmahl, wie die Kirche lehrt, tatsächlich und nicht nur als anschauliche Metapher das Fleisch Jesu Christi, oder ist es – in chemischer, mikroskopischer und anderer Hinsicht – nichts weiter als eine Oblate, die ein Priester überreicht?\*

\*Für viele andere Denker war dies kein Dilemma. »Ich glaube, also weiß ich«, erklärte der heilige Anselm im 11. Jahrhundert.

\*\* Es hat eine Zeit gegeben, in der die Antwort auf diese Frage über Leben und Tod entschied. Miles Phillips war ein englischer Seemann, der mit seinen Kameraden an der Küste des von Spanien besetzten Mexiko gestrandet war. Im Jahre 1574 wurden sie der Inquisition überstellt. Man fragte sie, »ob wir nicht glauben würden, daß die Hostie aus Brot, die der Priester über unser Haupt hielt, und der Wein im Kelch der wahre und vollkommene Leib und das wahre und vollkommene Blut unseres Erlösers Christus seien – ja oder nein? Wenn *wir* darauf«, fügt Phillips hinzu, »nicht mit Ja geantwortet hätten, wäre dies unser sicherer Tod gewesen.«

zigjährigen Venuszyklus zerstört werden, wenn Menschen nicht den Göttern geopfert werden? Geht es dem einen oder anderen unbeschnittenen jüdischen Mann schlechter als seinen Glaubensgenossen, die sich an den alten Bund halten, nach dem Gott ein Stück Vorhaut von jedem männlichen Gläubigen verlangt? Sind zahllose andere Planeten von Menschen bevölkert, wie es die Mormonen lehren? Wurden die Weißen aus den Schwarzen durch einen wahn sinnigen Wissenschaftler erschaffen, wie es die Nation of Islam behauptet? Würde die Sonne tatsächlich nicht aufgehen, wenn der hinduistische Opferritus versäumt würde (wie uns das *Satapatha Brahmana* weismachen will)?

Wir können uns einen gewissen Einblick in die menschlichen Wurzeln des Gebets verschaffen, wenn wir einmal die Gebete weniger vertrauter Religionen und Kulturen untersuchen. Hier ein Beispiel – die Keilschriftformel auf einem babylonischen Zylindersiegel aus dem 2. Jahrtausend v. Chr.:

O Ninlil, Herrin der Länder, setze Dich in Deinem Ehebett, dem Wohnsitz Deiner Wonne, bei Enlil, Deinem Geliebten, für mich ein. [Unterschrift] Mili-Shipak, Shatammu von Ninmah.

Es ist schon sehr lange her, seit dieser Shatammu in Ninmah oder dieses Ninmah existiert haben. Ungeachtet der Tatsache, daß Enlil und Ninlil große Götter waren – die Menschen in der gesamten zivilisierten westlichen Welt hatten sie zweitausend Jahre lang angebetet –, betete der arme Mili-Shipak tatsächlich zu einem Phantom, einem gesellschaftlich geduldeten Produkt seiner Phantasie? Und falls ja, wie steht es dann mit uns? Oder ist dies Blasphemie, eine

\* Da dieses mittelamerikanische Ritual eigentlich seit fünf Jahrhunderten nicht mehr praktiziert worden ist, können wir ganz nüchtern über die Zehntausende reflektieren, die bereitwillig oder gegen ihren Willen den Göttern der Azteken und Maya geopfert wurden und sich in ihr Schicksal in dem gelassenen Glauben und mit dem sicheren Wissen ergaben, daß sie starben, um das Universum zu retten.

verbotene Frage – wie es das zweifellos für die Anhänger von Enlil gewesen war?

Funktionieren Gebete überhaupt? Und welche?

Es gibt eine Kategorie von Gebeten, bei der Gott angefleht wird, sich in die Menschheitsgeschichte einzuschalten oder einfach irgendeine reale oder eingebildete Ungerechtigkeit oder eine Naturkatastrophe wieder in Ordnung zu bringen – zum Beispiel wenn ein Bischof im Westen der USA zu Gott betet, er möge eine verheerende Trockenperiode beenden. Warum ist dieses Gebet überhaupt erforderlich? Weiß Gott nicht von der Dürre? Ist ihm denn nicht klar, daß sie die Schäfchen des Bischofs bedroht? Was besagt das im Hinblick auf die Grenzen einer angeblich allmächtigen und allwissenden Gottheit? Der Bischof forderte seine Anhänger auf, gleichfalls zu beten. Schaltet sich Gott denn eher ein, wenn viele Menschen um Barmherzigkeit oder Gerechtigkeit beten, als wenn dies nur ein paar tun? Oder was ist von folgendem Ansinnen zu halten, das 1994 in einem Gemeindeblättchen abgedruckt wurde?

Können Sie sich meinem Gebet anschließen, daß Gott die Familienberatungsstelle in Des Moines so niederbrennen möge, daß niemand es für menschliche Brandstiftung halten wird, daß unparteiische Untersuchungsbeamte den Brand einem (unerklärbaren) Wunder und Christen ihn der Hand Gottes zuschreiben müssen?

Von der Glaubensheilung war bereits die Rede. Wie steht es denn um das lange Leben, das sich durchs Gebet erbitten ließe? Der viktorianische Statistiker Francis Galton behauptete, daß britische Monarchen – unter ansonsten gleichen Voraussetzungen – ein sehr langes Leben haben müßten, weil Millionen Menschen auf der ganzen Welt täglich das inbrünstige Mantra »God Save the Queen« (oder King) anstimmten – »Gott erhalte die Königin« (oder den König). Und doch, wies er nach, lebten sie nicht einmal so lange wie andere Angehörige der reichen und verzärtelten Oberschicht. Zig-

Millionen Menschen wünschten in einer konzertierten Aktion (ohne allerdings im strengsten Wortsinn zu beten), daß Mao Zedong »zehntausend Jahre« leben möge. Fast jeder Mensch im alten Ägypten ersuchte die Götter, den Pharao »ewig« leben zu lassen. Diese kollektiven Gebete wurden nicht erhört. Ihr Scheitern ist nachweisbar.

Indem sie Verkündungen äußern, die – wenn auch nur prinzipiell – überprüfbar sind, betreten Religionen die Arena der Wissenschaft, freilich gegen ihren Willen. Religionen können heute nicht mehr unwidersprochene Behauptungen über die Wirklichkeit abgeben – solange sie nicht die weltliche Macht ergreifen und vorausgesetzt, sie können den Glauben nicht aufzwingen. Dies wiederum hat manche Anhänger gegen einige Religionen aufgebracht. Gelegentlich drohen sie Skeptikern mit den furchtbarsten Strafen, die man sich nur vorstellen kann. Sehen Sie sich einmal die folgende dramatische Alternative an, die William Blake in seinem so unschuldig betitelten Gedicht *Auguries of Innocence* (»Zeichen der Unschuld«) in Aussicht gestellt hat:

Wer Zweifel nur dem Kinde lehrt,  
Nie aus dem finstern Grabe fährt.  
Wer respektiert des Kindes Glauben,  
Den können Höll' und Tod nicht rauben.

Natürlich werden viele Religionen, die im Dienst von Ehrerbietung, Ehrfurcht, Ethik, Ritual, Gemeinschaft, Familie, Wohlfahrt sowie politischer und wirtschaftlicher Gerechtigkeit stehen, durch die Ergebnisse der Wissenschaft keineswegs in Frage gestellt, sondern gestärkt. Es muß nicht unbedingt zum Konflikt zwischen Wissenschaft und Religion kommen. Auf einer gewissen Ebene haben beide eine ähnliche und übereinstimmende Rolle, und jede braucht die andere. Die offene und leidenschaftlich geführte Diskussion, ja sogar die Weihe des Zweifels ist eine christliche Tradition, die auf John Miltons *Areopagitica* (1644) zurückgeht. Einige Hauptströmungen

des Christentums und des Judentums übernahmen, ja, antizipierten sogar zumindest teilweise die Bescheidenheit und Selbstkritik, den vernünftigen Diskurs und das Infragestellen überkommenen Wissens, wodurch sich die Wissenschaft im besten Sinne auszeichnet. Aber andere Sekten, die man zuweilen konservativ oder fundamentalistisch nennt – und die heute einen Aufschwung zu nehmen scheinen, während die religiösen Hauptströmungen fast verstummt und unsichtbar sind –, leisten entschieden Widerstand in Dingen, die widerlegt werden können, und müssen daher eine gewisse Angst vor der Wissenschaft haben.

Die religiösen Überlieferungen sind oft so reichhaltig und vielfältig, daß sie genügend Gelegenheit zur Erneuerung und Revision bieten, auch und insbesondere wenn sich ihre heiligen Bücher metaphorisch und allegorisch interpretieren lassen. Es besteht somit die Grundlage, vergangene Irrtümer einzugestehen. Dies tat die römisch-katholische Kirche 1992, als sie einräumte, daß Galileo schließlich doch recht gehabt hatte und daß sich die Erde in der Tat um die Sonne dreht – eine Feststellung, die zwar drei Jahrhunderte zu spät kam, aber gleichwohl mutig und höchst willkommen war. Der moderne römisch-katholische Glaube hat nichts einzuwenden gegen den Urknall in einem rund fünfzehn Milliarden Jahre alten Universum, in dem die ersten Lebewesen aus präbiologischen Molekülen entstanden oder Menschen sich aus affenähnlichen Vorfahren entwickelten – auch wenn er seine eigenen Ansichten über die »Beseelung« hat. Die gleiche entschiedene Position wird auch von den meisten protestantischen und jüdischen Hauptströmungen vertreten.

In einer theologischen Diskussion frage ich führende Kirchenvertreter oft, wie sie reagieren würden, wenn die Wissenschaft einen ihrer zentralen Glaubenssätze widerlegte. Als ich diese Frage dem vierzehnten Dalai Lama stellte, erwiderte er ohne zu zögern, was konservative oder fundamentalistische Religionsführer nie tun würden: In einem derartigen Fall, sagte er, würde sich der tibetische Buddhismus ändern müssen.



Selbst wenn es sich, faßte ich nach, um eine wirklich zentrale Lehre handeln würde, wie etwa (ich suchte nach einem Beispiel) die Reinkarnation?

Selbst dann, erwiderte er. Allerdings, fügte er zwinkernd hinzu, wäre es schwer, die Reinkarnation zu widerlegen.

Gewiß, der Dalai Lama hat recht. Eine religiöse Doktrin, die sich vor der Widerlegung verschließt, hat wenig Grund, sich wegen des wissenschaftlichen Fortschritts Sorgen zu machen. Die ganz große Idee, die viele Glaubensrichtungen miteinander gemeinsam haben: die eines Schöpfers des Universums, ist eine derartige Doktrin – schwer zu beweisen wie zu widerlegen.

Moses Maimonides hat in seinem *Führer der Unschlüssigen* behauptet, Gott könne nur dann wahrhaft erkannt werden, wenn das Studium der Physik wie der Theologie frei und offen wäre (I, 55). Was geschähe, wenn die Wissenschaft ein unendlich altes Universum nachwiese? Dann müsse die Theologie ernsthaft überholt werden (II, 25). Dies wäre in der Tat die einzige denkbare Erkenntnis der Wissenschaft, die die Vorstellung von einem Schöpfer widerlegen könnte – weil ein unendlich altes Universum nie erschaffen worden wäre. Es wäre immer schon dagewesen.

Es gibt noch andere Lehrmeinungen und Interessen, für die wissenschaftliche Erkenntnisse ein Problem darstellen könnten. Vielleicht, behaupten ihre Befürworter, wäre es besser, gar nicht zu wissen. Wenn sich herausstellen sollte, daß Männer und Frauen unterschiedliche Erbeigenschaften haben, würde das dann nicht als Ausrede für erstere mißbraucht werden, letztere zu unterdrücken? Gäbe es eine genetische Komponente der Gewalt, könnte dies die Unterdrückung einer ethnischen Gruppe durch eine andere oder gar die Vorbeugehaft rechtfertigen? Falls Geisteskrankheit nichts weiter als eine Frage der Gehirnchemie wäre, würde dies dann nicht unsere Bemühungen durchkreuzen, die Wirklichkeit im Griff zu behalten oder für unsere Handlungen verantwortlich zu sein? Wenn wir nicht das besondere Werk des Schöpfers des Universums wären, wenn unsere moralischen Grundgesetze nichts weiter als Erfindun-

gen fehlbarer Gesetzgeber wären, würde dies nicht unser Bemühen in Frage stellen, eine geordnete Gesellschaft aufrechtzuerhalten? Ich behaupte, daß wir in jedem dieser – religiösen oder weltlichen – Fälle viel besser dran sind, wenn wir der Wahrheit so nahe wie möglich kommen – und wenn wir uns stets klar die Fehler vor Augen halten, die unsere Interessengruppe oder unser Glaubenssystem in der Vergangenheit begangen hat. Und falls die Wahrheit allgemein bekannt wird, sind die mutmaßlichen Folgen nicht so tragisch. Und noch einmal: Wir sind nicht weise genug zu wissen, welche Lügen oder gar welche Nuancen der Tatsachen wirklich irgendeinem höheren gesellschaftlichen Zweck dienen könnten – besonders langfristig gesehen.

## Wenn Wissenschaftler die Sünde kennen

Weh, dieser Geist der Menschen, wohin schreitet er?  
Wo findet Frechheit und Verwegenheit ihr Ziel?  
Denn wenn die Bosheit mit des Mannes Alter wächst,  
Und wenn der Spätre jederzeit den Früheren  
Besiegt an Arglist –: fügten dann zur Erde doch  
Ein andres Land die Götter, das in seinem Schoß  
Aufnimmt den Übeltäter und den Bösewicht!

*Euripides, Hippolytos (428 v. Chr.)*

Robert Oppenheimer, der wissenschaftliche Direktor des Manhattan-Projekts für den Bau der Atombombe, klagte nach dem Krieg bei einer Begegnung mit Präsident Harry Truman darüber, daß Wissenschaftler sich die Hände blutig gemacht hätten – nun würden sie die Sünde kennen. Nach diesem Gespräch erklärte Truman seinen Beratern, er wünsche Oppenheimer nie wiederzusehen. Manchmal werden Wissenschaftler gegeißelt, weil sie Böses tun, und manchmal, weil sie vor dem Mißbrauch warnen, zu dem die Wissenschaft verleitet werden kann.

Häufiger wird der Wissenschaft vorgehalten, sie und ihre Produkte wären moralisch neutral und ethisch zweideutig und könnten genauso leicht in den Dienst des Bösen wie des Guten gestellt werden. Das ist ein alter Vorwurf. Vermutlich wird er seit der Fertigung von Steinwerkzeugen und der Zähmung des Feuers erhoben.

Da die Technik schon vor dem ersten Menschen zu unserer Abstammungslinie gehört hat und wir eine technologische Spezies sind, ist dies nicht so sehr ein Problem der Wissenschaft als der menschlichen Natur. Damit will ich nicht sagen, daß die Wissenschaft nicht für den Mißbrauch ihrer Erkenntnisse verantwortlich wäre. Sie ist vielmehr zutiefst verantwortlich dafür, und je bedeutender und

wirkungsmächtiger ihre Produkte sind, desto größer ist die Verantwortung der Wissenschaft.

Die Technologien, die es uns ermöglichen, die globale Umwelt zu verändern, von der wir nun einmal abhängen, sollten uns ebenso wie die Angriffswaffen und ihre Vermarktung zu Vorsicht und Besonnenheit anhalten. Ja, es ist der gleiche alte Mensch, der es so weit gebracht hat. Ja, wir entwickeln neue Technologien, wie wir es immer schon getan haben. Aber wenn sich die Schwächen, die wir stets hatten und haben, mit der Fähigkeit zusammentun, in einem noch nie dagewesenen planetarischen Ausmaß Schaden anzurichten, dann wird uns etwas mehr abverlangt: nämlich eine neue Ethik, die ebenfalls in einem noch nie dagewesenen planetarischen Ausmaß durchgesetzt werden muß.

Manchmal versuchen Wissenschaftler beides zugleich: sich mit jenen Anwendungen der Wissenschaft zu zieren, die unser Leben bereichern, und sich von den gezielten wie unfreiwilligen Instrumenten des Todes zu distanzieren, die ebenfalls auf wissenschaftliche Forschungsarbeit zurückgehen. In seinem Buch *Science and Its Critics* (»Wissenschaft und ihre Kritiker«) hat der australische Philosoph John Passmore geschrieben:

Die spanische Inquisition suchte sich der direkten Verantwortung für das Verbrennen von Ketzern zu entziehen, indem sie sie der weltlichen Macht übergab – sie selbst zu verbrennen, erklärte sie fromm, wäre ganz und gar unvereinbar mit ihren christlichen Prinzipien. Nur wenige von uns würden es der Inquisition durchgehen lassen, sich so einfach die Hände vom Blutvergießen reinzuwaschen, wußte sie doch nur zu gut, was passieren würde. Das gleiche gilt, wenn die technische Anwendung wissenschaftlicher Entdeckungen klar und offenkundig ist, etwa wenn ein Wissenschaftler an der Entwicklung von Nervengasen arbeitet: Auch er kann sich nicht darauf berufen, daß derartige Anwendungen »nicht seine Sache« wären, und zwar nur mit der Begründung, die militärischen Streitkräfte und nicht die Wissen-

schaftler würden doch die Gase verwenden, um Menschen zu schädigen oder zu töten. Das liegt sogar noch klarer auf der Hand, wenn der Wissenschaftler dem Staat freiwillig seine Hilfe anbietet und wenn er dafür als Gegenleistung finanzielle Zuwendungen erhält. Wenn ein Wissenschaftler oder ein Philosoph solche Zuwendungen von einer Institution wie einem Amt für Marineforschung annimmt, dann ist er entweder ein Betrüger; wenn er weiß, daß seine Arbeit für dieses Amt nutzlos ist, oder er muß für das Ergebnis eine gewisse Verantwortung übernehmen, wenn er weiß, daß es von Nutzen sein wird. Ihm gebührt zu Recht Ruhm oder Tadel im Hinblick auf alle Innovationen, die sich aus seiner Arbeit ergeben.

Ein wichtiges historisches Beispiel stellt die Karriere des in Ungarn geborenen Physikers Edward Teller dar. Die kommunistische Revolution in Ungarn, bei der das Eigentum von Familien der Mittelschicht enteignet wurde, hat Teller als jungen Mann ebenso geprägt wie eine schwere Beinverletzung durch einen Straßenbahnunfall, weshalb er zeitlebens Schmerzen litt. Seine frühen wissenschaftlichen Beiträge reichten von Auswahlprinzipien der Quantenmechanik und Festkörperphysik bis zur Kosmologie. Er fuhr Leo Szilard im Juli 1939 zu Albert Einstein, der gerade auf Long Island seinen Urlaub verbrachte – und diese Begegnung führte zu dem historischen Brief von Einstein an Präsident Franklin Delano Roosevelt, in dem der große Physiker angesichts der wissenschaftlichen und politischen Entwicklung in Nazi-Deutschland darauf drängte, die USA sollten eine Kernspaltungswaffe oder »Atombombe« entwickeln. Zur Mitarbeit am Manhattan-Projekt gewonnen, begab sich Teller nach Los Alamos und verweigerte prompt die Zusammenarbeit – nicht weil er bestürzt war über das Ausmaß dessen, was die Atombombe anrichten könnte, sondern im Gegenteil: weil er an einer viel vernichtenderen Waffe arbeiten wollte, der Kernfusions- oder thermonuklearen Waffe, der Wasserstoffbombe. (Während es eine praktische Obergrenze im Hinblick auf die Wir-

kung oder Zerstörungsenergie einer konventionellen Atombombe gibt, existiert eine derartige Grenze bei einer Wasserstoffbombe nicht. Allerdings benötigt eine Wasserstoffbombe eine Atombombe als Zünder.)

Nach der Erfindung der Kernspaltungswaffe, nach der Kapitulation von Deutschland und Japan, nachdem der Krieg vorbei war, blieb Teller ein unbeirrbarer Befürworter der sogenannten »Superwaffe«, die speziell die Sowjetunion einschüchtern sollte. Die Sorge über die wiedererstehende, verhärtete und militarisierte Sowjetunion unter Stalin sowie die nationale Paranoia in Amerika, der sogenannte McCarthyismus, ebneten Teller den Weg. Ein beträchtliches Hindernis erstand ihm indes in der Person Oppenheimers, der nach dem Krieg Vorsitzender des Allgemeinen Beraterkomitees bei der Atomenergiekommission geworden war. Teller machte bei einem Hearing kritische Aussagen und stellte Oppenheimers Loyalität gegenüber den USA in Frage. Man geht allgemein davon aus, daß Teller bei dem, was danach geschah, eine wichtige Rolle gespielt hat: Oppenheimers Loyalität wurde zwar vom Untersuchungsausschuß nicht eindeutig in Zweifel gezogen, aber irgendwie wurde ihm seine Unbedenklichkeitserklärung aberkannt, er wurde aus der Atomenergiekommission entlassen, und damit war für Teller die Bahn frei zur Superwaffe.

Als Väter der Technik zur Herstellung einer thermonuklearen Waffe gelten im allgemeinen Teller und der Mathematiker Stanislas Ulam. Der Physik-Nobelpreisträger Hans Bethe, der die Theoretische Abteilung beim Manhattan-Projekt leitete und eine wichtige Rolle bei der Entwicklung der Atom- wie der Wasserstoffbombe gespielt hat, erklärt, daß Tellers ursprünglicher Vorschlag Mängel aufwies und daß die Mitarbeit vieler Menschen erforderlich war, um die thermonukleare Waffe dann auch zu verwirklichen. Dank der grundlegenden technischen Beiträge eines jungen Physikers namens Richard Garwin konnte schließlich 1952 der erste thermonukleare »Sprengkörper« der USA zur Explosion gebracht werden; er war zu sperrig, um in einer Rakete oder einem Bomber untergebracht zu werden -

man ließ ihn einfach da, wo er zusammengebaut worden war, in die Luft gehen. Die erste echte Wasserstoffbombe war eine sowjetische Erfindung und explodierte ein Jahr später. Man hat des langen und breiten darüber diskutiert, ob die Sowjetunion überhaupt eine thermonukleare Waffe entwickelt hätte, wenn die USA dies nicht getan hätten. Andererseits fragte man sich, ob es überhaupt einer amerikanischen thermonuklearen Waffe bedurft hätte, um die Sowjets vom Einsatz ihrer Wasserstoffbombe abzuhalten, da die USA bereits damals ein beträchtliches Arsenal an Atombomben besaßen. Nach der gegenwärtigen Beweislage spricht sehr viel dafür, daß die UdSSR – noch bevor sie ihre erste Atombombe explodieren ließ – über eine funktionstüchtige Konstruktion einer thermonuklearen Waffe verfügte. Sie war »der nächste logische Schritt«. Aber die Arbeit der Sowjets an der Entwicklung von Kernfusionswaffen wurde doch sehr durch das auf dem Spionageweg gewonnene Wissen vorangetrieben, daß die Amerikaner daran arbeiteten.

Meiner Ansicht nach wurden die möglichen Folgen eines globalen Atomkriegs durch die Erfindung der Wasserstoffbombe viel gefährlicher, denn die Luftzündung thermonuklearer Waffen kann viel verheerendere Brände in Städten auslösen, gewaltige Rauchmengen erzeugen und damit die Erde verdunkeln und abkühlen und so einen nuklearen Winter herbeiführen. Dies war vielleicht die leidenschaftlichste wissenschaftliche Debatte, an der ich je beteiligt war (von etwa 1983 bis 1990). Sie war größtenteils politisch motiviert. Die strategischen Implikationen eines nuklearen Winters waren doch sehr beunruhigend für jene Politiker, die entschieden eine Politik der massiven Vergeltung zur Abschreckung eines Atomangriffs vertraten, oder für die, die sich die Option eines massiven Erstschlags vorbehalten wollten. In beiden Fällen führen die Umweltfolgen zur Selbstzerstörung jedes Landes, das große Mengen thermonuklearer Waffen auch ohne Vergeltung von Seiten des Gegners einsetzt. Ein wichtiger Teil der Verteidigungspolitik ganzer Jahrzehnte und die Begründung für die Anhäufung Zigtausender von Atomwaffen büßten unversehens ihre Glaubwürdigkeit ein.

Das ursprüngliche wissenschaftliche Papier (1983) über einen möglichen nuklearen Winter sprach von einem globalen Temperaturrückgang von fünfzehn bis zwanzig Grad Celsius – gegenwärtige Schätzungen liegen zwischen zehn und fünfzehn Grad. Die beiden Werte stimmen ziemlich gut überein, bedenkt man die unvermeidbaren Unsicherheitsfaktoren bei der Berechnung. In beiden Fällen ist der Temperaturrückgang viel größer als der Unterschied zwischen den gegenwärtigen globalen Temperaturen und denen der letzten Eiszeit. Die langfristigen Folgen eines globalen thermonuklearen Krieges wurden von einem internationalen Team aus zweihundert Wissenschaftlern hochgerechnet. Man kam zu der Schlußfolgerung, daß durch einen nuklearen Winter die globale Zivilisation und die meisten Menschen auf der Erde – auch jene, die weit entfernt von der Zielzone in den mittleren nördlichen Breiten leben – bedroht wären, hauptsächlich durch Hungersnöte. Falls es je zu einem Atomkrieg im großen Maßstab käme, bei dem Großstädte das Ziel wären, könnte die Arbeit von Edward Teller und seinen Kollegen in den USA (und von dem entsprechenden Team in der Sowjetunion, das von Andrej Sacharow geleitet wurde) verantwortlich dafür sein, daß der Vorhang über der Zukunft der Menschheit niederginge. Die Wasserstoffbombe ist mit Abstand die entsetzlichste Waffe, die je erfunden worden ist.

Als das Phänomen eines nuklearen Winters 1983 erkannt wurde, behauptete Teller sogleich, daß sich erstens die Physik irren würde und daß man zweitens auf diese Erkenntnis schon vor Jahren unter seiner Führung am Lawrence Livermore National Laboratory gekommen wäre. Tatsächlich weist nichts auf eine derartige frühere Erkenntnis hin, und erheblich mehr spricht dafür, daß diejenigen, die in jedem Land dafür zuständig waren, ihre politische Führung über die Auswirkungen von Kernwaffen zu informieren, durchweg das Phänomen eines nuklearen Winters übersehen hatten. Falls Teller aber recht hatte, dann war es gewissenlos von ihm, diese angebliche Erkenntnis den davon Betroffenen nicht mitzuteilen – den Bürgern und Führern seines Landes und der Welt. Wie in dem Film *Dr.*



*Seltsam oder Wie ich lernte, die Bombe zu lieben* von Stanley Kubrick ist es absurd, die absolute Vernichtungswaffe geheimzuhalten, so daß niemand weiß, daß sie überhaupt existiert oder was sie anrichten kann.

Ich halte es für unmöglich, daß ein normaler Mensch gelassen bleibt, wenn er an der Entwicklung einer derartigen Erfindung beteiligt ist, selbst wenn man Auswirkungen wie den nuklearen Winter einmal beiseite läßt. Die Belastungen, unter denen jene – bewußt oder unbewußt – stehen, die für diese Erfindung verantwortlich sind, müssen doch beträchtlich sein. Worin auch immer seine tatsächlichen Beiträge bestanden haben mögen – Edward Teller wird jedenfalls weithin als »Vater« der Wasserstoffbombe bezeichnet. In einem bewundernden Artikel von 1954 verwies die Zeitschrift *Life* auf seine »fast fanatische Entschlossenheit«, die Wasserstoffbombe zu bauen. Seine spätere berufliche Entwicklung muß, glaube ich, als ein Versuch verstanden werden, das zu rechtfertigen, was er da in die Welt gesetzt hatte. Teller hat durchaus überzeugend behauptet, daß Wasserstoffbomben den Frieden bewahren oder zumindest einen thermonuklearen Krieg verhindern, weil die Folgen eines Kriegs zwischen Atommächten inzwischen zu gefährlich wären. Noch hat es ja keinen Atomkrieg gegeben. Aber alle derartigen Argumente gehen davon aus, daß die über Kernwaffen verfügenden Nationen ausnahmslos rational agieren und immer so agieren werden und daß ihre politischen Führer (oder die für Kernwaffen zuständigen Offiziere oder Beamten) sich niemals von Zorn, Rache und Wahnsinn leiten lassen. Im Jahrhundert von Hitler und Stalin ist diese Annahme doch reichlich naiv.

Teller hat erheblich dazu beigetragen, einen umfassenden Vertrag für das Verbot von Kernwaffentests zu verhindern. Er hat sich noch vehementer gegen das Zustandekommen eines begrenzten Testverbots (von oberirdischen Versuchen) im Jahre 1963 gesperrt. Sein Argument, oberirdische Versuche seien wichtig, um die Kernwaffenarsenale zu warten und zu »verbessern«, und eine Ratifizierung des Vertrags würde »die künftige Sicherheit unseres Landes aufs Spiel

setzen« – dieses Argument hat sich als fadenscheinig erwiesen. Außerdem war er ein entschiedener Befürworter angeblich sicherer und wirtschaftlicher Kernkraftwerke und behauptete, er wäre das einzige Opfer des Störfalls von Harrisburg im Jahre 1979 gewesen - er hätte einen Herzanfall erlitten, sagte er, als er sich an einer Diskussion über dieses Thema beteiligte.

Teller empfahl, Kernwaffen von Alaska bis Südafrika zu testen, Häfen und Kanäle auszubaggern, hinderliche Berge abzutragen, umfassende Erdarbeiten auszuführen. Als er einen derartigen Plan Königin Friederike von Griechenland vortrug, soll sie erwidert haben: »Vielen Dank, Dr. Teller, aber Griechenland hat bereits genug malethische Ruinen.« Wollen wir Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie testen? Dann sollten wir eine Kernwaffe auf der Rückseite der Sonne explodieren lassen, schlug Teller vor. Wollen wir über die chemische Zusammensetzung des Mondes Bescheid wissen? Dann sollten wir eine Wasserstoffbombe auf den Mond fliegen, sie zur Explosion bringen und dann das Spektrum des Blitzes und des Feuerballs untersuchen.

In den achtziger Jahren hat Teller Präsident Ronald Reagan das Konzept vom »Krieg der Sterne« verkauft – sie nannten es die »Strategie Defense Initiative«, SDI. Offenbar hat Reagan eine höchst phantasievolle Geschichte geglaubt. Teller hat ihm erzählt, es sei möglich, einen schreibtischgroßen, von Wasserstoffbomben angetriebenen Röntgenstrahlenlaser in einer Erdumlaufbahn zu installieren, der zehntausend sowjetische Raketensprengköpfe im Flug zerstören und damit einen wirksamen Schutz für die Bürger der USA im Falle eines globalen thermonuklearen Krieges bieten würde.

Verteidiger der Regierung Reagan behaupten, ungeachtet der zum Teil bewußten Übertreibungen der Leistungsfähigkeit eines derartigen Systems hätte das SDI-Konzept zum Zusammenbruch der Sowjetunion geführt. Diese Behauptung läßt sich durch keinerlei ernsthafte Beweise belegen. Andrej Sacharow, Jewgeni Welichow, Roald Sagdejew und andere wissenschaftliche Berater von Präsi-

dent Michail Gorbatschow haben erklärt, die sicherste und billigste Reaktion der Sowjets auf das Star-Wars-Programm der USA hätte darin bestanden, einfach ihr bestehendes Arsenal an Kernwaffen und Abschußsystemen zu erweitern. Auf diese Weise hätte das SDI-Konzept die Gefahr eines thermonuklearen Krieges erhöhen und nicht verringern können. Auf jeden Fall waren die sowjetischen Ausgaben für Weltraumverteidigungsanlagen gegen amerikanische Atomraketen vergleichsweise bescheiden – sie hätten wohl kaum einen Zusammenbruch der sowjetischen Wirtschaft ausgelöst. Der Niedergang der UdSSR hat viel mehr etwas mit dem Versagen der Kommandowirtschaft zu tun, mit dem zunehmenden Wissen über den Lebensstandard im Westen, einer weitverbreiteten Entfremdung von einer zum Scheitern verurteilten kommunistischen Ideologie und Gorbatschows Bemühen um *glasnost*, um Offenheit – auch wenn er ein derartiges Ergebnis nicht im Sinn gehabt hat.

Zehntausende amerikanischer Wissenschaftler und Ingenieure gelobten öffentlich, sie würden nicht am Star-Wars-Projekt arbeiten oder Geld von der SDI-Organisation annehmen. Dies ist ein Beispiel für eine umfassende und mutige Weigerung von Wissenschaftlern (für einen gewissen persönlichen Preis), mit einer demokratischen Regierung zusammenzuarbeiten, die zumindest zeitweise den Boden unter den Füßen verloren hatte.

Teller hatte außerdem die Entwicklung von Grabatomsprengköpfen – so daß unterirdische Kommandozentralen und tiefe unterirdische Bunkeranlagen für die politische Führung (und deren Familien) einer gegnerischen Nation angesteuert und ausgelöscht werden könnten – sowie von 0,1-Kilotonnen-Atomsprengköpfen empfohlen, die, massenhaft über einem feindlichen Land niedergehend, dessen Infrastruktur vernichten würden – »ohne einen einzigen Toten«, denn Zivilisten wurden im voraus alarmiert werden. Der Atomkrieg würde geradezu human.

Während ich dies schreibe, hat Edward Teller – der mit Ende Achtzig noch immer temperamentvoll und bei guter geistiger Verfassung ist – gemeinsam mit seinen Gegenspielern im ehemaligen so-

wjetischen Kernwaffenestablishment eine Kampagne zur Entwicklung und Sprengung hochwirksamer thermonuklearer Waffen im Weltall entwickelt, um Asteroiden zu zerstören oder abzulenken, die sich auf Kollisionskurs mit der Erde befinden könnten. Ich befürchte, daß voreilige Experimente mit den Umlaufbahnen erdnaher Asteroiden zu extremen Gefahren für unsere Spezies führen können.

Ich habe Dr. Teller kennengelernt. Wir haben auf wissenschaftlichen Kongressen, in den landesweiten Medien und in einer nichtöffentlichen Kongreßsitzung miteinander diskutiert. Wir sind dabei höchst unterschiedlicher Ansicht gewesen, insbesondere im Hinblick auf das Star-Wars-Projekt, den nuklearen Winter und die Abwehr von Asteroiden. Vielleicht hat all dies meine Einstellung ihm gegenüber hoffnungslos negativ beeinflußt. Auch wenn er stets ein leidenschaftlich engagierter Antikommunist und Wissenschaftler gewesen ist, meine ich doch, während ich so auf sein Leben zurückschaue, daß hinter seinen verzweifelte Versuchen, die Wasserstoffbombe zu rechtfertigen, noch ein anderes Motiv steht: der Glaube nämlich, daß ihre Auswirkungen nicht so schlimm sind, wie man meinen möchte. Schließlich könne sie ja dazu dienen, die Welt vor anderen Wasserstoffbomben zu verteidigen, in der Wissenschaft, im Hoch- und Tiefbau eingesetzt zu werden, die Bevölkerung der USA gegen die thermonuklearen Waffen eines Feindes zu schützen, Kriege auf humane Weise zu führen, den Planeten vor zufälligen Gefahren aus dem Weltall zu bewahren. Irgendwie und irgendwo möchte er glauben, die thermonuklearen Waffen – und er – würden von der menschlichen Spezies als ihr Erlöser und nicht als ihr Vernichter dankbar begrüßt werden.

Wenn die wissenschaftliche Forschung fehlbaren Nationen und politischen Führern gewaltige, ja furchteinflößende Energien zur Verfügung stellt, können sich daraus viele Gefahren ergeben: Zum einen können einige der beteiligten Wissenschaftler ihre Objektivität verlieren. Macht läßt die Menschen anfällig werden für Bestechlichkeit. In dieser Situation ist Geheimhaltung besonders schädlich,

und dann werden die Kontrollen und das Kräftegleichgewicht einer Demokratie besonders nützlich. (Teller, der in der Kultur der Geheimhaltung Erfolg gehabt hat, hat sie auch wiederholt attackiert.) Der CIA-Generalinspekteur hat 1995 angemerkt, daß »absolute Geheimhaltung absolut korruptiert«. Die offenste und leidenschaftlichste Debatte bietet oft den einzigen Schutz gegen den gefährlichsten Mißbrauch der Technik. Dabei kann das kritische Gegenargument etwas sein, was auf der Hand liegt – was viele Wissenschaftler oder gar Laien vortragen könnten, vorausgesetzt, sie könnten dies ungestraft tun. Oder es könnte etwas Subtileres sein, etwas, was von einem namenlosen kleinen Doktoranden in irgendeinem Nest fern von der Hauptstadt bemerkt würde – der niemals Gelegenheit hätte, dieses Problem öffentlich zur Sprache zu bringen, wenn die Diskussionen ausschließlich im kleinen Kreis stattfänden und ganz geheimgehalten würden.

Welches Feld menschlichen Handelns ist nicht moralisch zwiespältig? Selbst Volksweisheiten, die uns vermeintlich im Hinblick auf unser Verhalten und unsere Ethik beraten, stecken voller Widersprüche. Man denke nur an folgende Sprüche: Blinder Eifer schadet nur – aber: Was du heute kannst besorgen, das verschiebe nicht auf morgen. Vorsicht ist besser als Nachsicht – aber: Wer nicht wagt, der nicht gewinnt. Kleinvieh macht auch Mist – aber: Wie gewonnen, so zerronnen. Hoffen und Harren macht manchen zum Narren – aber: Blinder Eifer schadet nur. Vier Augen sehen mehr als zwei – aber: Viele Köche verderben den Brei. Früher einmal haben Menschen ihr Handeln auf der Grundlage derart widersprüchlicher Platitüden geplant oder gerechtfertigt. Wie groß ist die moralische Verantwortung des Aphoristikers? Oder des Sonnenzeichen-Astrologen, des Tarot-Kartenlegers, des Boulevardpressepropheten?

Oder denken wir an die großen Religionen. Das *Buch Micha* ermahnt uns zu rechtem Tun und zur Barmherzigkeit; im *Exodus* wird uns verboten, einen Mord zu begehen; im *Leviticus* heißt man uns, unseren Nächsten wie uns selbst zu lieben; und in den Evan-

gelen wird uns nahegelegt, unsere Feinde zu lieben. Doch denken wir nur an die Ströme von Blut, die von eifrigen Anhängern der Bücher vergossen wurden, in denen diese wohlgemeinten Ermahnungen enthalten sind.

Im Buch *Josua* und in der zweiten Hälfte von *Numeri* wird der Massenmord gefeiert – an Männern, Frauen, Kindern, bis hinunter zu den Haustieren, in einer Stadt nach der anderen im ganzen Land Kanaan. Jericho wird in einem *kherem*, einem »heiligen Krieg«, dem Erdboden gleichgemacht. Die einzige Rechtfertigung für dieses Gemetzel ist die Behauptung der Massenmörder, daß ihren Ahnen – im Gegenzug zur Beschneidung ihrer Söhne und zur Übernahme gewisser Rituale – vor langer Zeit versprochen worden war, dieses Land sei ihr Land. Nicht die geringste Andeutung von Selbstvorwürfen, nicht das leiseste patriarchalische oder göttliche unruhige Murren angesichts dieser Vernichtungsfeldzüge läßt sich aus der Heiligen Schrift herauslesen. Statt dessen heißt es, »alles, was lebte, weihte er [Josua] dem Untergang, wie der Herr, der Gott Israels, befohlen hatte« (Josua 10,40). Und dies sind keine nebensächlichen Episoden, sondern sie sind von zentraler Bedeutung für den erzählerischen Tenor des Alten Testaments. So stehen ähnliche Geschichten über Massenmord (und im Falle der Amalekiter: über Völkermord) in den Büchern *Saul*, *Ester* und anderswo in der Bibel, und zwar ohne jeden nagenden moralischen Zweifel. Das alles beunruhigte natürlich liberale Theologen in einem späteren Zeitalter.

Mit Recht wird gesagt, daß der Teufel die »Heilige Schrift für seine Zwecke zitieren« könne. Die Bibel ist voller Geschichten mit einer so widersprüchlichen Moral, daß jede Generation darin für fast jede beabsichtigte Handlung eine Rechtfertigung finden kann – von Inzest, Sklaverei und Massenmord bis zu den höchsten Formen von Liebe, Mut und Selbstopferung. Und diese moralische Persönlichkeitsspaltung ist kaum auf den Judentum und das Christentum beschränkt. Sie gehört auch zutiefst zum Islam, zur Hindu-Überlieferung, ja zu nahezu allen Weltreligionen. Vielleicht sind daher nicht

so sehr die Wissenschaftler als vielmehr die Menschen überhaupt moralisch zwiespältig.

Ich glaube, es ist die besondere Aufgabe von Wissenschaftlern, die Öffentlichkeit vor möglichen Gefahren zu warnen, insbesondere solchen, die von der Wissenschaft ausgehen oder dank der Anwendung der Wissenschaft vorherzusehen sind. Eine derartige Mission, werden Sie vielleicht sagen, sei prophetisch. Ganz sicher sollten diese Warnungen umsichtig und nicht übertriebener sein, als es die Gefahren erfordern – aber wenn wir schon nicht umhin können, Fehler zu begehen, dann sollten sie angesichts der Risiken auf der sicheren Seite sein.

Wenn unter den !Kung-San-Buschmännern der Kalahariwüste zwei Männer, vielleicht im Testosteronrausch, in Streit miteinander geraten, schnappen sich die Frauen ihre Giftpfeile und bringen die Waffen in Sicherheit. Heutzutage können unsere Giftpfeile die globale Zivilisation zerstören und womöglich auch unsere Spezies auslöschen. Der Preis für die moralische Zwiespältigkeit ist inzwischen zu hoch. Aus diesem Grund – und nicht wegen ihres Umgangs mit dem Wissen – muß auch die ethische Verantwortung von Wissenschaftlern hoch sein, und zwar außerordentlich hoch, in einem noch nie dagewesenen Maße. Ich wünschte, angehende Wissenschaftler und Ingenieure würden sich am Ende ihres Studiums ausdrücklich und systematisch mit diesen Fragen befassen. Und manchmal frage ich mich, ob auch in unserer Gesellschaft die Frauen – und die Kinder – am Ende die Giftpfeile in Sicherheit bringen werden.

## Der Bund zwischen Skepsis und Staunen

Nichts ist zu wunderbar, um wahr zu sein.

*Michael Faraday (1791-1867)*  
*zugeschriebene Bemerkung*

Ungeprüfte und unbestätigte Erkenntnisse sind eine  
 unzureichende Garantie für die Wahrheit.

*Bertrand Russell, Mysticism and Logic (1929)*

Wenn wir in amerikanischen Gerichten aufgefordert werden, einen Eid abzulegen – nämlich »die Wahrheit, die ganze Wahrheit und nichts als die Wahrheit« zu sagen –, verlangt man etwas Unmögliches von uns. Dies liegt einfach nicht in unserer Macht. Unser Gedächtnis kann uns im Stich lassen, selbst die wissenschaftliche Wahrheit ist nur eine Annäherung, und wir wissen fast nichts über das gesamte Universum. Gleichwohl kann ein Menschenleben von unserer Aussage abhängen. Eine faire Forderung wäre es zu schwören, die Wahrheit, die ganze Wahrheit und nichts als die Wahrheit *bis an die Grenze unserer Fähigkeiten* zu sagen. Eine derartige Einschränkung, sosehr sie der Wirklichkeit des Menschen entspricht, kann von keinem Rechtssystem akzeptiert werden. Wenn jeder die Wahrheit nur bis zu einem gewissen Grad sagte, der sich nach seinem individuellen Urteil richtete, dann könnten belastende oder unangenehme Fakten zurückgehalten, Vorfälle vertuscht, strafbare Handlungen verschwiegen, Verantwortung umgangen und Gerechtigkeit verwehrt werden. Daher bemüht sich das Gesetz um einen unmöglichen Standard an Genauigkeit, und wir versuchen unser Bestes zu geben.

Im Hinblick auf den Urteilsfindungsprozeß der Geschworenen muß das Gericht sicher sein, daß das Urteil auf Beweisen beruht. Es



bemüht sich heroisch, Voreingenommenheiten auszumerzen. Es ist sich der menschlichen Unvollkommenheit bewußt. Kennt der oder die potentielle Geschworene vielleicht den Staatsanwalt, den Ankläger oder den Verteidiger persönlich? *Wie* steht's mit dem Richter oder den anderen Geschworenen? Hat sich der oder die Geschworene eine Meinung über diesen Fall nicht nach den vor Gericht dargelegten Fakten gebildet, sondern nach Vorveröffentlichungen in den Medien? Wird sie oder er den Beweisen von Polizeibeamten größeres oder geringeres Gewicht beimessen als den Beweisen von Zeugen der Verteidigung? Ist er oder sie voreingenommen gegenüber der ethnischen Gruppe des Angeklagten? Lebt der oder die potentielle Geschworene im selben Viertel, wo die Verbrechen begangen wurden, und könnte das sein oder ihr Urteil beeinflussen? Besitzt er oder sie wissenschaftliche Kenntnisse hinsichtlich der Dinge, über die Fachgutachter aussagen werden? (Das spricht oft gegen ihn oder sie.) Sind irgendwelche von seinen oder ihren Verwandten oder Familienangehörigen bei den Strafverfolgungsbehörden oder bei Gericht beschäftigt? Hat er oder sie selbst jemals Ärger mit der Polizei gehabt, was sein oder ihr Urteil beim Prozeß beeinflussen könnte? War irgendein guter Freund oder Verwandter jemals wegen einer ähnlichen Sache verhaftet worden?

Die amerikanische Rechtswissenschaft kennt eine große Fülle von Faktoren, Neigungen, Vorurteilen und Erfahrungen, die unser Urteil trüben oder unsere Objektivität beeinträchtigen könnten – zuweilen ohne unser Wissen. Sie versucht alles mögliche, vielleicht sogar das Unmögliche, die Urteilsfindung in einem Strafprozeß vor den menschlichen Schwächen jener zu schützen, die über Unschuld oder Schuld entscheiden müssen. Selbst dann natürlich ist dieses Verfahren manchmal zum Scheitern verurteilt.

Warum sollten wir uns mit weniger begnügen, wenn wir die Welt der Natur untersuchen oder wenn wir versuchen, in wichtigen Fragen der Politik, der Wirtschaft, der Religion und der Ethik eine Entscheidung zu treffen?

Wenn wir dieses Verfahren konsequent anwenden wollen, mutet uns die Wissenschaft – im Gegenzug zu ihren vielfachen Gaben – etwas Schwieriges zu: Sie fordert uns auf, ganz gleich wie unangenehm dies sein könnte, *uns selbst* und unsere kulturellen Institutionen wissenschaftlich zu reflektieren; nicht unkritisch zu akzeptieren, was auch immer man uns sagt; soweit wie möglich unsere Hoffnungen, Einbildungen und ungeprüften Anschauungen zu überwinden; uns selbst so zu sehen, wie wir wirklich sind. Können wir die Bewegung der Planeten oder die Genetik von Bakterien gewissenhaft und unerschrocken verfolgen, wohin auch immer wir auf unserer Suche gelangen, aber den Ursprung der Materie oder das menschliche Verhalten für tabu erklären? Weil das Erklärungsvermögen der Wissenschaft so großartig ist, wird man das wissenschaftliche Denken, sobald man es einmal verstanden hat, immer und überall anwenden wollen. Wenn wir allerdings einmal tief in uns hineinblicken, stoßen wir vielleicht auf Ansichten, die uns Trost gegenüber den Schrecken der Welt bieten. Ich bin mir darüber im klaren, daß dazu etwa ein Teil der Ausführungen im vorhergehenden Kapitel zählen dürfte.

Wenn Ethnologen Tausende von verschiedenen Kulturen und ethnischen Gruppen miteinander vergleichen, die die menschliche Familie bilden, sind sie immer wieder verblüfft, wie wenige Merkmale doch in allen Gesellschaftsformen als gegeben vorausgesetzt werden können und stets gegenwärtig sind. Da gibt es zum Beispiel Kulturen – wie die De in Uganda –, in denen alle Zehn Gebote offenbar systematisch und von Haus aus ignoriert werden. Da gibt es Gesellschaften, die ihre Alten und ihre Neugeborenen im Stich lassen, die ihre Feinde essen, die Muscheln oder Schweine oder junge Frauen als Zahlungsmittel verwenden. Aber alle kennen ein entschiedenes Inzest-Tabu, alle verwenden die Technik, und fast alle glauben an eine übernatürliche Welt der Götter und Geister – die oft mit der natürlichen Umwelt, in der sie leben, und dem Wohlbefinden der Pflanzen und Tiere, die sie essen, in Verbindung stehen. (Die Kulturen mit einem obersten Gott, der im Himmel lebt, neigen

zur schlimmsten Wildheit – sie foltern beispielsweise ihre Feinde. Aber dies ist nur eine statistische Korrelation; ein Kausalzusammenhang ist da noch nicht festgestellt worden, obwohl es natürlich entsprechende Spekulationen darüber gibt.)

In jeder dieser Gesellschaften gibt es eine in Ehren gehaltene Welt der Mythen und Metaphern, die neben der Alltagswelt existiert. Man bemüht sich, beide miteinander in Einklang zu bringen, und alle rauen Kanten an den Verbindungsstellen erklärt man gern für tabu und ignoriert man. Wir machen gewisse Unterschiede. Auch manche Wissenschaftler tun dies, wobei sie mühelos zwischen der skeptischen Welt der Wissenschaft und der leichtgläubigen Welt der Religion hin- und herwandern, ohne mit einer Wimper zu zucken. Je größer natürlich das Mißverhältnis zwischen diesen beiden Welten ist, desto schwieriger ist es, sich ruhigen Gewissens in beiden einzurichten.

In einem so kurzen und unsicheren Leben scheint es herzlos, den Menschen den Trost des Glaubens vorzuenthalten, wenn die Wissenschaft ihre Qualen nicht beheben kann. Wer die Last der Wissenschaft nicht ertragen kann, dem steht es frei, ihre Prinzipien zu ignorieren. Aber wir können uns nicht nur stückweise der Wissenschaft bedienen, sie dort anwenden, wo wir uns sicher fühlen, und sie ignorieren, wo wir uns bedroht fühlen – weil wir dazu, wie schon so oft gesagt, nicht weise genug sind. Außer wenn wir unser Gehirn in einzelne luftdichte Kästchen abteilen, können wir doch nicht in Flugzeugen fliegen, Radio hören oder Antibiotika nehmen und gleichzeitig glauben, daß die Erde rund zehntausend Jahre alt ist oder daß alle im Zeichen des Schützen Geborenen gesellig und umgänglich sind.

Habe ich jemals überhebliche und verächtliche Töne von einem Skeptiker vernommen? Gewiß. Rückblickend verdrießt es mich, daß ich zuweilen solche unangenehmen Töne in meiner eigenen Stimme vernommen habe. In dieser Frage gibt es menschliche Unvollkommenheiten auf beiden Seiten. Selbst wenn wissenschaftliche Skepsis mit viel Gespür angewandt wird, kann sie arrogant, dog-

matisch, herzlos und rücksichtslos wirken gegenüber den Gefühlen und tiefempfundenen Glaubensvorstellungen anderer Menschen. Und leider verwenden manche Wissenschaftler und engagierte Skeptiker dieses Instrument wie eine plumpe Keule, ohne jedes Feingefühl. Zuweilen hat es den Anschein, als ob die skeptische Schlußfolgerung zuerst da wäre, daß Behauptungen abgelehnt würden, bevor und nicht nachdem das Beweismaterial überprüft worden ist. Wir alle halten unsere Anschauungen in Ehren. Bis zu einem gewissen Grade definieren wir uns damit selbst. Wenn dann jemand daherkommt und unser Glaubenssystem als unzureichend fundiert in Frage stellt – oder wie Sokrates bloß unangenehme Fragen stellt, an die wir nicht gedacht haben, oder uns beweist, daß wir wesentliche Voraussetzungen unter den Teppich gekehrt haben –, dann ist das viel mehr als eine Suche nach Wissen. Wir empfinden das als einen persönlichen Affront.

Der Wissenschaftler, der als erster vorgeschlagen hat, den Zweifel zur höchsten Tugend des forschenden Geistes zu erheben, stellte zugleich klar, er sei Mittel und nicht Selbstzweck. Rene Descartes erklärte:

Nicht daß ich deshalb die Skeptiker nachgeahmt hätte, die um des Zweifelns willen zweifeln und stets unentschlossen vorgehen, denn meine Absicht war im Gegenteil darauf gerichtet, mir Sicherheit zu verschaffen und den schwankenden Boden und Sand zu beseitigen, um Gestein oder Lehm zu finden.

In der Art und Weise, wie zuweilen Fragen von öffentlichem Interesse mit Skepsis begegnet wird, liegt in der Tat eine gewisse Tendenz, die Tatsache zu schmälern, herabzuwürdigen und zu ignorieren, daß Anhänger von Aberglauben und Pseudowissenschaft, seien sie nun wahnhaft oder nicht, auch Menschen mit echten Gefühlen sind, die genauso wie die Skeptiker herauszufinden versuchen, wie die Welt funktioniert und was wir darin für eine Rolle spielen könnten. Ihre Motive stimmen in vielen Fällen mit denen

der Wissenschaft überein. Wenn ihre Kultur ihnen nicht alle Werkzeuge in die Hand gegeben hat, die sie brauchen, um sich auf diese großartige Suche zu begeben, dann laßt uns bei all unserer Kritik freundliche Töne anschlagen. Wir sind alle nicht als Meister vom Himmel gefallen.

Skepsis hilft uns aber nicht immer und überall weiter. Es gilt eine gewisse Kosten-Nutzen-Rechnung aufzustellen. Und wenn Mystizismus und Aberglaube soviel Trost und Hoffnung gewähren und die Gefahren des Glaubens vergleichsweise gering sind, sollten wir dann nicht unsere Bedenken für uns behalten? So einfach ist das nun auch wieder nicht. Stellen Sie sich vor, Sie steigen in ein Taxi ein, und sobald Sie sich zurücklehnen, überfällt Sie der Fahrer mit einer Tirade über die angeblichen Greuertaten und die Minderwertigkeit einer anderen ethnischen Gruppe. Wäre es dann am besten, den Mund zu halten, wobei Sie sich sagen müssen, daß Schweigen Zustimmung signalisiert? Oder ist es Ihre moralische Pflicht, mit ihm zu diskutieren, Ihrem Zorn Luft zu machen oder gar auszusteigen – weil Sie wissen, daß jede stillschweigende Zustimmung ihn nur erneut zu solchen Tiraden ermutigen wird und jeder entschiedene Widerspruch ihn das nächstemal bewegen wird, sich zu überlegen, was er da von sich gibt? Wenn wir also auch im Hinblick auf Mystizismus und Aberglaube zu sehr bereit sind, scheinbar schweigend zuzustimmen – auch wenn es den Anschein hat, als ob wir da etwas Gutes tun –, begünstigen wir damit ein allgemeines Klima, in dem Skepsis als unhöflich gilt, Wissenschaft als fade und rigoroses Denken als irgendwie spießig und unangebracht. Die richtige Balance zu finden erfordert schon eine gewisse Klugheit.

Das Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal ist eine Organisation von Wissenschaftlern, Akademikern, Zauberkünstlern und anderen Menschen, die sich mit der skeptischen Überprüfung von neu entstandenen oder voll entwickelten Pseudowissenschaften befassen. Sie wurde 1976 von dem an der University of Buffalo lehrenden Philosophen Paul Kurtz gegründet.

Ich habe ihr von Anfang an angehört. Ihr Kürzel CSICOP wird wie »Sci-Cop« ausgesprochen – als ob es sich hier um Wissenschafts-Polizisten handelte. Die von CSICOP-Analysen Betroffenen klagen zuweilen, sie sei jeder neuen Idee feindlich gesinnt, sie sei von einer absurden Entlarvungssucht erfüllt, eine Selbstschutzorganisation, eine neue Inquisition und so weiter.

CSICOP ist in der Tat unvollkommen. In gewissen Fällen hat ein Kritiker bis zu einem gewissen Grade recht. Aber meiner Ansicht nach übt CSICOP eine wichtige soziale Funktion aus: als eine bekannte Organisation, an die sich die Medien wenden können, wenn sie eine Story aus einer anderen Perspektive kennenlernen wollen, besonders wenn irgendeiner erstaunlichen Behauptung der Pseudowissenschaft ein gewisser Nachrichtenwert beigemessen wird. Früher war es so (und auf einen Großteil der globalen Nachrichtenmedien trifft dies noch heute zu), daß die Medien mit jedem levitierenden Guru, außerirdischen Besucher, Channeler und Glaubensheiler oberflächlich und unkritisch umgingen. Im Fernsehsender, bei der Zeitung oder Zeitschrift konnte man nicht in irgendeinem Archiv andere ähnliche Behauptungen abrufen, die sich zuvor schon als Scharlatanerien und Tricks erwiesen hatten. CSICOP stellt eine Art Gegengewicht dar, wenn auch noch keine Stimme, die laut genug ist neben der pseudowissenschaftlichen Leichtgläubigkeit, die offenbar zur zweiten Natur so vieler Medien gehört.

Eine meiner Lieblingskarikaturen zeigt einen Wahrsager, der sich gründlich die Handlinien seines Kunden ansieht und dann mit ernster Miene zu dem Schluß gelangt: »Sie sind sehr leichtgläubig.« CSICOP gibt eine Zweimonatsschrift mit dem Titel *The Skeptical Inquirer* heraus. Am Erscheinungstag nehme ich sie mit nach Hause und frage mich vor der Lektüre, welche neuen Mißverständnisse wieder enthüllt worden sein mögen. Und dann stoße ich immer auf einen neuen Trick, an den ich nie gedacht hätte. Getreidekreise! Außerirdische sind gekommen und haben vollkommene Kreise und mathematische Botschaften erzeugt – in Weizen! ... Wer hätte das gedacht? In einem so unglaublichen künstlerischen Medium.

Oder sie sind gekommen und haben Kühe ausgeweidet – in großem Maßstab, systematisch. Die Bauern sind fuchsteufelswild. Anfangs bin ich immer vom Erfindungsreichtum dieser Geschichten beeindruckt. Aber dann, bei nüchterner Überlegung, fällt mir stets auf, wie dumm und alltäglich diese Berichte sind – was für eine Anhäufung einfallloser, abgestandener Ideen, Chauvinismen, Hoffnungen und Ängste, die zu Tatsachen aufgemotzt werden. Aus dieser Sicht sind die Behauptungen auf den ersten Blick suspekt. Das soll alles sein, was ihrer Meinung nach die Außerirdischen anstellen: Kreise in Weizen anlegen? Was für ein klägliches Versagen der Phantasie! Mit jeder Nummer enthüllt und kritisiert die Zeitschrift eine weitere Facette der Pseudowissenschaft.

Dennoch liegt für mich die Hauptschwäche dieser Skeptikerbewegung in ihrer Polarisierung: WIR gegen SIE – in der Vorstellung, daß *wir* ein Monopol auf die Wahrheit besitzen; daß die anderen Menschen, die an all diese törichten Lehren glauben, Schwachköpfe sind; daß Sie auf uns hören, wenn Sie vernünftig sind – wenn nicht, dann sind Sie eben nicht mehr zu retten. Das ist nicht konstruktiv. Damit erreicht man wenig. Die Skeptiker werden dadurch zum permanenten Status einer Minderheit verurteilt; demgegenüber könnte ein einfühlsamer Umgang miteinander, der von Anfang an das Menschliche an der Pseudowissenschaft und am Aberglauben akzeptiert, auf viel größere Akzeptanz stoßen.

Wenn wir dies begreifen, dann können wir natürlich auch die Unsicherheit und Qual der Entführungsoffer nachvollziehen oder jene verstehen, die ihr Haus nur verlassen, nachdem sie vorher ihr Horoskop zu Rate gezogen haben, oder jene, die ihre Hoffnungen auf Kristalle aus Atlantis setzen. Und eine derartige Sympathie für Gleichgesinnte auf einer gemeinsamen Suche trägt auch dazu bei, daß die Wissenschaft und die wissenschaftliche Methode weniger abstoßend wirken, besonders auf junge Menschen.

Viele pseudowissenschaftliche und New-Age-Glaubenssysteme entwickeln sich aus der Unzufriedenheit mit konventionellen Werten und Perspektiven – und daher sind sie ihrerseits eine Art Skep-

tizismus. (Das gleiche gilt für die Ursprünge der meisten Religionen.) David Hess behauptet in seinem Buch *Science and the New Age* (»Wissenschaft und New Age«), daß die Welt der paranormalen Anschauungen und Praktiken sich nicht auf Spinner, Irre und Scharlatane reduzieren ließe. Eine große Zahl ernsthafter Menschen befasse sich, so fährt er fort, mit alternativen Methoden zur Beantwortung von Fragen von persönlicher Bedeutung, der Spiritualität, der Heilung und allgemeiner paranormaler Erfahrungen. Für den Skeptiker mag laut Hess ihre Suche letztlich auf einem Wahn beruhen, aber die schonungslose Desillusionierung sei wohl kaum ein effektives rhetorisches Mittel für sein rationalistisches Vorhaben, Menschen dazu zu bringen, daß sie durchschauen, was in den Augen des Skeptikers nichts weiter als falsches oder magisches Denken ist. Hess meint weiter, ein Skeptiker könne einiges von der kulturellen Anthropologie lernen und seine Skepsis differenzieren, indem er alternative Glaubenssysteme aus der Perspektive der Menschen versteht, die sich nach ihnen richten, und indem er diese Anschauungen ihrem historischen, sozialen und kulturellen Kontext zuordnet. Dies würde nach Hess dazu führen, daß die Welt des Paranormalen vielleicht nicht so sehr als eine törichte Hinwendung zum Irrationalismus, sondern mehr als ein Idiom begriffen wird, in dem Teile der Gesellschaft ihre Konflikte, Dilemmata und Identitäten ausdrücken. In dem Maße, wie Skeptiker New-Age-Anschauungen unter psychologischen oder soziologischen Gesichtspunkten betrachten, könnten sie seiner Ansicht nach zu einer sehr einfachen Theorie gelangen: Paranormale Anschauungen seien »tröstlich« für Menschen, die mit der Wirklichkeit eines atheistischen Universums nicht zurechtkommen, oder ihre Glaubensmeinungen seien das Produkt unverantwortlicher Medien, die die breite Öffentlichkeit nicht zu kritischem Denken anregen.

Aber dann mündet Hess' berechtigte Kritik prompt in die Klage darüber, daß Parapsychologen »von skeptischen Kollegen beruflich ruiniert worden sind« und daß Skeptiker »eine Art religiösen Eifer bei der Verteidigung der materialistischen und atheistischen Welt-



anschauung [an den Tag legen], der verdächtig an das erinnert, was man »wissenschaftlichen Fundamentalismus« oder »irrationalen Rationalismus« genannt hat«.

Dies ist eine übliche, aber für mich zutiefst mysteriöse – ja, okkulte – Klage. Noch einmal: Wir wissen eine ganze Menge über die Existenz und die Eigenschaften der Materie. Wenn sich ein bestimmtes Phänomen bereits in Form von Materie und Energie verstehen läßt, warum sollten wir dann die Hypothese aufstellen, daß es auf etwas anderem beruht – etwas, wofür es noch keine anderen guten Beweise gibt? Doch unbeirrt wird dem entgegengehalten: Skeptiker wollen einfach nicht akzeptieren, daß sich in meiner Garage ein unsichtbarer feuerspeiender Drache befindet, weil sie alle atheistische Materialisten sind.

Hess setzt sich in seinem Buch zwar mit skeptischen Haltungen auseinander, versteht sie aber im Grunde nicht und praktiziert sie sicher nicht. Da werden alle möglichen paranormalen Behauptungen zitiert, Skeptiker werden »demontiert«, aber nirgendwo geht aus der Lektüre hervor, daß es durchaus Möglichkeiten gibt festzustellen, ob parapsychologische oder New-Age-Wissensbehauptungen vielversprechend oder falsch sind. Es ist doch alles, wie in vielen postmodernen Texten, eine Frage, wie stark Menschen etwas empfinden und worin ihre Vorurteile bestehen können.

Robert Anton Wilson hat in einem gleichnamigen Buch Skeptiker als die »Neue Inquisition« bezeichnet. Aber meines Wissens will kein Skeptiker Glauben erzwingen. Ja, in den meisten Fernseh-Dokumentarfilmen und Talkshows werden Skeptiker kurz abgefertigt und kommen fast kaum zu Wort. Es passiert doch nichts weiter, als daß einige Lehrmeinungen und Methoden kritisiert, schlimmstenfalls lächerlich gemacht werden, und zwar in Zeitschriften wie *The Skeptical Inquirer*, die eine Auflage von ein paar Zehntausend haben. New-Age-Anhänger werden kaum noch, wie in früheren Zeiten, vor einen strafrechtlichen Untersuchungsausschuß zitiert, geschweige denn ausgepeitscht, weil sie Visionen haben, und ganz sicher nicht auf dem Scheiterhaufen verbrannt. Warum also diese

Angst vor ein wenig Kritik? Sind sie gar nicht daran interessiert zu erleben, wie gut sich ihre Glaubensmeinungen gegen die besten Gegenargumente der Skeptiker behaupten?

Etwa in einem Prozent der Fälle stellt sich eine Idee, die sich in keinster Weise von der üblichen Pseudowissenschaft unterscheidet, möglicherweise als richtig heraus. Vielleicht findet man ja tatsächlich einmal irgendein bislang unentdecktes Reptil, das aus der Kreidezeit übriggeblieben ist, im Loch Ness oder im Kongo, oder wir entdecken irgendwann Artefakte einer fortgeschrittenen, nicht-menschlichen Spezies irgendwo im Sonnensystem. Während ich dies schreibe, gibt es drei Behauptungen auf dem Gebiet der außer-sinnlichen Wahrnehmung, die meiner Meinung nach eine ernsthafte Untersuchung verdienen: Erstens, daß Menschen allein durch Gedanken Zufallszahlengeneratoren in Computern (kaum) beeinflussen können; zweitens, daß Menschen im Zustand einer schwachen sensorischen Deprivation Gedanken oder Bilder empfangen können, die auf sie »projiziert« werden; und drittens, daß kleine Kinder zuweilen Details aus einem früheren Leben wiedergeben, die sich bei genauerer Nachprüfung als zutreffend herausstellen und die sie auf keine andere Weise als durch Reinkarnation erfahren haben können. Ich greife diese Behauptungen nicht etwa deshalb auf, weil ich glaube, sie seien wahrscheinlich wahr (was ich nicht glaube), sondern weil sie Behauptungen sind, die wahr sein *könnten*. Diese drei Beispiele lassen sich zumindest teilweise experimentell belegen, obwohl auch da noch Zweifel angebracht sind. Natürlich könnte ich mich irren.

Mitte der siebziger Jahre verfaßte ein von mir geschätzter Astronom ein bescheidenes Manifest unter dem Titel »Einwände gegen die Astrologie« und bat mich, es zu unterzeichnen. Ich hatte Probleme mit seinen Formulierungen, und am Ende sah ich mich außerstande, meinen Namen darunterzusetzen – nicht weil ich glaubte, daß die Astrologie irgendeine Gültigkeit besäße, sondern weil ich den Ton dieser Erklärung für autoritär hielt (und noch immer halte).

Hier wurde die Astrologie kritisiert, weil sie sich aus dem Aberglauben herleite. Aber das trifft genauso auch auf die Religion, die Chemie, die Medizin und die Astronomie zu, um nur vier Gebiete zu nennen. Die Frage ist doch nicht, aus welchen unsicheren und rudimentären Wissensquellen die Astrologie stammt, sondern worin ihre gegenwärtige Gültigkeit besteht. Dann wurde über die psychologischen Motive derer spekuliert, die an Astrologie glauben. Diese Motive – zum Beispiel das Gefühl der Ohnmacht in einer komplexen, beunruhigenden und unberechenbaren Welt – könnten zwar erklären, warum die Astrologie nicht allgemein der skeptischen Prüfung unterzogen wird, die sie verdient, aber sie spielen kaum eine Rolle, wenn man untersucht, ob sie auch funktioniert.

Das Manifest betonte, daß wir uns keinen Mechanismus vorstellen können, nach dem die Astrologie funktionieren könnte. Das ist sicher ein wichtiger Punkt, aber an sich noch kein überzeugendes Argument. Auch im Hinblick auf die Kontinentalverschiebung (heute unter dem Begriff der Plattentektonik subsumiert) war kein entsprechender Mechanismus bekannt, als sie von Alfred Wegener im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts zur Erklärung einer Reihe rätselhafter Daten in der Geologie und Paläontologie in Betracht gezogen wurde. (Erzhaltige Gesteinsadern und Fossilienschichten verliefen anscheinend kontinuierlich von der südamerikanischen Ostküste bis nach Westafrika – hatten sich die beiden Kontinente einst berührt, und war der Atlantische Ozean neu auf unserem Planeten?) Diese Ansicht wurde rundweg abgelehnt von allen bedeutenden Geophysikern, die überzeugt waren, daß Kontinente fest ruhten, nicht auf irgend etwas herumschwämmen und sich daher auch nicht »verschieben« könnten. Und doch hat sich die Plattentektonik als Schlüsselidee der Geophysik des 20. Jahrhunderts erwiesen – heute wissen wir, daß Kontinentalplatten in der Tat schwimmen und sich »verschieben« (oder besser gesagt: von einer Art Treibriemen befördert werden, der durch die große Wärmemaschine des Erdinneren in Gang gehalten wird) und daß sich all diese bedeutenden Geophysiker schlicht geirrt hatten. Einwände

gegen die Pseudowissenschaft, die sich auf nicht feststellbare Mechanismen berufen, können also falsch sein – doch falls die Behauptungen bestehende Gesetze der Physik verletzen, haben derartige Einwände natürlich großes Gewicht.

Viele stichhaltige kritische Einwände gegen die Astrologie lassen sich in ein paar Sätzen formulieren: Zum Beispiel akzeptiert sie die Präzession der Äquinoktien, wenn sie ein »Zeitalter des Wassermanns« verkündet, während sie beim Erstellen von Horoskopen die Präzession ignoriert. Sie vernachlässigt die atmosphärisch bedingte Lichtbrechung. Ihre Liste angeblich bedeutsamer Himmelsobjekte beschränkt sich hauptsächlich auf mit bloßem Auge zu beobachtende Objekte, wie sie Ptolemäus im 2. Jahrhundert gekannt hat, und ignoriert eine ungeheure Vielfalt neuer astronomischer Objekte, die seither entdeckt worden sind (wo bleibt die Astrologie erdnaher Asteroiden?). Sie verlangt detaillierte Informationen über die Geburtszeit, ignoriert aber die geographische Breite und Länge des Geburtsorts. Sie besteht den Test mit den eineiigen Zwillingen nicht. Horoskope, die aufgrund derselben Geburtsinformationen von verschiedenen Astrologen erstellt werden, weisen große Unterschiede auf. Sie kann den Nachweis nicht erbringen, daß eine Korrelation zwischen Horoskopen und bestimmten psychologischen Tests besteht.

Unterschrieben hätte ich gern eine Verlautbarung, die die Hauptsätze des astrologischen Glaubens beschreibt und widerlegt. Ein derartiges Statement wäre viel überzeugender gewesen als das, das tatsächlich verteilt und veröffentlicht wurde. Aber die Astrologie, die es schon seit viertausend Jahren oder länger gibt, scheint heute beliebter zu sein denn je. Mindestens ein Viertel aller Amerikaner »glaubt« laut Meinungsumfragen an die Astrologie. Ein Drittel meint, daß die Sonnenzeichen-Astrologie »wissenschaftlich« sei. Der Anteil der Schulkinder, die an Astrologie glauben, stieg zwischen 1978 und 1984 von vierzig auf neunundfünfzig Prozent. Es gibt vielleicht zehnmal mehr Astrologen als Astronomen in den USA, in Frankreich mehr Astrologen als römisch-katholische Geist-

liche. Eine spröde Ablehnung durch eine Clique von Wissenschaftlern geht eben nicht auf die Bedürfnisse ein, die die Astrologie anspricht – ganz gleich, wie unbegründet sie ist –, aber die Wissenschaft nicht.

Ich habe schon darauf hingewiesen, daß in der Wissenschaft ein Gleichgewicht zwischen zwei scheinbar einander ausschließenden Einstellungen von zentraler Bedeutung ist: zwischen der Offenheit gegenüber neuen Ideen, ganz gleich, wie bizarr oder uneinsichtig sie erscheinen mögen, und der rückhaltlosen skeptischen Überprüfung aller, alter wie neuer Ideen. Nur auf diese Weise lassen sich tiefe Wahrheiten von tiefem Unsinn unterscheiden. Nur durch das Zusammenwirken von kreativem und skeptischem Denken kann man auf einem wissenschaftlichen Gebiet vorankommen. Allerdings stehen diese beiden einander scheinbar widersprechenden Einstellungen in einem gewissen Spannungsverhältnis zueinander. Sehen wir uns einmal folgende Behauptungen an: Während ich dahinschendere, verlangsamt sich die Zeit, gemessen nach meiner Armbanduhr oder meinem Alterungsprozeß. Außerdem schrumpfe ich in der Richtung der Bewegung. Und ich werde immer schwerer. Wer hat so etwas je erlebt? Es ist leicht, dies rundweg abzutun. Hier eine zweite Behauptung: Materie und Antimaterie werden die ganze Zeit im gesamten Universum aus nichts erschaffen. Und eine dritte: Irgendwann in einem sehr großen Zeitraum wird Ihr Auto spontan die Mauer Ihrer Garage durchdringen und am nächsten Morgen auf der Straße stehen. Das ist alles absurd! Aber die erste Behauptung ist eine Feststellung der Speziellen Relativitätstheorie, und die anderen beiden sind Folgerungen der Quantenmechanik (Vakuumfluktuationen und Tunneleffekt\* nennt man sie). So ist nun einmal die Welt, ob es uns gefällt oder nicht. Wenn Sie das für ab-

\* Die durchschnittliche Wartezeit für jedes stochastische Durchdringen ist *viel* länger als das Alter des Universums seit dem Urknall. Aber so unwahrscheinlich es auch ist, es könnte im Prinzip schon morgen passieren.

wegig halten, werden sich Ihnen manche wichtigen Erkenntnisse über die Gesetze des Universums für immer verschließen. Wenn Sie nur skeptisch sind, werden Sie niemals neue Ideen aufnehmen. Sie werden nie etwas dazulernen. Sie werden ein mäkelnder Menschenfeind, der überzeugt ist, daß Unsinn die Welt regiert. (Es gibt natürlich viele Dinge, die Sie darin bestärken.) Da wichtige Entdeckungen an den Grenzen der Wissenschaft selten sind, wird die Erfahrung im allgemeinen Ihre mürrische Einstellung bestätigen. Aber hin und wieder stellt sich heraus, daß eine neue Idee in den Startlöchern sitzt und wohlbegründet und wunderbar ist. Wenn Sie zu entschieden und kompromißlos skeptisch sind, werden Sie die entscheidenden Entdeckungen in der Wissenschaft verpassen (oder sich darüber ärgern) und so oder so das Wissen blockieren und den Fortschritt aufhalten. Bloße Skepsis ist zuwenig. Zugleich verlangt die Wissenschaft die entschiedenste und kompromißloseste Skepsis, weil die überwiegende Mehrheit der Ideen schlicht falsch ist. Kritisches Experiment und Analyse stellen die einzigen Möglichkeiten dar, die Spreu vom Weizen zu trennen. Wenn Sie bis zur Leichtgläubigkeit offen sind und kein Mikrogramm Skepsis in sich haben, dann können Sie nicht die vielversprechenden Ideen von den wertlosen unterscheiden. Wenn man unkritisch jede Ansicht, Idee und Hypothese, die einem vorgebracht wird, akzeptiert, weiß man am Ende gar nichts. Ideen widersprechen einander – nur durch skeptische Überprüfung können wir uns für die eine oder andere entscheiden. Manche Ideen sind wirklich besser als andere.

Die kluge Mischung dieser beiden Denkweisen ist von zentraler Bedeutung für den Erfolg der Wissenschaft. Gute Wissenschaftler tun beides. Im stillen Kämmerlein brüten sie viele neue Ideen aus und unterwerfen sie systematisch der Kritik. Die meisten dieser Ideen treten nie ans Tageslicht. Nur die, die einen rigorosen Prozeß der Selbstfilterung passieren, schaffen es, von der übrigen wissenschaftlichen Gemeinde einer kritischen Prüfung unterzogen zu werden. Wegen dieser beharrlichen Kritik, wegen dieses Zusammenspiels

von Selbstkritik und Kritik von außen, und weil sie sich auf das Experiment als dem Schiedsrichter zwischen gegensätzlichen Hypothesen verlassen, sind viele Wissenschaftler im Grunde zurückhaltend, wenn sie ihr Gefühl des Staunens angesichts einer neu aufgetauchten wilden Mutmaßung beschreiben sollen. Dies ist schade, denn diese seltenen Augenblicke des Jubels sind es doch, die das Unternehmen Wissenschaft menschlicher und verständlicher machen.

Niemand kann völlig offen oder absolut skeptisch sein. Wir müssen da alle irgendwo eine Grenze ziehen.\* Ein altes chinesisches Sprichwort behauptet: »Lieber zu leichtgläubig als zu skeptisch«, aber diese Empfehlung entsprang einer extrem konservativen Gesellschaft, in der die Stabilität einen viel höheren Wert darstellte als die Freiheit und die Herrscher ein starkes persönliches Interesse daran hatten, nicht in Frage gestellt zu werden. Die meisten Wissenschaftler, glaube ich, würden eher sagen: »Lieber zu skeptisch als zu leichtgläubig.« Aber keines von beiden ist leicht. Verantwortungsbeußte, grundlegende, rigorose Skepsis verlangt eine knallharte Denkweise, die man nur nach entsprechender Ausbildung und Praxis beherrscht. Leichtgläubigkeit – ich glaube, hier sollten wir lieber von »Offenheit« oder »Staunen« sprechen – kommt genausowenig von ungefähr. Wenn wir wirklich offen sein sollen gegenüber Ideen in der Physik, in der Gesellschaftsstruktur oder sonstwo, die wir nicht intuitiv erfassen können, müssen wir diese Ideen auch begreifen. Es besagt nichts, offen gegenüber einer Behauptung zu sein, die wir nicht verstehen.

Skepsis wie Staunen sind Fähigkeiten, die man schärfen und praktizieren muß. Der Bund zwischen Staunen und Skepsis sollte bereits jedem Schulkind nahegebracht werden. Ich würde gern einmal ein derartiges häusliches Glück in den Medien, besonders im Fernsehen dargestellt sehen: eine Gemeinschaft von Menschen, bei denen

\* Und in manchen Fällen wäre Skepsis einfach töricht, zum Beispiel beim Erlernen der Rechtschreibung.

die Mischung wirklich funktioniert – die voller Staunen, großzügig offen sind gegenüber jeder Ansicht, nichts ablehnen, wenn es dafür keine guten Gründe gibt, aber zugleich, und weil sie es sich zur zweiten Natur gemacht haben, stringente Standards der Beweisführung verlangen und diese Standards mit mindestens der gleichen Leidenschaft auf das anwenden, was ihnen lieb und teuer ist, wie auf das, was sie gar zu gern ungestraft ablehnen möchten.



## Der Wind wirbelt Staub auf

Der Wind wirbelt Staub auf, weil er wehen will,  
und nimmt unsere Fußabdrücke mit fort.

*Buschmännerweisheiten*

Jedesmal, wenn ein Wilder seine Beute aufspürt, bedient er sich dabei einer sorgfältigen Beobachtung und einer Genauigkeit des induktiven und deduktiven Denkens, die ihm, auf andere Dinge angewendet, einen gewissen Ruf als Mann der Wissenschaft einbringen würde ... Die geistige Anstrengung eines »guten Jägers oder Kriegers« übersteigt erheblich die eines gewöhnlichen Engländer.

*Thomas H. Huxley, Mr. Darwin's Critics, 1871,  
in den Collected Essays.*

Warum finden es eigentlich so viele Menschen schwierig, die Wissenschaft zu erlernen und zu lehren? Ich habe versucht, einige der Gründe aufzuführen: ihre Präzision, ihre kontraintuitiven und beunruhigenden Aspekte, ihr möglicher Mißbrauch, ihre Unabhängigkeit von irgendeiner Autorität und so weiter. Aber gibt es noch einen tieferen Grund? Alan Cromer ist Professor für Physik an der Northeastern University in Boston. Zu seiner Überraschung mußte er feststellen, daß viele Studenten nicht in der Lage waren, die elementarsten Begriffe in seinem Physikkurs zu verstehen. In seinem Buch *Uncommon Sense: The Heretical Nature of Science* (»Wider den gesunden Menschenverstand. Die ketzerische Natur der Wissenschaft«) vertritt Cromer die Ansicht, die Wissenschaft sei so schwierig, weil sie neu sei. Unsere Spezies, die ein paar hunderttausend Jahre alt ist, habe die Methode der Wissenschaft erst vor wenigen Jahrhunderten entdeckt, meint er. Wie beim Schreiben, das

erst ein paar Jahrtausende alt ist, haben wir noch nicht den richtigen Dreh gefunden – oder zumindest nicht ohne ein sehr ernsthaftes und aufmerksames Studium.

Ohne eine unglaubliche Verkettung historischer Ereignisse, behauptet Cromer, hätten wir nie die Wissenschaft erfunden:

Die Feindseligkeit gegenüber der Wissenschaft, und dies angesichts ihrer offenkundigen Triumphe und Vorteile, sei seiner Ansicht nach ein Beweis dafür, daß sie sich ein wenig außerhalb der Hauptströmung der Menschheitsentwicklung befindet, vielleicht Glückssache ist.

Die Chinesen hätten die beweglichen Lettern, das Schießpulver, die Rakete, den Magnetkompaß, den Seismographen und die systematische Beobachtung und Erfassung des Himmels erfunden. Indische Mathematiker hätten die Null erfunden, den Schlüssel zur bequemen Arithmetik und damit zur quantitativen Wissenschaft. Die Azteken hätten einen viel besseren Kalender entwickelt als die Europäer, die ihn unterdrückten und vernichteten – sie hätten besser und über längere künftige Zeiträume hinweg vorhersagen können, wo sich die Planeten befinden würden. Aber keine dieser Kulturen, behauptet Cromer, hätte die skeptische, fragende, experimentelle Methode der Wissenschaft entwickelt. All das sei erst in Griechenland aufgekommen:

Für die Entwicklung des objektiven Denkens durch die Griechen war, so Cromer, anscheinend eine Reihe von spezifischen kulturellen Faktoren erforderlich gewesen. Die Menschen lernten erstmals, einander durch Mittel des rationalen Diskurses zu überzeugen. Es gab eine maritime Wirtschaftsform, die Isolation und Engstirnigkeit verhinderte. Außerdem, führt Cromer aus, lebte man in einer weitgehend griechisch sprechenden Welt, in der Reisende und Gelehrte weit herumkamen. Es existierte eine unabhängige Kaufmannsschicht, die sich ihre eigenen Lehrer leisten konnte. Und mit der *Ilias* und der *Odyssee* gab es literarische Meisterwerke, die der Inbegriff des liberalen rationalen Denkens sind. Schließlich, merkt Cromer an, gab es eine literarische Religion, die nicht von Priestern be-

herrscht war. Und außerdem hielten sich diese Faktoren über tausend Jahre.

Cromer hält es für einen gewaltigen Zufall, daß all diese Faktoren in einer einzigen großen Kultur zusammenkamen – dazu sei es kein zweites Mal gekommen.

Teilweise ist mir diese These durchaus sympathisch. Die alten Ionier waren, soweit wir wissen, die ersten Menschen, die systematisch den Standpunkt vertraten, daß Gesetze und Kräfte der Natur statt Göttern für die Ordnung und sogar für die Existenz der Welt verantwortlich seien. Lukrez hat ihre Ansichten zusammengefaßt: »... daß befreit die Natur, der herrischen Zwingherrn entledigt, / selber, von sich aus, spontan, ohne Götter alles vollführet.« Außer in der ersten Woche von philosophischen Einführungskursen allerdings werden die Namen und Ansichten der frühen Ionier in unserer Gesellschaft fast nie erwähnt. Diejenigen, die die Götter gestürzt haben, sind so gut wie vergessen. Wir geben uns keine Mühe, die Erinnerung an solche Skeptiker, geschweige denn an ihre Ideen zu bewahren. Helden, die die Welt als Materie und Energie zu erklären versuchen, mag es viele Male in vielen Kulturen gegeben haben. Doch sie wurden meist von den für die herkömmlichen Anschauungen zuständigen Priestern und Philosophen aus dem Gedächtnis getilgt – so wie die ionische Methode nach der Zeit von Platon und Aristoteles fast gänzlich abhanden gekommen war. Angesichts vieler Kulturen und vieler Experimente dieser Art kann es durchaus sein, daß die Idee nur ganz selten Wurzeln schlägt.

Erst vor zehn- oder zwölftausend Jahren waren Pflanzen und Tiere domestiziert worden, nahm die Zivilisation ihren Anfang. Das ionische Experiment ist zweieinhalb Jahrtausende alt. Es war fast völlig vernichtet worden. Wir können Ansätze zur Wissenschaft im alten China, Indien und anderswo erkennen, auch wenn sie noch so zaghaft und unvollständig waren und weniger Früchte trugen. Aber angenommen, die Ionier hätten nie existiert und die griechische Wissenschaft und Mathematik hätten nie eine Blüte erlebt – wäre es dann möglich, daß sich im Laufe der Geschichte der Spezies

Mensch die Wissenschaft nie wieder hätte entwickeln können? Oder ist es angesichts vieler Kulturen und vieler alternativer historischer Entwicklungsstränge nicht eher so, daß die richtige Kombination von Faktoren früher oder später irgendwo anders ins Spiel kommen könnte: auf den indonesischen Inseln etwa, in der Karibik am Rande einer von den Conquistadores unberührten mittelamerikanischen Kultur oder in altnordischen Kulturen, an den Gestaden des Schwarzen Meeres?

Die Hürde vor dem wissenschaftlichen Denken besteht, glaube ich, nicht in der Schwierigkeit des Themas. Durch komplexe intellektuelle Leistungen haben sich selbst unterdrückte Kulturen ausgezeichnet. Schamanen, Magier und Theologen verfügen über hochentwickelte Fähigkeiten in ihren komplizierten und geheimen Künsten. Nein, die Hürde ist politischer und hierarchischer Natur. In jenen Kulturen, die vor keinerlei unbekannten inneren oder äußeren Herausforderungen stehen, wo es keiner grundlegenden Veränderung bedarf, müssen auch keine neuen Ideen gefördert werden. Ja, Abweichlertum, Ketzerei kann zur Gefahr erklärt werden; das Denken kann schablonisiert werden; und gegen unerlaubte Ideen können Strafen verhängt werden – und bei alldem erleidet die Gesellschaft keinen Schaden. Aber unter anderen und sich verändernden Umweltbedingungen oder biologischen oder politischen Verhältnissen funktioniert das schlichte Kopieren der alten Methoden nicht mehr. Dann werden die belohnt, die offen sind für das, was das Universum lehrt, statt althergebrachten Lehrmeinungen zu folgen oder ihre Vorlieben dem physikalischen oder sozialen Universum aufzunötigen. Jede Gesellschaft muß für sich selbst entscheiden, wo zwischen Offenheit und Unterdrückung ihre Sicherheit liegt.

Die griechische Mathematik war ein großartiger Schritt nach vorn. Die griechische Wissenschaft hingegen – deren erste Schritte nur rudimentär waren und die ihren Horizont nicht durch Experimente erweiterte – steckte voller Fehler. Ungeachtet der Tatsache, daß wir nicht im Finstern sehen können, glaubten die Griechen, das Sehen hänge mit einer Art von Radar zusammen, das vom Auge aus-

strahle, von dem, was wir sehen, zurückgeworfen werde und wieder zum Auge zurückkehre. (Gleichwohl erzielten sie beträchtliche Fortschritte in der Optik.) Ungeachtet der offenkundigen Ähnlichkeit von Kindern mit ihren Müttern glaubten sie, daß die Vererbung allein über den Samen erfolge und die Frau diesen nur passiv empfangen. Sie glaubten, daß die horizontale Bewegung eines geworfenen Steins ihn irgendwie hochhölbe, so daß er länger brauche, um den Boden zu erreichen, als ein Stein, der im gleichen Augenblick aus der gleichen Höhe fallen gelassen würde. Sie waren von einfacher Geometrie begeistert und hielten den Kreis für »vollkommen«; trotz »Mann im Mond« und Sonnenflecken (die gelegentlich bei Sonnenuntergang mit bloßem Auge sichtbar sind) hielten sie auch den Himmel für vollkommen – somit mußten die Planetenbahnen kreisförmig sein.

Damit die Wissenschaft gedeihen kann, genügt es nicht, sich vom Aberglauben zu befreien. Man muß dazu auch die Natur untersuchen, Experimente durchführen. Es gab ein paar großartige Beispiele – der von Eratosthenes gemessene Erddurchmesser etwa oder Empedokles' Experiment mit der Wasseruhr, mit dem er die materielle Beschaffenheit der Luft nachwies. Aber in einer Gesellschaft, in der die Handarbeit als etwas Niedriges angesehen und nur Sklaven überlassen wird, wie in der klassischen griechisch-römischen Welt, kann die experimentelle Methode nicht gedeihen. Wissenschaft verlangt, daß wir uns sowohl vom groben Aberglauben wie von grober Ungerechtigkeit befreien. Oft werden Aberglaube und Ungerechtigkeit von den gleichen kirchlichen und weltlichen Autoritäten aufgenötigt und arbeiten einander zu. Daher überrascht es nicht, daß politische Revolutionen, Skepsis gegenüber der Religion und das Aufkommen der Wissenschaft gleichzeitig auftreten können. Die Befreiung vom Aberglauben ist also eine notwendige, aber keine ausreichende Bedingung für die Wissenschaft. Zugleich läßt sich nicht leugnen, daß zentrale Persönlichkeiten auf dem Weg vom mittelalterlichen Aberglauben zur modernen Wissenschaft zutiefst beeinflußt waren von der Idee eines höchsten

Gottes, der das Universum erschaffen und nicht nur Gebote erlassen habe, nach denen die Menschen leben müßten, sondern auch Gesetze, an die sich die Natur selbst halten müßte. Der deutsche Astronom Johannes Kepler, ohne den es vielleicht keine Newtonsche Physik geben würde, verstand sein wissenschaftliches Streben als einen Wunsch, den Geist Gottes zu erfahren. In unserer Zeit haben führende Wissenschaftler wie Albert Einstein und Stephen Hawking ihren Forscherdrang mit nahezu identischen Worten beschrieben. Der Philosoph Alfred North Whitehead und der Historiker der chinesischen Technik Joseph Needham haben gleichfalls behauptet, in der Entwicklung der Wissenschaft in nichtwestlichen Kulturen habe der Monotheismus gefehlt.

Und doch glaube ich, daß es entschiedene Gegenbeweise zu dieser ganzen These gibt, die schon seit Jahrtausenden bestehen ...

*Die kleine Jagdgesellschaft folgt der Fährte aus Hufabdrücken und anderen Spuren. Einen Augenblick hält sie neben einer Baumgruppe inne. Die Jäger kauern sich nieder, untersuchen die Spuren genauer. Die Fährte, der sie gefolgt sind, wird von einer anderen gekreuzt. Rasch sind sie sich darüber einig, welche Tiere sie verursacht haben, wie viele es sind, wie alt und welchen Geschlechts, ob einige verletzt sind, wie schnell sie sich fortbewegen, vor wie langer Zeit sie hier vorbeigekommen sind, ob andere Jäger sie verfolgen, ob die Gruppe das Wild einholen kann, und wenn ja, wie lange dies dauern wird. Sobald die Entscheidung gefallen ist, wedeln sie mit den Händen über der Fährte, der sie folgen werden, erzeugen einen feinen Laut zwischen ihren Zähnen wie der Wind, und dann laufen sie los. Trotz ihrer Bögen und Giftpfeile eilen sie stundenlang wie Marathonläufer dahin. Fast immer haben sie die Spur auf dem Boden korrekt gelesen. Die Gnus oder Elenantilopen oder Okapis befinden sich dort, wo sie es sich gedacht haben, in der Zahl und dem Zustand, wie sie vermutet haben. Die Jagd ist erfolgreich. Das Fleisch wird zum provisorischen Lager zurückgetragen. Alle können sich daran gütlich tun.*

Diese mehr oder weniger typische Jagdschilderung stammt vom Volk der !Kung San aus der Kalahariwüste, das auf dem Gebiet der heutigen Republiken Botswana und Namibia lebte, heute aber tragischerweise fast ausgestorben ist. Jahrzehntlang haben Ethnologen diese Menschen und ihre Lebensweise studiert. Die !Kung San sind vielleicht typisch für die Existenzform der Jäger und Sammler, die wir Menschen die längste Zeit gewesen sind – bis vor zehntausend Jahren, als Pflanzen und Tiere domestiziert wurden und sich das menschliche Leben zu verändern begann, vielleicht für immer. Sie waren Fährtenleser mit geradezu legendären Fähigkeiten, so daß sie vom südafrikanischen Apartheitsregime in die Armee eingezogen wurden, um menschliche Beute in den Kriegen gegen die »Frontstaaten« zu jagen. Dieses Zusammentreffen mit dem weißen südafrikanischen Militär beschleunigte in mehrfacher Hinsicht die Zerstörung der Lebensweise der !Kung San – die sich ohnehin im Laufe der Jahrhunderte durch jeden Kontakt mit der europäischen Zivilisation Stück für Stück verschlechtert hatte.

Wie übten sie ihre Kunst aus? Wie konnten sie so viel auf einen flüchtigen Blick erkennen? Zu sagen, daß sie aufmerksame Beobachter waren, erklärt noch gar nichts. Was taten sie wirklich? Sie untersuchten sorgfältig die Form der Abdrücke. Die Fußabdrücke eines sich schnell bewegenden Tieres weisen eine eher gestreckte Symmetrie auf. Ein leicht lahrendes Tier achtet auf den betroffenen Fuß, belastet ihn weniger stark und hinterläßt einen schwächeren Abdruck. Ein schwereres Tier hinterläßt eine tiefere und breitere Höhlung. Diese Zusammenhänge haben die Jäger im Kopf.

Im Laufe des Tages verwittern die Fußabdrücke ein wenig. Die Wände des Abdrucks zerbröckeln immer mehr. Vom Wind aufgewirbelter Sand häuft sich auf dem Boden der Höhlung auf. Vielleicht werden auch Stücke von Blättern, Zweigen oder Gras hineingeweht. Je länger man wartet, desto stärker wird die Erosion. Diese Methode ist im Prinzip identisch mit der, die Planetenforscher bei der Analyse von Kratern anwenden, die von aufprallenden klei-

nen Welten hinterlassen wurden: Unter ansonsten gleichen Umständen ist der Einschlagkrater um so älter, je flacher er ist. Krater mit eingefallenen Wänden, mit einem bescheidenen Verhältnis zwischen Tiefe und Durchmesser, in deren Inneren sich feine Partikel angesammelt haben, sind im allgemeinen älter – weil sich diese Erosionsprozesse nur abspielen können, wenn es die Krater schon einige Zeit gibt.

Die Ursachen der Erosion können von Welt zu Welt, von Wüste zu Wüste oder von Epoche zu Epoche verschieden sein. Aber wenn man sie kennt, läßt sich eine ganze Menge davon ablesen, je nachdem, wie frisch oder verwittert der Krater ist. Falls die Spuren von Insekten oder anderen Tieren die Hufabdrücke überlagern, spricht auch dies dagegen, daß sie frisch sind. Der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens unter der Oberfläche und die Geschwindigkeit, mit der er austrocknet, nachdem er von einem Huf freigelegt worden ist, entscheiden darüber, wie bröckelig die Wände der Vertiefung sind. All diese Dinge werden von den !Kung genau studiert.

Die dahingaloppierende Herde meidet die Sonne. Die Tiere suchen jeden Schatten. Sie werden ihren Kurs ändern, um sich kurz im Schatten einer Baumgruppe auszuruhen. Aber wo sich der Schatten tatsächlich befindet, hängt von der Tageszeit ab, da sich die Sonne über den Himmel bewegt. Am Morgen, wenn sie im Osten aufgeht, werfen die Bäume ihren Schatten in Richtung Westen. Am späten Nachmittag, wenn die Sonne im Westen untergeht, zeigen die Schatten gen Osten. Vom Verlauf der Fährten läßt sich ablesen, vor wie langer Zeit das Tier vorbeigekommen ist. Diese Berechnung wird in den verschiedenen Jahreszeiten unterschiedlich ausfallen. Also müssen die Jäger eine Art astronomischen Kalender im Kopf haben, der die scheinbare Sonnenbewegung vorhersagt.

Für mich stellen all diese beachtlichen kriminalistischen Fährtenleserfähigkeiten eine Art von aktiver Wissenschaft dar.

Jäger und Sammler sind nicht nur Fachleute im Hinblick auf die Fährten von Tieren – sie kennen auch menschliche Fährten sehr gut. Jedes Mitglied der Horde ist an seinen oder ihren Fußabdrücken zu



erkennen: Sie sind genauso vertraut wie ihre Gesichter. Der Forscher Laurens van der Post berichtet:

Als Nxou und ich, viele Meilen vom Lager entfernt und getrennt von den übrigen, der Fährte eines verwundeten Bocks folgten, stießen wir plötzlich auf eine weitere Reihe von Abdrücken und Spuren, die sich mit der unseren vereinten. Nxou grunzte tief vor Genugtuung und sagte, dies seien Bauxhaus Fußabdrücke, die erst vor wenigen Minuten entstanden seien. Er erklärte, Bauxhau würde schnell laufen, und bald würden wir ihn und das Tier sehen. Wir erklommen die Düne vor uns, und da erblickten wir Bauxhau, der bereits das Tier häutete.

Und Richard Lee, der sich gleichfalls unter den !Kung San aufgehalten hatte, berichtet, wie einer der Jäger nach einem kurzen Blick auf einige Fährten bemerkte: »Ah, schau, Tuni ist hier mit seinem Schwager. Aber wo ist sein Sohn?«

Ist das wirklich Wissenschaft? Hockt denn jeder Fährtenleser im Laufe seiner Ausbildung stundenlang da und verfolgt die langsame Erosion eines Elenhufabdrucks? Wenn der Ethnologe diese Frage stellt, erfährt er, daß Jäger immer schon solche Methoden angewendet hätten. Sie hätten während der Lehrzeit ihre Vater und andere geübte Jäger beobachtet. Sie lernten durch Nachahmung. Die allgemeinen Prinzipien wurden von Generation zu Generation weitergegeben. Die lokalen Varianten – Windgeschwindigkeit, Bodenfeuchtigkeit – werden aktualisiert, je nachdem, wie sie in jeder Generation, Jahreszeit oder tagtäglich benötigt werden.

Und nichts anderes tun auch moderne Wissenschaftler. Wenn wir das Alter eines Kraters auf dem Mond, auf dem Merkur oder auf dem Triton nach seinem Erosionsgrad zu ermitteln versuchen, stellen wir diese Berechnung nicht jedesmal von neuem an. Wir wischen den Staub von einer bestimmten wissenschaftlichen Tabelle und lesen die bewährten Zahlen ab, die vielleicht bereits vor einer Generation festgehalten worden sind. Physiker leiten Maxwells

Gleichungen oder Quantenmechanik nicht jedesmal von neuem ab. Sie versuchen die Prinzipien und die damit verbundene Mathematik zu verstehen, sie stellen fest, wie nützlich sie sind, sie bemerken, wie diese Regeln dem Gang der Natur entsprechen, und nehmen sich dieses Wissen zu Herzen und eignen es sich an.

Doch irgend jemand mußte ja einmal all diese Fährtenprotokolle zum erstenmal angelegt haben – vielleicht irgendein paläolithisches Genie oder wohl eher eine Reihe von Genies zu ganz unterschiedlichen Zeiten und an weit voneinander entfernten Orten. In den Fährtenprotokollen der !Kung deutet nichts auf magische Methoden hin – indem sie etwa am Abend zuvor die Sterne beobachten oder die Eingeweide eines Tieres untersuchen, würfeln oder Träume deuten, Dämonen beschwören oder sich auf irgendeine der Myriaden anderen Pseudoweisheiten berufen, die die Menschen zu verschiedenen Zeiten herangezogen haben. Hier haben wir es mit speziellen, genau definierten Fragen zu tun: Welchen Weg hat das Beutetier genommen, und wie ist es beschaffen? Da benötigt man eine präzise Antwort, die Magie und Weissagung einfach nicht bieten können – oder zumindest nicht oft genug, um davon satt zu werden. Vielmehr sind Jäger und Sammler – die in ihrem täglichen Leben nicht sehr abergläubisch sind, sondern nur während der Trancetänze ums Feuer herum und unter dem Einfluß schwacher Rauschmittel – praktisch veranlagt, realistisch, motiviert, gesellig und oft sehr vergnügt. Sie wenden Fertigkeiten an, die sie aufgrund früherer Erfolge und Mißerfolge entwickelt haben.

Fast mit Sicherheit haben wir das wissenschaftliche Denken von Anfang an besessen. Man kann es sogar bei Schimpansen beobachten, wenn sie die Grenzen ihres Territoriums patrouillieren oder wenn sie ein Schilfrohr präparieren, um es in den Termitenhügel zu stecken und sich eine bescheidene, aber dringend benötigte Proteinmahlzeit herauszuholen. Die Entwicklung der Fertigkeiten des Fährtenlesens bietet einen gewaltigen Vorteil für die evolutionäre Selektion. Diejenigen Gruppen, die das Fährtenlesen nicht beherrschen, bekommen weniger Protein und hinterlassen weniger Nach-

wuchs. Die wissenschaftlich Veranlagten, diejenigen also, die geduldig beobachten können und eine Vorliebe für Berechnungen haben, beschaffen sich mehr Nahrung, insbesondere mehr Protein, und leben in abwechslungsreicheren Habitaten – ihnen und ihren Nachkommen geht es gut.

Die andere Hauptaktivität bei der Nahrungssuche von präagrarischen Gesellschaften ist das Sammeln von Pflanzen. Dafür muß man die Eigenschaften vieler Pflanzen kennen und sicher in der Lage sein, eine von der anderen zu unterscheiden. Botaniker und Ethnologen haben wiederholt herausgefunden, daß Jäger und Sammler auf der ganzen Welt die verschiedenen Pflanzenarten mit der Präzision westlicher Systematiker unterschieden haben. Sie haben ihr Territorium mental erfaßt mit der Genauigkeit von Kartographen. Auch das ist eine Voraussetzung fürs Überleben.

Daher ist die Behauptung Unsinn, daß »primitive« Völker intellektuell nicht in der Lage wären, Wissenschaft und Technik zu begreifen – so wie Kinder entwicklungsmäßig noch nicht soweit sind, bestimmte Begriffe in der Mathematik oder Logik zu verstehen. Dieses kolonialistische und rassistische Vorurteil wird durch die alltäglichen Handlungen von Menschen Lügen gestraft, die keinen festen Wohnsitz und fast keine Besitztümer haben: die wenigen noch verbliebenen Jäger und Sammler – die Hüter unserer tiefen Vergangenheit.

Was nun Cromers Kriterien für das »objektive Denken« betrifft, so entdecken wir mit Sicherheit, daß es auch bei Jäger- und Sammler-Völkern die leidenschaftliche und überzeugende Debatte gibt, die direkte partizipatorische Demokratie, das Reisen über große Strecken, keine Priester – und diese Faktoren existieren bei ihnen nicht erst seit tausend, sondern seit dreißigtausend oder noch mehr Jahren. Cromers Kriterien zufolge müßten Jäger und Sammler eigentlich eine Wissenschaft haben. Ich glaube schon. Oder vielleicht hatten sie sie einmal gehabt.

Was wir den fordern und den alten Griechen zu verdanken haben, sind nicht so sehr Erfindungen oder Technologien, sondern vielmehr die Idee der systematischen Untersuchung, die Ansicht, daß Naturgesetze und nicht launenhafte Götter die Welt regieren. Wasser, Luft, Erde und Feuer wurden alle als mögliche »Erklärungen« für die Natur und den Ursprung der Welt herangezogen. Jede derartige Erklärung – die auf einen jeweils anderen vorsokratischen Philosophen zurückgeht – wies große Schwächen im Detail auf. Aber die Art und Weise der Erklärung, eine Alternative zur göttlichen Einmischung, war produktiv und neu. Und wenn wir die Geschichte der alten Griechen verfolgen, so stellen wir fest, daß bei Homer noch fast alle wichtigen Vorgänge von der Laune der Götter abhängig waren, bei Herodot dagegen waren es nur noch ein paar Vorgänge und bei Thukydides praktisch überhaupt keine mehr. Innerhalb weniger Jahrhunderte wechselte die Geschichte von der Gottbestimmtheit zur Menschenbestimmtheit über.

Etwas Ähnliches wie Naturgesetze regte sich einst flüchtig in einer entschieden polytheistischen Gesellschaft, in der einige Gelehrte mit einer gewissen Form von Atheismus herumspielten. Diese Methode der Vorsokratiker wurde etwa seit Beginn des 4. Jahrhunderts v. Chr. von Platon, Aristoteles und dann von christlichen Theologen unterdrückt. Wenn die Geschichte einen anderen kausalen Verlauf genommen hätte – wenn die genialen Vermutungen der Atomisten über das Wesen der Materie, die Pluralität der Welten, die Unermeßlichkeit von Raum und Zeit geschätzt und weiterentwickelt worden wären, wenn die innovative Technik von Archimedes gelehrt und nachgeahmt worden wäre, wenn die Idee der konstanten Naturgesetze, die die Menschen herausfinden und verstehen müssen, allgemein propagiert worden wäre –, dann wüßte ich gar zu gern, in was für einer Welt wir heute leben würden.

Ich glaube nicht, daß die Wissenschaft so schwer zu vermitteln ist, weil die Menschen dazu nicht bereit sind, weil sie vielleicht nur aufgrund von glücklichen Umständen entstanden ist oder weil wir im großen und ganzen nicht genug Hirn haben, um uns damit zu be-

fassen. Denn die ungeheure Begeisterung für die Wissenschaft, wie ich sie schon bei Grundschülern bemerke, und die Lehre, die uns die noch verbliebenen Jäger und Sammler erteilen, sprechen doch eine ganz andere Sprache: Tief in uns schlummert ein Hang zur Wissenschaft – zu allen Zeiten, an allen Orten und in allen Kulturen. Ihr haben wir schon immer unser Überleben verdankt. Sie ist unser Geburtsrecht. Wenn wir durch Gleichgültigkeit, Unaufmerksamkeit, Inkompetenz oder Angst vor skeptischen Meinungen Kindern die Wissenschaft verleiden, dann entziehen wir ihnen dieses Geburtsrecht und nehmen ihnen die Werkzeuge aus der Hand, die sie brauchen, um ihre Zukunft zu bewältigen.

## Es gibt keine dummen Fragen

Also fragen wir beständig,  
Bis man uns mit einer Handvoll  
Erde endlich stopft die Mäuler –  
Aber ist das eine Antwort?

*Heinrich Heine, Zum Lazarus (1854)*

In Ostafrika kann man in der etwa zwei Millionen Jahre zurückreichenden Aufzeichnung der Gesteinsschichten eine Abfolge bearbeiteter Werkzeuge entdecken, die unsere Vorfahren sich ausgedacht und hergestellt hatten. Ihr Leben hing von der Fertigung und vom Gebrauch dieser Werkzeuge ab. Dies war natürlich die Technik des Paläolithikums, der Altsteinzeit. Im Laufe der Zeit wurden speziell geformte Steine zum Stechen, Hauen, Schälen, Schneiden, Schnitzen verwendet. Es gibt zwar viele Arten der Herstellung von Steinwerkzeugen, aber bemerkenswerterweise waren die Werkzeuge an einer bestimmten Fundstätte über riesige Zeiträume hinweg immer auf die gleiche Art produziert worden – und das bedeutet, daß es vor Hunderttausenden von Jahren schon Schulen gegeben haben muß, auch wenn es sich dabei hauptsächlich um eine Art Lehre gehandelt hat. So überzogen dieser Vergleich sein mag, kann man sich doch durchaus entsprechende Professoren und Studenten in Lendenschurzen, Laborkurse, Prüfungen, schlechte Noten, Abschlußfeiern und weiterbildende Studiengänge vorstellen.

Wenn sich die Ausbildung über riesige Zeiträume hinweg nicht ändert, werden intakte Traditionen an die nächste Generation weitergegeben. Aber wenn sich der erforderliche Lernstoff rasant ändert, insbesondere im Laufe einer einzigen Generation, bereitet es viel größere Mühe zu wissen, was man zu lehren und wie man es zu lehren hat. Dann beklagen sich die Studenten über die mangelnde

Sachbezogenheit ihres Studiums; der Respekt vor den Älteren schwindet. Die Lehrer sind verzweifelt über den Niedergang der Bildungsstandards und das Desinteresse der Studenten. In einer Welt im Übergang müssen Studenten wie Lehrer einander eine wichtige Fertigkeit beibringen: zu lernen, wie man lernt.

Außer den Kindern fragen sich nur wenige Menschen, warum die Natur so ist, wie sie ist; woher der Kosmos kam, oder ob er immer schon da war; ob die Zeit eines Tages rückwärts laufen wird und die Wirkungen dann den Ursachen vorausgehen; oder ob dem Wissen des Menschen letztendlich Grenzen gesetzt sind. Es gibt sogar Kinder, und ich habe einige kennengelernt, die wissen wollten, wie ein Schwarzes Loch aussieht; was das kleinste Stück Materie ist; warum wir uns an die Vergangenheit und nicht an die Zukunft erinnern; und warum es eigentlich ein Universum gibt.

Glücklicherweise hatte ich hin und wieder Gelegenheit, in einem Kindergarten oder in einer ersten Grundschulklasse zu unterrichten. Viele dieser Kinder sind geborene Wissenschaftler – auch wenn sie eher zum Staunen als zur Skepsis neigen. Sie sind neugierig, temperamentvoll in intellektueller Hinsicht. Provokative und verständige Fragen sprudeln nur so aus ihnen heraus. Sie bekunden eine ungeheure Begeisterungsfähigkeit, fragen unermüdlich nach. Sie haben noch nicht gehört, daß es so etwas wie »dumme Fragen« geben soll.

Aber wenn ich mit älteren Oberschülern spreche, mache ich ganz andere Erfahrungen. Sie lernen »Fakten« auswendig. Im großen und ganzen allerdings ist ihnen die Entdeckerlust, das Interesse am Leben hinter diesen Fakten vergangen. Sie haben das Staunen größtenteils verlernt und sich nur ganz wenig Skepsis angeeignet. Sie haben Angst, »dumme« Fragen zu stellen; sie sind bereit, unzureichende Antworten zu akzeptieren; sie fragen nicht nach; ständig versuchen sie sich durch verstohlene Blicke des Beifalls ihrer Mitschüler zu versichern. Sie haben sich ihre Fragen auf kleine Zettel notiert, lernen sie heimlich auswendig, warten ab, bis sie dran sind,

und bekommen gar nicht mit, worüber ihre Mitschüler gerade gesprochen haben.

Irgend etwas ist da zwischen der ersten und der zwölften Klasse passiert, und das hängt nicht nur mit der Pubertät zusammen. Ich vermute, zum einen ist es der Druck der Gruppe, sich nicht hervorzutun (außer im Sport); zum anderen liegt es daran, daß ihnen die Gesellschaft beibringt, wie wichtig die kurzfristige Befriedigung ist; oder sie haben den Eindruck, daß man sich mit Wissenschaft oder Mathematik keinen Sportwagen kaufen kann; teils wird sowenig von Schülern erwartet, teils gibt es zu wenige Belohnungen oder Rollenmodelle für intelligente Diskussionen über Wissenschaft und Technik – oder auch nur für das Lernen um seiner selbst willen. Die wenigen, die auch weiterhin Interesse bekunden, werden als »Opportunisten« oder »Streber« diffamiert.

Aber da ist noch etwas anderes: Ich entdecke, daß viele Erwachsene irritiert sind, wenn kleine Kinder wissenschaftliche Fragen stellen. Warum ist der Mond rund? fragen die Kinder. Warum ist Gras grün? Was ist ein Traum? Wie tief kann man ein Loch graben? Wann hat die Welt Geburtstag? Warum haben wir Zehen? Zu viele Lehrer und Eltern geben gereizte oder ironische Antworten oder wechseln rasch das Thema: »Wie soll der Mond denn sonst aussehen – etwa viereckig?« Kinder kommen bald dahinter, daß derartige Fragen den Erwachsenen irgendwie lästig sind. Noch ein paar ähnliche Erfahrungen, und schon wieder ist ein Kind für die Wissenschaft verloren. Warum Erwachsene vor Sechsjährigen die Allwissenden spielen sollen, kann ich beim besten Willen nicht verstehen. Was ist daran falsch, wenn wir zugeben, daß wir etwas nicht wissen? Ist unser Selbstwertgefühl so labil?

Außerdem rühren viele dieser Fragen an tiefsinnige Probleme in der Wissenschaft, und ein paar davon sind noch nicht restlos gelöst. Warum der Mond rund ist, hat etwas mit der Tatsache zu tun, daß die Gravitation eine zentrale Kraft ist, die zur Mitte jeder Welt hinzieht, und damit, wie stark Felsen sind. Gras ist natürlich grün wegen des Pigments Chlorophyll – uns allen ist das auf der Ober-



schule eingepaukt worden –, aber warum enthalten Pflanzen Chlorophyll? Das scheint töricht zu sein, denn die Sonne strahlt ihre höchste Energie im gelben und grünen Bereich des Spektrums aus. Warum sollten die Pflanzen auf der ganzen Welt das Sonnenlicht in seinen energiereichsten Wellenlängen abweisen? Vielleicht ist hier eine Fehlentwicklung in der Frühgeschichte des Lebens auf der Erde stehengeblieben. Wir wissen jedenfalls noch immer nicht so genau, warum Gras grün ist.

Es gibt viele bessere Reaktionen, als einem Kind das Gefühl zu vermitteln, tiefsinnige Fragen seien ein gesellschaftlicher Fauxpas. Wenn wir eine ungefähre Vorstellung von der Antwort haben, können wir es ja mit einer Erklärung probieren. Selbst ein unvollkommener Versuch ist beruhigend und ermutigend. Wenn wir keine Ahnung haben, wie die Antwort lautet, können wir zum Lexikon greifen. Wenn wir kein Lexikon haben, können wir mit dem Kind in die öffentliche Bibliothek gehen. Oder wir könnten sagen: »Ich kann das nicht beantworten. Vielleicht kann das niemand. Wenn du groß bist, wirst du das vielleicht als erster herausfinden.«

Es gibt naive Fragen, langweilige Fragen, schlecht formulierte Fragen, Fragen, die nach unzureichender Selbstkritik gestellt werden. Aber jede Frage ist ein Aufschrei, die Welt verstehen zu wollen.\* Es gibt keine dumme Fragen.

Intelligente, neugierige Kinder sind eine Ressource für ihr Land und für die ganze Welt. Man muß sich um sie kümmern, sie liebevoll umsorgen und ermutigen. Aber bloße Ermutigung ist nicht genug. Wir müssen ihnen auch die wichtigen Werkzeuge geben, die sie zum Denken brauchen.

»Jetzt ist es amtlich«, lautet eine Zeitungsschlagzeile: »Wir sind sauschlecht in Wissenschaft.« Bei Tests von einem Bevölkerungsquer-

\* Ich klammere hier die Salve der »Warums« aus, die Zweijährige manchmal auf ihre Eltern abfeuern – vielleicht weil sie das Verhalten der Erwachsenen kontrollieren wollen.

schnitt von Siebzehnjährigen in vielen Regionen der Welt rangierten die Amerikaner in Algebra an letzter Stelle. Bei identischen Tests schafften die US-Kinder im Durchschnitt dreiundvierzig Prozent, die Japaner achtundsiebzig Prozent. Für mich sind achtundsiebzig Prozent ziemlich gut – sie entsprechen einer Drei plus oder vielleicht sogar einer Zwei minus – dreiundvierzig Prozent dagegen sind eine Sechs. In einem Chemietest schnitten nur noch die Schüler von zwei aus dreizehn Nationen schlechter als die Amerikaner ab. England, Singapur und Hongkong lagen so hoch, daß sie fast außer Konkurrenz waren, und ein Viertel der achtzehnjährigen Kanadier wußten genausoviel in Chemie Bescheid wie eine Auslese von einem Prozent der älteren amerikanischen Oberschüler (in der zweiten Klasse Chemie, die meisten davon in »Fortgeschrittenenkursen«). Die besten Schüler aus zwanzig fünften Klassen in Minneapolis wurden von jedem Schüler aus zwanzig fünften Klassen im japanischen Sendai und von neunzehn aus zwanzig fünften Klassen in Taipeh übertroffen. Südkoreanische Schüler lagen weit vor amerikanischen Schülern in allen Bereichen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer, und Dreizehnjährige aus British Columbia (in Westkanada) übertrafen ihre US-Pendants generell (auf manchen Gebieten waren sie besser als die Koreaner). Von den US-Kids erklären zweiundzwanzig Prozent, daß sie die Schule nicht mögen – das behaupten nur acht Prozent der Koreaner. Doch zwei Drittel der Amerikaner, aber nur ein Viertel der Koreaner erklären, sie seien »gut in Mathematik«.

Derart klägliche Trends bei Durchschnittsschülern in den USA werden gelegentlich durch die Leistungen herausragender Schüler wettgemacht. 1994 erzielten amerikanische Schüler bei der Internationalen Mathematik-Olympiade in Hongkong ein bis dahin nie erreichtes perfektes Ergebnis: Sie schlugen dreihundertsechzig andere Schüler aus achtundsechzig Ländern in Algebra, Geometrie und Zahlentheorie. Einer von ihnen, der siebzehnjährige Jeremy Bern, bemerkte dazu: »Matheprobleme sind logische Rätsel. Da hilft einem keine Routine – das ist alles ganz kreativ und künst-

lerisch.« Aber hier geht es mir nicht darum, eine neue Generation von erstklassigen Wissenschaftlern und Mathematikern zu produzieren, sondern eine wissenschaftlich gebildete Öffentlichkeit.

Dreiundsechzig Prozent aller erwachsenen Amerikaner haben keine Ahnung, daß der letzte Dinosaurier starb, bevor es den ersten Menschen gab; drei Viertel wissen nicht, daß Antibiotika zwar Bakterien, aber keine Viren töten; siebenundfünfzig Prozent wissen nicht, daß »Elektronen kleiner sind als Atome«. Umfragen haben ergeben, daß rund die Hälfte aller erwachsenen Amerikaner nicht wissen, daß sich die Erde um die Sonne dreht und dazu ein Jahr benötigt. In meinen Anfängerkursen an der Cornell University gibt es intelligente Studenten, die nicht wissen, daß die Sterne nachts auf- und untergehen, ja nicht einmal, daß die Sonne ein Stern ist.

Dank der Science-fiction, des amerikanischen Bildungssystems, der NASA und der Rolle, die die Wissenschaft in der Gesellschaft spielt, haben die Amerikaner viel mehr Gelegenheit, mit Astronomie in Berührung zu kommen, als der durchschnittliche Mensch. Aus einer Umfrage des chinesischen Verbandes für Wissenschaft und Technik von 1993 geht hervor, daß nur rund die Hälfte aller Menschen in China wissen, daß sich die Erde einmal im Jahr um die Sonne dreht. Daher kann es durchaus sein, daß über viereinhalb Jahrhunderte nach Kopernikus die meisten Menschen auf der Erde noch immer im Innersten ihres Herzens glauben, daß unser Planet unbeweglich im Zentrum des Universums sitzt und wir etwas ganz und gar »Besonderes« sind.

Dies alles sind typische Fragen nach der »wissenschaftlichen Bildung«. Die Ergebnisse sind erschütternd. Aber was wird dabei beurteilt? Das Auswendiglernen von autoritären Erklärungen. Eigentlich sollte eher danach gefragt werden, *wie wir wissen* – daß Antibiotika zwischen verschiedenen Mikroben unterscheiden, daß Elektronen »kleiner« als Atome sind, daß die Sonne ein Stern ist, um den sich die Erde einmal im Jahr dreht. Solche Fragen wären ein viel genauerer Maßstab für das öffentliche Verständnis von Wissen-

schaft, und die Ergebnisse solcher Tests wären zweifellos noch entmutigender.

Wenn man jedes Wort der Bibel für bare Münze nimmt, dann muß die Erde flach sein. Das gleiche gilt für den Koran. Wenn man die Erde für rund erklärt, bedeutet das somit, daß man ein Atheist ist. 1993 erließ die höchste religiöse Autorität von Saudi-Arabien eine Fatwa, also ein Edikt, worin er erklärte, daß die Welt flach sei. Jeder, der überzeugt sei, sie wäre rund, würde nicht an Gott glauben und sollte bestraft werden. Es ist eine von vielen Ironien der Geschichte, daß der leuchtende Beweis, dem zufolge die Erde eine Kugel ist und der im 2. Jahrhundert von dem griechisch-ägyptischen Astronomen Claudius Ptolemäus erbracht worden war, ausgerechnet von islamischen und arabischen Astronomen dem Westen übermittelt worden war. Im 9. Jahrhundert nannten sie Ptolemäus' Buch, in dem die Rundheit der Erde nachgewiesen wurde, das *Almagest*, »Das Größte«.

Ich komme mit vielen Menschen zusammen, die die Idee der Evolution kränkt und die es leidenschaftlich vorziehen, das persönliche Werk Gottes zu sein, als im Laufe der Äonen durch blinde physikalische und chemische Kräfte aus Schleim erstanden zu sein. Sie bemühen sich im allgemeinen auch weniger darum, sich den Beweisen zu stellen. Beweise haben damit auch wenig zu tun: Was sie für wahr halten wollen, ist ihrer Meinung nach auch wahr. Nur neun Prozent aller Amerikaner akzeptieren die zentrale Erkenntnis der modernen Biologie, daß sich die Menschen (und alle anderen Arten) langsam durch natürliche Prozesse aus einer Abfolge älterer Lebewesen entwickelt haben, ohne daß im Verlauf dieser Entwicklung ein göttliches Einwirken erforderlich gewesen wäre. Als der Film *Jurassic Park* in Israel gezeigt wurde, haben ihn einige orthodoxe Rabbis verurteilt, weil er die Evolution akzeptierte und aus sagte, daß Dinosaurier vor hundert Millionen Jahren gelebt hätten – während doch das Universum, wie es schlicht bei jeder Rosh Hashonah und jeder jüdischen Hochzeitszeremonie erklärt wird, weniger als sechstausend Jahre alt ist. Der klarste Beweis für die Evolu-

tion kann in unseren Genen gefunden werden. Und dennoch wird die Idee der Evolution noch immer bekämpft, ironischerweise durch jene, deren eigene DNS sie verkündet – und zwar in Schulen, in Gerichten, in Schulbuchverlagen und wenn die Frage diskutiert wird, wieviel Schmerz wir anderen Tieren zufügen können, ohne irgendeine ethische Schwelle zu überschreiten.

Während der Weltwirtschaftskrise erfreuten sich Lehrer eines sicheren Arbeitsplatzes sowie eines guten Gehaltes und Ansehens. Lehrer wurden bewundert, und zwar teilweise deswegen, weil Lernen weithin als Ausweg aus der Armut galt. Heutzutage trifft all dies kaum noch zu. Und daher wird die wissenschaftliche (und jede andere) Lehre zu häufig inkompetent oder uninspirierend betrieben, und die Lehrenden haben erstaunlicherweise nur eine geringe oder gar keine Ausbildung auf ihrem Gebiet genossen, sind im Unterricht zu ungeduldig und wollen so rasch wie möglich zu den Erkenntnissen der Wissenschaft vorstoßen – und zuweilen sind sie selbst außerstande, Wissenschaft von Pseudowissenschaft zu unterscheiden. Und diejenigen, die eine entsprechende Ausbildung hinter sich haben, bekommen oft besser bezahlte Jobs anderswo.

Kinder brauchen den praktischen Umgang mit der experimentellen Methode, es genügt nicht, daß sie nur etwas über Wissenschaft in einem Buch lesen. Man kann uns die Kerzenflamme damit erklären, indem man uns etwas über die Oxidation des Wachses erzählt. Aber wir haben eine viel anschaulichere Vorstellung von diesen Vorgängen, wenn wir erleben, wie die Kerze kurzzeitig unter einer Glasglocke brennt, bis das bei der Verbrennung erzeugte Kohlendioxid schließlich den Docht umgibt, die Zufuhr von Sauerstoff blockiert wird und die Kerze flackert und ausgeht. Man kann uns über die Mitochondrien in Zellen unterrichten, wie sie die Oxidation beim Stoffwechsel in Gang halten wie die Flamme, die das Wachs verbrennt, aber es ist doch etwas ganz anderes, wenn wir sie unter dem Mikroskop sehen. Man kann uns erzählen, daß Sauerstoff für das Leben einiger Organismen notwendig ist und für andere nicht. Aber wir verstehen das erst richtig, wenn wir diese Be-

hauptung unter einer Glasglocke testen, in der sich kein Sauerstoff mehr befindet. Was bedeutet Sauerstoff für *uns*? Warum sterben wir ohne ihn? Woher stammt der Sauerstoff in der Luft? Wie sicher ist der Nachschub?

Das Experimentieren und die wissenschaftliche Methode kann auch auf vielen anderen Gebieten außer den Naturwissenschaften unterrichtet werden. Ich bin mit Daniel Kunitz seit dem College befreundet. Er hat sein Leben lang Soziallehre an der Oberschule unterrichtet. Man kann Schülern die Verfassung der USA beibringen, indem man ihnen aufträgt, sie Artikel um Artikel durchzulesen und dann darüber in der Klasse zu diskutieren – aber leider werden die meisten darüber einschlafen. Oder man könnte es mit der Kunitz-Methode probieren: Man verbietet den Schülern, die Verfassung zu lesen. Statt dessen beauftragt man sie, und zwar je zwei pro Gründerstaat, eine Verfassungsgebende Versammlung zu bilden. Jedes Team wird ausführlich über die speziellen Interessen seines Staates und seiner Region informiert. Die Delegation von South Carolina etwa würde alles mögliche erfahren über die zentrale Bedeutung der Baumwolle, die Notwendigkeit und die Moral des Sklavenhandels, die vom industrialisierten Norden ausgehenden Gefahren und so weiter. Die dreizehn Delegationen kommen zusammen, und mit ein wenig fachlicher Anleitung, aber hauptsächlich auf sich allein gestellt, erarbeiten sie im Laufe von ein paar Wochen eine Verfassung. Und dann erst lesen sie die echte Verfassung. Die Schüler haben die Macht über die Kriegführung dem Präsidenten vorbehalten. Die Delegierten von 1787 dagegen haben sie dem Kongreß zugewiesen. Warum? Die Schüler haben die Sklaven befreit. Die ursprüngliche Verfassungsgebende Versammlung tat dies nicht. Warum? Das erfordert zwar mehr Vorbereitung auf seiten der Lehrer und mehr Arbeit durch die Schüler, aber diese Erfahrung wird für sie unvergeßlich sein. Vermutlich befänden sich die Völker der Erde in besserer Verfassung, wenn jeder Bürger eine vergleichbare Erfahrung gemacht hätte.

Wir brauchen mehr Geld für die Ausbildung und die Gehälter der

Lehrer sowie für Laboratorien. Aber in ganz Amerika werden Anträge zu schulischen Belangen regelmäßig niedergestimmt. Niemand schlägt vor, die Grundsteuer für den Verteidigungshaushalt, für Subventionen in der Landwirtschaft oder für die Beseitigung von Giftmüll einzusetzen. Warum nur für Bildung und Erziehung? Warum unterstützt man diesen Bereich nicht aus dem allgemeinen Steueraufkommen auf lokaler und staatlicher Ebene? Wie wäre es mit einer speziellen Ausbildungssteuer für jene Industriezweige, die einen speziellen Bedarf an technisch ausgebildeten Facharbeitern haben?

Amerikanische Schulkinder arbeiten zuwenig in der Schule. Der durchschnittliche amerikanische Oberschüler wendet dreieinhalb Stunden pro Woche für die Hausaufgaben auf. Die gesamte Lernzeit innerhalb und außerhalb des Klassenzimmers beträgt etwa zwanzig Wochenstunden. Japanische Fünftkläßler erreichen durchschnittlich dreiunddreißig Wochenstunden. Japan, dessen Bevölkerung etwa halb so groß ist wie die der USA, bringt jährlich doppelt so viele Wissenschaftler und Ingenieure mit höherem Abschluß hervor.

In den vier Jahren auf der High School wenden amerikanische Schüler weniger als fünfzehnhundert Stunden für Fächer wie Mathematik, Naturwissenschaften und Geschichte auf. Japanische, französische und deutsche Schüler verbringen damit mehr als doppelt soviel Zeit. Ein vom US-Erziehungsministerium in Auftrag gegebener Bericht aus dem Jahre 1994 stellt fest:

Der traditionelle Schultag muß heute einer ganzen Reihe von Anforderungen für das entsprechen, was man die »neue Arbeit der Schulen« genannt hat: Erziehung zur persönlichen Sicherheit, Verbraucherangelegenheiten, Aids, Umweltschutz und Energie, Familienleben und Fahrschule.

Daher werden aufgrund der Defizite der Gesellschaft und der unzulänglichen Erziehung zu Hause nur etwa drei Stunden pro Tag

für die akademischen Kernfächer an der Oberschule aufgewendet.

Die meisten amerikanischen Kinder sind ja nicht dumm. Zum Teil lernen sie deshalb nicht soviel, weil sie nur wenig greifbaren Nutzen daraus ziehen, wenn sie es tun. Kompetenz (das heißt, eine tatsächliche Kenntnis des Stoffes) im Mündlichen, in Mathematik, in den Naturwissenschaften und in Geschichte bringt heutzutage jungen Menschen in den ersten acht Jahren nach der Oberschule im Durchschnitt kein höheres Einkommen ein – viele von ihnen nehmen lieber Jobs im Dienstleistungsgewerbe an als in der Industrie.

Die Produktionszweige der Wirtschaft machen daher oft leidvolle Erfahrungen. Da gibt es zum Beispiel Möbelfabriken, die von Schließung bedroht sind – nicht weil sie keine Kunden hätten, sondern weil so viele Anlernkräfte nicht einmal richtig rechnen können. Eine große Elektronikfirma berichtet, daß achtzig Prozent ihrer Bewerber einen Mathematiktest für *Fünftkläßler* nicht bestehen können. Mittlerweile verlieren die USA jährlich rund vierzig Milliarden Dollar (hauptsächlich wegen entgangener Produktivität und der Kosten für eine Hilfsausbildung), weil zu viele Arbeiter nicht lesen, schreiben, rechnen oder denken können.

Nach einer Umfrage des US-National Science Board unter hundertneununddreißig Technologiefirmen in den USA wurden folgende Hauptursachen für den Niedergang von Forschung und Entwicklung genannt, die der nationalen Politik anzulasten wären: erstens, das Fehlen einer langfristigen Strategie zur Bewältigung des Problems; zweitens, ein zu geringes Interesse an der Ausbildung künftiger Wissenschaftler und Techniker; drittens, zu hohe Investitionen in die »Verteidigung« und zu geringe in die zivile Forschung und Entwicklung; und viertens, ein zu geringes Interesse an der Erziehung vor dem College. Unwissenheit nährt sich von Unwissenheit. Die Wissenschaftsphobie ist ansteckend.

Die positivste Ansicht über die Wissenschaft haben in Amerika tendenziell die jungen, wohlhabenden weißen Männer mit College-



Abschluß. Aber drei Viertel der neuen amerikanischen Arbeiter werden im nächsten Jahrzehnt Frauen, Nichtweiße und Einwanderer sein. Wenn man es versäumt, ihre Begeisterung zu wecken – ganz zu schweigen von den Diskriminierungen, denen sie ausgesetzt sind –, dann ist das nicht nur ungerecht, sondern töricht und sinnlos. Damit entzieht man der Wirtschaft die dringend benötigten Facharbeiter.

Wenn man schlecht motiviert und schlecht erzogen ist, weiß man auch nicht viel – das ist eine Binsenweisheit.

Wie steht es um das College und die Universität? Da gilt es Maßnahmen zu treffen, die auf der Hand liegen: die Beförderung muß vom Lehrerfolg abhängig gemacht werden, wobei die Leistung der Studenten in standardisierten Doppelblindtests geprüft wird. Gehälter für Lehrer, die dem nahe kommen, was sie in der Industrie bekämen; mehr Stipendien, Forschungsstipendien und mehr Laborausstattung; phantasievolle, anregende Lehrpläne und Fachbücher, bei denen die führenden Mitglieder der Fakultät eine wichtige Rolle spielen; Laborkurse, die jeder absolvieren muß, der einen Abschluß machen will; und besondere Aufmerksamkeit für diejenigen, die sich traditionellerweise von der Wissenschaft abgewandt haben. Wir sollten auch die besten akademischen Wissenschaftler dazu ermutigen, mehr Zeit für die öffentliche Bildung und Erziehung zu verwenden – über Lehrbücher, Vorlesungen, Zeitungs- und Zeitschriftenartikel, Fernsehauftritte. Und der Versuch könnte sich lohnen, einen Pflichtkurs für Erst- oder Zweitsemester in skeptischem Denken und den Methoden der Wissenschaft einzuführen.

Während der Mystiker William Blake die Sonne ansah und dort Engel erblickte, nahmen andere, eher weltlich orientierte Menschen »nur ein Objekt wahr, das etwa die Größe und Farbe einer Goldmünze hatte«. Erblickte Blake wirklich Engel in der Sonne, oder war dies irgendein Wahrnehmungs- oder Denkfehler? Ich kenne kein Foto der Sonne, auf dem etwas Derartiges zu erkennen wäre.

Sah Blake etwas, was die Kamera und das Teleskop nicht sehen? Oder liegt die Erklärung nicht eher in Blakes Kopf als außerhalb davon? Und ist nicht die Wahrheit über das Wesen der Sonne, wie sie die moderne Wissenschaft enthüllt hat, weitaus wunderbarer: keine reinen Engel oder eine Goldmünze, sondern ein riesiger Ball, der eine Million Erden fassen könnte und in dessen Kern die verborgenen Atomkerne dicht gedrängt sind, Wasserstoff in Helium umgewandelt und die im Wasserstoff schlummernde Energie seit Jahrmilliarden freigesetzt wird? Ein Ball, der die Erde und andere Planeten erwärmt und beleuchtet – und der gleiche Prozeß wiederholt sich vierhundert Milliarden Mal überall in der Milchstraße?

Die Entwürfe, detaillierten Anweisungen und Arbeitsaufträge, die man benötigen würde, um Sie von Grund auf zu erschaffen, würden etwa eintausend Lexikonbände füllen, wenn man sie ausschriebe. Doch in jeder Zelle Ihres Körpers steckt eine komplette Ausgabe dieses tausendbändigen Lexikons. Ein Quasar ist so weit entfernt, daß das Licht, das wir von ihm sehen, seine intergalaktische Reise vor der Entstehung der Erde antrat. Jeder Mensch auf der Erde stammt von den gleichen nicht ganz menschlichen Vorfahren ab, die vor ein paar Millionen Jahren in Ostafrika gelebt haben, so daß wir alle miteinander verwandt sind.

Wann immer ich an eine dieser Entdeckungen denke, überkommt mich ein kammelndes Hochgefühl. Mein Herz rast. So ergeht es mir immer. Die Wissenschaft ist für mich etwas Erstaunliches und Erfreuliches. Jedesmal, wenn ein Raumschiff an einer neuen Welt vorbeifliegt, bin ich verblüfft. Planetenwissenschaftler fragen sich dann: »Ach, so ist es dort? Warum haben wir nicht daran gedacht?« Die Natur ist *stets* subtiler, komplizierter, eleganter, als wir es uns vorstellen können. Wirklich überraschend ist es angesichts unserer offenkundigen menschlichen Grenzen, daß wir in der Lage sind, so weit in die Geheimnisse der Natur einzudringen.

Fast jeder Wissenschaftler hat in einem Augenblick der Entdeckung oder einer plötzlichen Erkenntnis ein ehrfürchtiges Staunen empfunden. Wissenschaft – und zwar reine Wissenschaft, Wissenschaft

nicht für irgendeine praktische Anwendung, sondern um ihrer selbst willen – ist eine zutiefst emotionale Angelegenheit für diejenigen, die sie betreiben, ebenso wie für jene Nichtwissenschaftler, die hin und wieder die Nase hineinstecken, um zu sehen, was in letzter Zeit so alles entdeckt worden ist.

Und wie in einem Kriminalroman macht es Freude, entscheidende Fragen zu formulieren, alternative Erklärungen durchzuarbeiten und vielleicht sogar den Prozeß der wissenschaftlichen Erkenntnis voranzutreiben. Sehen Sie sich einmal die folgenden mehr oder weniger beliebig ausgewählten Beispiele an, die teils ganz einfach, teils schwierig sind:

- Könnte es eine bis jetzt noch nicht entdeckte ganze Zahl zwischen 6 und 7 geben?
- Könnte es ein bis jetzt noch nicht entdecktes chemisches Element geben zwischen der Atomzahl 6 (Kohlenstoff) und der Atomzahl 7 (Stickstoff)?
- Ja, das neue Konservierungsmittel erzeugt bei Ratten Krebs. Aber wie verhält es sich, wenn man einem Menschen, der viel mehr wiegt als eine Ratte, täglich ein Pfund von dem Zeug geben muß, damit er Krebs bekommt? In diesem Fall ist das neue Konservierungsmittel vielleicht nicht so gefährlich. Könnte der Nutzen, Lebensmittel über längere Zeit zu konservieren, vielleicht das kleine zusätzliche Krebsrisiko aufwiegen? Wer entscheidet darüber? Welche Daten benötigen diese Leute, um eine kluge Entscheidung zu treffen?
- In einem 3,8 Milliarden Jahre alten Gestein entdecken Sie ein Verhältnis der Kohlenstoffisotope, wie es für heutige Lebewesen typisch ist, sich aber von den anorganischen Sedimenten unterscheidet. Leiten Sie daraus ab, daß es vor 3,8 Millionen Jahren genug Leben auf der Erde gegeben hat? Oder könnten die chemischen Überreste neuerer Organismen ins Gestein eingedrungen sein? Oder können Isotope im Gestein unabhängig von biologischen Prozessen zerfallen?

- Feinmessungen elektrischer Ströme im menschlichen Gehirn zeigen, daß bestimmte Regionen des Gehirns aktiv werden, wenn gewisse Erinnerungen oder geistige Prozesse ablaufen. Können unsere Gedanken, Erinnerungen und Leidenschaften alle durch bestimmte Schaltkreise der Gehirnneuronen erzeugt werden? Könnte es jemals möglich sein, derartige Schaltkreise in einem Roboter zu simulieren? Wäre es jemals machbar, neue Schaltkreise ins Gehirn einzubauen oder ältere zu verändern, und zwar so, daß Meinungen, Erinnerungen, Emotionen, logische Schlußfolgerungen verändert werden? Sind derartige Manipulationen nicht höchst gefährlich?
- Ihrer Theorie über den Ursprung des Sonnensystems zufolge müßte es viele flache Gas- und Staubscheiben überall in der Milchstraße geben. Sie schauen durchs Teleskop und entdecken überall flache Scheiben. Glücklicherweise folgern Sie daraus, daß Ihre Theorie bestätigt wurde. Aber dann stellt sich heraus, daß die Scheiben, die Sie gesichtet haben, Spiralgalaxien jenseits der Milchstraße und viel zu groß sind, um im Entstehen begriffene Sonnensysteme sein zu können. Müssen Sie Ihre Theorie aufgeben? Oder müssen Sie nach einer anderen Art von Scheibe Ausschau halten? Oder drückt sich darin nur aus, daß Sie nicht bereit sind, eine in Mißkredit geratene Hypothese aufzugeben?
- Ein im Wachsen begriffener Krebs sendet eine Rundummeldung an alle Zellen, die benachbarte Blutgefäße säumen: »Wir brauchen Blut« lautet die Botschaft. Die Endothelzellen errichten pflichtschuldigst Blutgefäßbrücken, um die Krebszellen mit Blut zu versorgen. Wie geht das vor sich? Kann die Botschaft abgefangen oder rückgängig gemacht werden?
- Sie mischen die Farben Violett, Blau, Grün, Gelb, Orange und Rot miteinander und erzeugen ein schmutziges Braun. Dann mischen Sie Licht in den gleichen Farben und erhalten Weiß. Was passiert da?
- In den Genen der Menschen und vieler anderer Tiere befinden sich lange, sich dauernd wiederholende Sequenzen von Erbinfor-

mationen (sogenannter »Nonsens«). Einige dieser Sequenzen verursachen genetische Krankheiten. Könnte es sein, daß Segmente der DNS schurkische Nukleinsäuren sind, die sich selbständig und im Eigeninteresse vermehren und das Wohlbefinden des Organismus mißachten, in dem sie sich aufhalten?

- Viele Tiere legen kurz vor einem Erdbeben ein seltsames Verhalten an den Tag. Was wissen sie, was Seismologen nicht wissen?
- Die alten Azteken und die alten Griechen verwendeten fast das gleiche Wort für »Gott«. Ist dies ein Beweis für irgendeinen Kontakt oder eine Gemeinsamkeit zwischen den beiden Kulturen, oder müssen wir davon ausgehen, daß sich derartige Übereinstimmungen zwischen zwei ganz und gar nicht miteinander zusammenhängenden Sprachen rein zufällig ergeben? Oder könnten etwa, wie Platon dies im Dialog *Kratylos* glaubte, gewisse Wörter in uns von Geburt an eingebaut sein?
- Nach dem Zweiten Hauptsatz der Thermodynamik nimmt die Unordnung im Universum als einem Ganzen im Laufe der Zeit zu. (Natürlich können sich lokale Welten, Lebensformen und Intelligenzen um den Preis einer abnehmenden Ordnung anderswo im Universum bilden.) Aber wenn wir in einem Universum leben, in dem die gegenwärtige Ausdehnung seit dem Urknall sich verlangsamen, aufhören und durch eine Zusammenziehung abgelöst werden wird, könnte sich dann der Zweite Hauptsatz umkehren? Können Wirkungen Ursachen vorausgehen?
- Der menschliche Körper verwendet konzentrierte Salzsäure im Magen dazu, um Nahrung aufzulösen und die Verdauung zu unterstützen. Warum löst die Salzsäure nicht den Magen auf?
- Die ältesten Sterne sind einer derzeitigen Ansicht zufolge offenbar älter als das Universum. Wie bei der Behauptung, daß eine Verwandte Kinder hat, die älter sind als sie selbst, müssen Sie nicht sehr viel wissen, um zu merken, daß hier irgend jemand einen Fehler gemacht hat. Wer?
- Heute verfügen wir über die Technik, einzelne Atome zu bewegen, so daß lange und komplexe Botschaften in einem ultramikro-

skopischen Maßstab geschrieben werden können. Es ist auch möglich, Maschinen zu machen, die so klein wie Moleküle sind. Einfache Beispiele beider »Nanotechnologien« sind inzwischen vorgeführt worden. Wohin wird uns dies in ein paar Jahrzehnten führen?

- In mehreren Laboratorien sind komplexe Moleküle entdeckt worden, die unter geeigneten Bedingungen Kopien von sich selbst im Reagenzglas erzeugen können. Einige dieser Moleküle bestehen wie die DNS und die RNS aus Nukleotiden, andere nicht. Einige beschleunigen das Tempo des chemischen Vorgangs mit Hilfe von Enzymen, andere nicht. Manchmal tritt beim Kopieren ein Fehler auf – von diesem Punkt an wird der Fehler in den nachfolgenden Generationen der Moleküle kopiert. Somit entstehen leicht unterschiedliche Arten von sich selbst replizierenden Molekülen, wobei einige sich schneller oder effizienter reproduzieren als andere. Diese schnelleren und effektiveren Moleküle gedeihen bevorzugtermaßen. Im Laufe der Zeit werden die Moleküle im Reagenzglas immer effizienter. Wir erleben die Evolution von Molekülen. Wieweit vermittelt dieser Vorgang ein Verständnis vom Ursprung des Lebens?
- Warum ist gewöhnliches Eis weiß, aber reines Gletschereis blau?
- Noch mehrere Kilometer unter der Erdoberfläche gibt es Leben. Wie tief reicht es?
- Ein französischer Ethnologe behauptet, daß das Volk der Dogon in der Republik Mali eine Legende hat, der zufolge der Stern Sirius einen extrem dichten Begleitstern habe. Sirius hat tatsächlich einen derartigen Begleiter, allerdings erfordert es eine ziemlich weit entwickelte Astronomie, um ihn zu entdecken. Heißt das also: Das Volk der Dogon stammt von einer vergessenen Kultur ab, die über große optische Teleskope verfügte und theoretische Astrophysik betrieb? Oder wurde es von Außerirdischen darüber unterrichtet? Oder haben die Dogon über den weißen Zwergbegleiter des Sirius von einem Europäer gehört, der sie aufsuchte?

Oder hat sich der französische Anthropologe geirrt, und die Dogon hatten in Wahrheit nie eine derartige Legende gehabt?

Warum sollte es Wissenschaftlern schwerfallen, die Wissenschaft verständlich zu vermitteln? Manche Wissenschaftler – auch ein paar sehr gute – haben mir erklärt, sie würden ja gern populärwissenschaftliche Darstellungen schreiben, aber sie hätten das Gefühl, daß es ihnen auf diesem Gebiet an Talent fehle. Wissen und Erklären, sagen sie, seien nicht dasselbe. Worin liegt das Geheimnis?

Ich glaube, es gibt da nur ein einziges: Man darf nicht so zum allgemeinen Publikum sprechen, wie man mit seinen wissenschaftlichen Kollegen reden würde. Da gibt es Begriffe, mit denen man seine Ansicht sofort und genau seinen Kollegen vermitteln kann. Man kann diese Formulierungen vielleicht jeden Tag in seiner wissenschaftlichen Arbeit verwenden und definieren. Aber für ein Publikum aus Nichtspezialisten sind sie nur rätselhaft. Daher bediene man sich einer möglichst einfachen Sprache. Vor allem erinnere man sich daran, wie es für einen selbst war, bevor man die Materie begriff. Man denke an die Mißverständnisse, die einem fast zwangsläufig unterliefen, und halte sie ausdrücklich fest. Man denke stets daran, daß es einmal eine Zeit gegeben hat, als man selbst nichts davon verstand. Man rekapituliere die ersten Schritte, die einen vom Nichtwissen zum Wissen brachten. Man darf nie vergessen, daß in unserer Spezies eine angeborene Intelligenz weit verbreitet ist. Ja, sie ist das wahre Geheimnis unseres Erfolges.

Der damit verbundene Aufwand ist gering, der Lohn beträchtlich. Zu den potentiellen Fallstricken zählen die grobe Vereinfachung, das Bedürfnis, mit Bewertungen (und Quantifizierungen) sparsam umzugehen, die unangemessene Würdigung der vielen daran beteiligten Wissenschaftler und die unzureichende Unterscheidung zwischen einem nützlichen Vergleich und der Wirklichkeit. Kompromisse müssen hier zweifellos gemacht werden.

Je öfter man derartige Darstellungen macht, desto klarer wird es, welche Methoden funktionieren und welche nicht. Auch unter

Metaphern, Bildern, Vergleichen, Anekdoten gibt es eine natürliche Auslese. Nach einiger Zeit entdeckt man, daß man fast überall hingelangt, wohin man gelangen möchte, indem man verlässliche und erprobte Trittsteine benutzt. Dann kann man seine Darstellung auf die Bedürfnisse eines bestimmten Publikums abstimmen.

Wie manche Redakteure und Fernsehproduzenten glauben auch manche Wissenschaftler, das Publikum sei zu unwissend oder zu dumm, um Wissenschaft zu verstehen. Sie meinen, daß das Unterfangen der Popularisierung im Grunde auf verlorenem Posten stehe oder daß es gar auf eine Verbrüderung, wenn nicht gar auf eine gemeinsame Sache mit dem Feind hinauslaufe. Man kann eine derartige Einstellung in vielerlei Hinsicht kritisieren – ganz zu schweigen von ihrer unerträglichen Arroganz und von der Tatsache, daß sie sich über eine Menge Beispiele höchst erfolgreicher populärwissenschaftlicher Darstellungen hinwegsetzt –, aber vor allem ist sie reine Selbstbestätigung. Und für die beteiligten Wissenschaftler ist sie auch sinnlos:

Die großangelegte staatliche Unterstützung für die Wissenschaft ist ziemlich neu, sie datiert nur bis zum Zweiten Weltkrieg zurück – allerdings ist das Mäzenatentum über ein paar Wissenschaftler von Seiten der Reichen und Mächtigen viel älter. Seit dem Ende des kalten Kriegs ist die Trumpfkarte der nationalen Verteidigung, die eine Unterstützung für alle Arten von Grundlagenwissenschaften mit sich brachte, praktisch unspielbar geworden. Nur teilweise aus diesem Grund fühlen sich die meisten Wissenschaftler, wie ich glaube, inzwischen bei dem Gedanken an eine Popularisierung der Wissenschaft wohl. (Da fast jede Unterstützung für die Wissenschaft aus dem Staatssäckel kommt, wäre es ein merkwürdiges Liebäugeln mit dem Selbstmord, wenn Wissenschaftler sich einer kompetenten Popularisierung widersetzen.) Was die Öffentlichkeit versteht und schätzt, wird sie eher unterstützen. Ich meine damit nicht, daß man etwa Artikel für *Scientific American* schreibt, die von Wissenschaftsfans und Wissenschaftlern aus anderen Gebieten gelesen werden. Ich spreche auch nicht bloß davon, daß man Einführungskurse für



Studenten abhält. Ich spreche von Bemühungen, Inhalt und Methode der Wissenschaft in Zeitungen, Zeitschriften, im Radio und Fernsehen, in Vorträgen für das allgemeine Publikum sowie in Schulbüchern für alle Schultypen zu vermitteln.

Natürlich kommt es beim Popularisieren auf ein gewisses Fingerspitzengefühl an. Es ist wichtig, daß man den Leser weder verwirrt noch von oben herab behandelt. Manche Wissenschaftler sind bei dem Versuch, das öffentliche Interesse zu kitzeln, gelegentlich zu weit gegangen – zum Beispiel indem sie ungerechtfertigte religiöse Schlußfolgerungen gezogen haben. So behauptete der Astronom George Smoot über seine Entdeckung kleiner Unregelmäßigkeiten in der vom Urknall übriggebliebenen Radiostrahlung, dies sei etwa so, als würde man »Gott von Angesicht zu Angesicht sehen«. Der Physik-Nobelpreisträger Leon Lederman bezeichnete das Higgs-Boson, einen hypothetischen Baustein der Materie, als »das Gottes-Partikel« und versah ein Buch mit diesem Titel. (Meiner Meinung nach sind das alles Gottes-Partikel.) Falls aber das Higgs-Boson nicht existiert, ist dann damit die Gottes-Hypothese widerlegt? Der Physiker Frank Tipler behauptet, daß Computer in ferner Zukunft die Existenz Gottes beweisen und unsere körperliche Wiederauferstehung herbeiführen werden.

Zeitschriften und das Fernsehen können einen Funken in uns auslösen, wenn sie uns einen Einblick in die Wissenschaft gewähren, und das ist sehr wichtig. Aber am besten läßt sich die Wissenschaft – abgesehen von einer Ausbildung oder gut organisierten Kursen und Seminaren – durch Schulbücher, populärwissenschaftliche Bücher, CD-ROMs und CDs vermitteln. Man kann sich alles in Ruhe durch den Kopf gehen lassen, sein eigenes Tempo bestimmen, sich die schwierigen Passagen noch einmal vornehmen, Texte miteinander vergleichen, tiefer schürfen. Das muß allerdings richtig gemacht werden, und insbesondere in den Schulen liegt das generell im argen. Dort wird die Wissenschaft, wie der Philosoph John Passmore bemerkt hat, oft dargestellt als ob es darin um nichts anderes ginge, als Prinzipien auswendig zu lernen und sie durch Routine-

verfahren anzuwenden. Sie werde aus Schulbüchern gelernt, nicht durch die Lektüre der Werke großer Wissenschaftler oder gar der täglichen Beiträge zur wissenschaftlichen Literatur. Passmore bemängelte weiter, daß der angehende Naturwissenschaftler, anders als der angehende Geisteswissenschaftler, keinen unmittelbaren Kontakt zum Genie habe. Schulkurse, so jammert er, können einen ganz falschen Typus Mensch zur Wissenschaft hinziehen: phantasielose Jungen und Mädchen, die die Routine lieben.

Ich behaupte, daß die Popularisierung dann erfolgreich ist, wenn sie zunächst einmal nichts weiter tut, als das Gefühl des Staunens zu entzünden. Dazu genügt es, einen Einblick in die Erkenntnisse der Wissenschaft zu vermitteln, ohne daß man gründlich erklärt, wie diese Erkenntnisse gewonnen wurden. Es ist leichter, das Ziel darzustellen als die Reise. Aber wo dies möglich ist, sollten Populärwissenschaftler die Chronik einiger Fehler, Fehlstarts, Sackgassen und etwas von der anscheinend hoffnungslosen Verwirrung unterwegs darzustellen versuchen. Zumindest hin und wieder sollten wir die Beweise mitliefern und den Leser eigene Schlußfolgerungen ziehen lassen. Damit wird aus der folgsamen Aneignung neuen Wissens eine persönliche Entdeckung. Wenn man das Ergebnis selbst herausfindet – selbst wenn man der letzte auf Erden ist, der das Licht erblickt –, wird man das nie vergessen.

Als Jungen haben mich die populärwissenschaftlichen Bücher und Artikel von George Gamow, James Jeans, Arthur Eddington, J. B. S. Haldane, Julian Huxley, Rachel Carson und Arthur C. Clarke inspiriert – lauter ausgebildete und meist führende Wissenschaftler. Gut geschriebene, gut erklärende, überaus phantasievolle Bücher über Wissenschaft, die uns gefühlsmäßig wie vom Verstand her ansprechen, sind offenbar seit zwanzig Jahren beliebter als je zuvor, und noch nie haben auch so viele und in den unterschiedlichsten Disziplinen tätige Wissenschaftler solche Bücher geschrieben wie heute. Zu den besten zeitgenössischen populärwissenschaftlichen Autoren zählen für mich Stephen Jay Gould, E. O. Wilson, Lewis Thomas und Richard Dawkins in der Biologie; Steven Weinberg,

Alan Lightman und Kip Thorne in der Physik; Roald Hoffmann in der Chemie; und die frühen Arbeiten von Fred Hoyle in der Astronomie. Isaac Asimov konnte kompetent über alles schreiben. (Und obwohl man dabei die Infinitesimalrechnung beherrschen muß, ist für mich das durchweg aufregendste, provokativste und inspirierendste populärwissenschaftliche Werk der letzten Jahrzehnte Band I von Richard Feynmans *Introductory Lectures on Physics*.) Dennoch dienen die gegenwärtigen Bemühungen auch nicht annähernd dem Gemeinwohl. Und wenn wir nicht lesen können, können wir natürlich auch nicht von solchen Werken profitieren, ganz gleich, wie inspirierend sie sind.

Ich möchte, daß wir Mr. »Buckley« und die Millionen, die wie er sind, retten. Ich möchte auch, daß wir damit aufhören, lahme, gleichgültige, unkritische und phantasielose Oberschüler zu züchten. Unsere Spezies braucht und verdient Mitbürger mit hellwachem Verstand und einem Grundwissen darüber, wie die Welt funktioniert.

Die Wissenschaft, und dabei bleibe ich, ist ein absolut notwendiges Instrument für jede Gesellschaft, die mit ihren intakten Grundwerten weit bis ins nächste Jahrhundert hinein überleben will – nicht nur die Wissenschaft, für die sich diejenigen, die sie betreiben, engagieren, sondern eine Wissenschaft, die von der gesamten menschlichen Gemeinschaft verstanden und angenommen wird. Und wenn dies den Wissenschaftlern nicht gelingt – wem dann?

## Das brennende Haus\*

Der Herr [Buddha] erwiderte dem Ehrwürdigen Sariputra: »In einem Dorf, einer Großstadt, einem Marktflecken, einem Landbezirk, einer Provinz, einem Königreich oder in einer Hauptstadt lebte ein Hausbesitzer, in fortgeschrittenem Alter, hinfällig, schwach an Gesundheit und Kraft, aber reich, wohlhabend und gut gestellt. Sein Haus war groß, so weitläufig wie hoch, und es war alt, da es vor langer Zeit erbaut worden war. Darin wohnten viele Lebewesen, etwa zwei-, drei-, vier- oder fünfhundert. Es besaß nur eine einzige Tür. Es war mit Stroh gedeckt, seine Terrassen waren herabgestürzt, die Fundamente zerfallen, die Wände, die Strohmatten und der Verputz befanden sich in einem fortgeschrittenen Stadium des Verfalls. Plötzlich brach ein gewaltiges Feuer aus, und das Haus begann auf allen Seiten zu brennen. Und dieser Mann hatte viele kleine Söhne, fünf oder zehn oder zwanzig, und er selbst kam aus dem Haus heraus.

Als dieser Mann sah, wie sein eigenes Haus unter diesem gewaltigen Feuer ganz und gar in Flammen stand, fürchtete er sich und zitterte, seine Seele wurde erregt, und er dachte bei sich: »Ich bin wahrhaftig in der Lage gewesen, durch die Tür hinauszulaufen und aus meinem brennenden Haus rasch und sicher zu entkommen, ohne von diesem gewaltigen Feuer berührt oder versengt worden zu sein. Aber wie steht es um meine Söhne, meine Knaben, meine kleinen Söhne? Dort, in diesem brennenden Haus, spielen sie, tollen herum und unterhalten sich mit allen möglichen Spielen. Sie wissen nicht, daß dieser Wohnsitz in Flammen steht, sie verstehen es nicht, nehmen es nicht wahr, achten nicht darauf, und daher empfinden sie keine Unruhe. Obwohl sie doch von diesem gewaltigen [Feuer] bedroht sind, obwohl sie doch einem so großen Übel so nahe sind, widmen sie dieser Gefahr keine Aufmerksamkeit und treffen keinerlei Anstalten hinauszukommen.«

*Aus dem Lotos-Sutra (Ende 2. oder Anfang 3. Jh. n. Chr.)*

\* Zusammen mit Ann Druyan

Einer der Gründe, warum es so interessant ist, für die Zeitschrift *Parade* zu schreiben, ist das Leserecho. Bei achtzig Millionen Lesern bekommt man wirklich einen repräsentativen Querschnitt der Meinungsvielfalt unter den Bürgern der USA. Man erfährt, was die Menschen denken, was für Ängste und Hoffnungen sie haben, und vielleicht sogar, wo wir vom rechten Weg abgekommen sind.

Eine Kurzfassung des vorigen Kapitels, das sich mit dem Leistungsniveau von Schülern und Lehrern befaßte, wurde in *Parade* veröffentlicht. Ich bekam bergeweise Leserpost. Manche Menschen bestritten dieses Problem einfach; andere waren der Meinung, die Amerikaner seien im Begriff, ihren Scharfsinn und ihr Know-how zu verlieren. Die einen glaubten, es gäbe dafür einfache Lösungen; die anderen behaupteten, die Probleme wären zu fundamental, als daß sie leicht behoben werden könnten. Viele Meinungen überraschten mich.

Ein Lehrer an einer zehnten Klasse in Minnesota verteilte Kopien des Artikels an seine Schüler und forderte sie auf, mir zu sagen, was sie davon hielten. Hier eine Auswahl dessen, was mir einige amerikanische Oberschüler geschrieben haben (die Schreibweise, Grammatik und Zeichensetzung entspricht den Originalbriefen):

- Nicht ein Amerikaner sind dumm Wir liegen bloß eine Menge niedriger in der Schule. Na und.
- Vielleicht ist das gut, daß wir nicht so klug sind wie die anderen Länder. Darum können wir einfach unsere ganzen Produkte importieren und dann müssen wir nicht unser ganzes Geld für die Teile für die Waren ausgeben.
- Und wenn es anderen Ländern besser geht, was spielt das für eine Rolle, wenn sie höchstwahrscheinlich doch sowieso in die USA kommen werden?
- Unserer Gesellschaft geht es doch ganz gut bei den Entdeckungen die wir machen. Es geht zwar langsam, aber die Heilung für Krebs steht doch kurz bevor.
- Kein einziges Kind in dieser Schule mag die Wissenschaft. Ich hab

- wirklich nicht verstanden, was der Artikel will. Ich hielt ihn für sehr langweilig. Ich stehe einfach nicht auf sowas.
- Statt der Hausaufgaben, sehen Kinder fern. Ich muß zugeben daß ich es mache. Ich sehe jetzt nur noch etwa 4 Std. am Tag fern.
  - Ich glaube nicht daß es die Schuld des Schulsystems ist, ich glaube das ganze Land wächst ohne genügend Betonung auf der Schule auf. Ich weiß meine Mom würde mich lieber Basketball oder Fußball spielen sehen, statt mir bei einer Aufgabe zu helfen. Den meisten Kindern die ich kenne ist es völlig wurscht, ob sie ihre Arbeit richtig machen.
  - Ich glaube nicht, daß amerikanische Kinder blöd sind. Es ist doch so daß sie nicht hart genug lernen weil die meisten Kinder arbeiten ... Viele Menschen sagen daß asiatische Leute klüger als Amerikaner sind und in allem gut sind, aber das ist nicht wahr. Sie sind nicht gut im Sport. Sie haben keine Zeit Sport zu spielen.
  - Ich mache selbst Sport, und ich habe das Gefühl daß die anderen Kinder in meinem Team einen antreiben, daß man in diesem Sport besser ist als in der Schule.
  - Ich kann verstehen warum eine Menge Wissenschaftslehrer auf Sie sauer sind, weil Sie ihren Job madig machen.
  - Vielleicht wenn die Lehrer interessanter sein könnten, würden die Kinder lernen wollen ... Wenn die Wissenschaft Spaß macht, wollen Kinder lernen. Um das zustande zu bringen, muß man damit früh anfangen, nicht einfach bloß Fakten und Zahlen beibringen.
  - Es fällt mir wirklich schwer diese Fakten über die Amerikaner in der Wissenschaft zu glauben. Wenn wir so weit zurückliegen, wie kommt es dann, daß Michail Gorbatschow nach Minnesota und Montana zu Control Data kam um zu sehen wie wir unsere Computer und so Sachen laufen haben?
  - Rund 33 Stunden für Fünftkläßler! Nach meiner Meinung ist das zuviel das ist ja praktisch fast so viele Stunden wie ein richtiger Job. Also statt Hausaufgaben können wir Geld verdienen.

Alles in allem glauben diese Schüler nicht, daß es da ein großes Problem gäbe – und wenn doch, dann könne man nicht viel dagegen tun. Viele beklagten sich auch darüber, daß der Unterricht, die Diskussionen in der Klasse und die Hausaufgaben »langweilig« seien. Besonders für eine MTV-Generation, die unter Aufmerksamkeitsdefiziten in verschieden starkem Maße leidet, ist es in der Tat langweilig. Aber drei oder vier Klassen damit zu verbringen, immer wieder die Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division von Brüchen zu üben, würde jeden langweilen – und das Tragische daran ist, daß etwa die elementare Wahrscheinlichkeitstheorie durchaus von diesen Schülern begriffen würde. Das gleiche gilt für die Formen von Pflanzen und Tieren, die ohne die Evolution dargestellt werden; für die Geschichte, die nur als eine Abfolge von Kriegen, Daten und Königen präsentiert wird, ohne daß man auf die Rolle von Obrigkeitsgehorsam, Habgier, Inkompetenz und Unwissenheit eingeht; für das Fach Englisch, ohne Rücksicht darauf, daß neue Wörter in den Sprachgebrauch eingehen und alte daraus verschwinden; und für das Fach Chemie, in dem man nicht erfährt, woher die Elemente kommen. Die Mittel, diese Schüler aus ihrer Lethargie zu erwecken, stehen zur Verfügung und werden ignoriert. Da die meisten Kinder aus der Schule kommen und nur einen winzigen Bruchteil dessen, was man ihnen dort beigebracht hat, für immer in ihrem Langzeitgedächtnis gespeichert haben, wäre es da nicht wichtig, ihnen bewährte Themen nahezubringen, die nicht langweilig sind ... sowie eine Begeisterung fürs Lernen?

Die meisten Erwachsenen, die mir schrieben, waren der Meinung, es gäbe da in der Tat ein erhebliches Problem. So erhielt ich Briefe von Eltern, die von wißbegierigen Kindern berichteten, die bereit seien, hart zu arbeiten, und sich leidenschaftlich für Naturwissenschaften interessierten, aber kein angemessenes Umfeld hätten oder in der Schule nicht die Möglichkeiten vorfänden, die ihre Interessen befriedigen würden. In anderen Briefen meldeten sich Eltern zu Wort, die von Wissenschaft zwar keine Ahnung hatten, aber auf eigene Annehmlichkeiten verzichteten, damit ihre Kinder wissen-

schaftliche Bücher, Mikroskope, Teleskope, Computer oder Chemiebaukästen bekämen; da gab es Eltern, die ihren Kindern beibrachten, daß sie mit harter Arbeit ihre Armut überwinden könnten; eine Großmutter versorgte ihren Enkel spätnachts mit Tee, weil er noch an seinen Hausaufgaben saß; und ich erfuhr vom Druck der Gemeinschaft, die meinte, man dürfe sich in der Schule nicht hervortun, weil »die anderen Kinder dadurch schlecht dastehen« würden.

Eltern äußerten sich auch ausführlich über Lehrer, und einige Kommentare der Lehrer gaben den Eltern recht. Beispielsweise beklagten sich manche Menschen darüber, die Lehrer seien zwar darin ausgebildet, *wie* sie zu lehren hätten, aber nicht *was* sie lehren sollten; daß eine große Anzahl von Physik- und Chemielehrern keinen Abschluß in Physik oder Chemie gemacht hätten und im Unterricht »unangenehm und inkompetent« seien; daß Lehrer selbst zuviel Angst vor Wissenschaft und Mathematik hätten; daß sie sich gegen Fragen sperrten oder nur erwiderten: »Das steht doch im Buch. Schau selbst nach.«

Es gibt keine Einzellösung für das Problem der Bildungsschwäche in den Naturwissenschaften – oder in Mathematik, Geschichte, Englisch, Geographie und auf vielen anderen Gebieten, die unsere Gesellschaft in stärkerem Maße benötigt. Zuständig sind dafür alle Beteiligten – die Eltern, die Wähler, die örtliche Schulaufsicht, die Medien, die Lehrer, die Verwaltungsbeamten, die Bundes- und die Staatsregierungen sowie die örtlichen Behörden und natürlich die Schüler selbst. Auf jeder Ebene beklagen sich Lehrer darüber, daß das Problem bei den unteren Klassen zu suchen sei. Und Lehrer, die in der ersten Klasse unterrichten, können zu Recht verzweifeln, wenn sie Kinder unterrichten, die Lerndefizite aufweisen, weil sie schlecht ernährt sind, keine Bücher zu Hause haben oder in einem Umfeld von Gewalt leben, in dem sie keine Muße haben zu denken. Ich weiß sehr gut aus eigener Erfahrung, wie sehr ein Kind von Eltern profitieren kann, die über ein gewisses Wissen verfügen und in



der Lage sind, es weiterzugeben. Selbst geringfügige Verbesserungen in der Erziehung, in den kommunikativen Fähigkeiten und in der Freude am Lernen in einer Generation könnten viel bedeutendere Verbesserungen in der nächsten bewirken. Daran muß ich jedesmal denken, wenn ich Klagen höre, daß die »Standards« von Schule und College zurückgehen oder daß ein College-Abschluß nicht mehr soviel wie früher »bedeutet«.

Dorothy Rich, eine engagierte Lehrerin aus Yonkers im Staat New York, glaubt, daß es nicht so wichtig sei, spezielle akademische Fächer zu fördern, wie bestimmte Fähigkeiten zu verstärken wie: »Selbstvertrauen, Ausdauer, Interesse, Teamwork, gesunden Menschenverstand und das Lösen von Problemen«. Ich möchte noch hinzufügen: skeptisches Denken und die Fähigkeit zu staunen. Gleichzeitig müssen Kinder mit speziellen Fähigkeiten und Kenntnissen versorgt und gefördert werden. Sie sind unser Kapital. Anspruchsvolle Programme für die »Begabten« werden manchmal als »Elitedenken« desavouiert. Warum gelten das intensive Training für Football-, Baseball- und Basketball-Schülermannschaften und Wettbewerbe zwischen den Schulen nicht als Elitedenken? Schließlich nehmen daran doch auch nur die begabtesten Sportler teil. Wir haben es hier mit einer sinnlosen, aber landesweiten Doppelmoral zu tun.

Die Probleme der staatlichen Erziehung und Bildung in den naturwissenschaftlichen und anderen Fächern liegen so tief, daß man leicht verzweifeln und zu der Schlußfolgerung gelangen könnte, sie ließen sich nie beheben. Und doch gibt es in großen wie in kleinen Städten verborgene Einrichtungen, die Anlaß zur Hoffnung geben, Institutionen, die den Funken entzünden, die schlummernde Neugier wecken und den Wissenschaftler in uns ansprechen:

- Der riesige metallisch schimmernde Eisenmeteorit vor Ihnen ist mit Löchern übersät wie ein Schweizer Käse. Vorsichtig strecken Sie die Hand aus, um ihn zu berühren. Er fühlt sich glatt und kalt

- an. Dabei kommt Ihnen der Gedanke, daß dies ein Stück aus einer anderen Welt ist. Wie ist es zur Erde gelangt? Was ist im Weltall passiert, daß es so durchlöchert ist? ...
- An der Wand hängen Karten von London im 18. Jahrhundert. Sie zeigen die Ausbreitung einer furchtbaren Choleraepidemie. Die Menschen in einem Haus bekamen sie von Menschen in Nachbarhäusern. Indem Sie die Infektionswelle zurückverfolgen, erkennen Sie, wo sie begonnen hat. Es ist wie ein Detektivspiel. Und wenn Sie den Ausgangspunkt gefunden haben, entdecken Sie dort offene Abwässerkanäle. Ihnen geht plötzlich auf, daß es ja einen lebenswichtigen Grund dafür gibt, warum moderne Großstädte eine entsprechend sichere Kanalisation besitzen. Sie müssen an all die großen und kleinen Städte und Dörfer auf der Welt denken, die sie nicht haben. Und dann denken Sie, daß es vielleicht eine einfachere, billigere Methode dafür gibt ...
  - Sie kriechen durch einen langen, stockfinsternen Tunnel. Da gibt es unerwartet Biegungen, und es geht hinauf und hinunter. Sie gehen durch einen Wald aus gefiederten Dingen, perlenförmigen Dingen, großen, festen, runden Dingen. Sie stellen sich vor, wie es sein muß, wenn man blind ist. Sie müssen daran denken, wie wenig wir uns doch auf unseren Tastsinn verlassen. In der dunklen Stille sind Sie allein mit Ihren Gedanken. Irgendwie vermittelt Ihnen dieses Erlebnis ein Hochgefühl ...
  - Sie untersuchen eine detaillierte Rekonstruktion einer Prozession von Priestern, die einen der großen Zikkurats von Sumer besteigen, oder eines prachtvoll ausgemalten Grabes im altägyptischen Tal der Könige, eines Hauses im antiken Rom oder eine maßstabgerechte Rekonstruktion einer Straße in einer amerikanischen Kleinstadt um die Jahrhundertwende. Sie denken an all diese Kulturen, die sich so sehr von der Ihren unterscheiden; und dabei würden Sie sie für ganz natürlich halten, wenn Sie in ihnen geboren wären, während Sie *unsere* Gesellschaft – hätten Sie von ihr irgendwie erfahren – für unheimlich hielten ...
  - Sie drücken die Pipette, und ein Tropfen Teichwasser fällt auf den

Objekttisch des Mikroskops. Sie betrachten das projizierte Bild. Der Tropfen ist voller Leben: Seltsame Wesen schwimmen, krabbeln, purzeln darin herum – ganze Dramen von Verfolgung und Flucht, Triumphe und Tragödien spielen sich hier ab. Dies ist eine Welt, die von Wesen bevölkert ist, die weitaus exotischer sind als in jedem Science-fiction-Film ...

- Sie sitzen im Kino und befinden sich im Kopf eines elfjährigen Jungen. Sie sehen die Welt mit seinen Augen. Sie erleben seine typischen alltäglichen Krisen: Kollisionen mit Rabauken, autoritären Erwachsenen, Schwärmereien für Mädchen. Sie vernehmen die Stimme in seinem Kopf. Sie erleben seine neurologischen und hormonalen Reaktionen auf seine soziale Umwelt. Und Sie beginnen sich zu überlegen, wie *Sie* im Inneren funktionieren ...
- Sie halten sich an die einfachen Anweisungen und geben die Befehle ein. Wie wird die Erde aussehen, wenn wir weiterhin Kohle, Erdöl und Gas verbrennen und das Kohlendioxid in der Atmosphäre verdoppeln? Wieviel wärmer wird es sein? Wieviel Poleis wird schmelzen? Wieviel höher werden die Ozeane sein? Warum lassen wir eigentlich soviel Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangen? Was passiert, wenn wir fünfmal mehr Kohlendioxid entweichen lassen? Und wie kann man wissen, wie das künftige Klima sein wird? Sie denken darüber nach ...

Als Kind wurde ich in das American Museum of Natural History in New York mitgenommen. Staunend stand ich vor den Dioramen mit ihren lebensechten Darstellungen von Tieren und ihren Lebensgebieten auf der ganzen Welt. Pinguine auf dem schummrig beleuchteten antarktischen Eis; Okapis in der gleißenden afrikanischen Steppe; eine Familie von Gorillas, wobei sich das Männchen auf die Brust schlägt, auf einer schattigen Waldlichtung; ein amerikanischer Grizzlybär auf seinen Hinterbeinen, der drei oder vier Meter groß ist und mir direkt in die Augen starrt. Das waren dreidimensionale Standbilder, die von irgendeinem Geist aus der Lampe eingefangen waren. Bewege sich der Grizzly da nicht gerade?

Zwinkerte der Gorilla mir zu? Könnte der Geist zurückkehren, den Zauberbann aufheben und dieser prächtigen Ansammlung von Lebewesen gestatten weiterzuleben, während ich mit offenem Mund zusehe?

Kinder haben das unwiderstehliche Bedürfnis, alles anzufassen. Damals hörte man in den Museen am häufigsten die Worte: »Nichts berühren.« Vor ein paar Jahrzehnten gab es fast nichts »Handfestes« in Wissenschafts- oder Naturkundemuseen, nicht einmal ein Modell eines Gezeitentümpels, aus dem man eine Krabbe fischen und näher betrachten konnte. Am ehesten kamen einer interaktiven Ausstellung die Waagen im Hayden Planetarium nahe, und zwar eine für jeden Planeten. Während man gerade vierzig Pfund auf der Erde wog, lag etwas Beruhigendes in dem Gedanken, daß man hundert Pfund wiegen würde, wenn man nur auf dem Jupiter lebte. Aber leider würde man auf dem Mond nur sieben Pfund wiegen - dort hatte es den Anschein, als ob man fast überhaupt nicht da wäre.

Heute werden Kinder aufgefordert anzufassen, Knöpfe zu drücken, einen verzweigten Kontingenzbaum aus Fragen und Antworten per Computer zu durchlaufen oder lustige Geräusche zu erzeugen und sich anzuschauen, wie die Schallwellen aussehen. Selbst Kinder, die nicht alles in der Ausstellung begreifen oder die nicht einmal verstehen, worum es dabei geht, nehmen normalerweise irgendeine wertvolle Einsicht mit nach Hause. Gehen Sie einmal in diese Museen, und Sie werden begeistert sein von den großen staunenden Augen, von Kindern, die von Exponat zu Exponat rennen, vom triumphierenden Lachen des Entdeckens. Diese Museen sind überall beliebt. Jedes Jahr werden sie von fast ebenso vielen Menschen besucht wie alle sportlichen Großereignisse zusammengenommen.

Diese Exponate ersetzen nicht den Unterricht in der Schule oder das Lernen zu Hause, aber sie erwecken das Interesse und sind aufregend. Ein großes Wissenschaftsmuseum regt ein Kind an, ein Buch zu lesen oder einen Kurs zu belegen oder wieder ins Museum

zu gehen, um neue Entdeckungen zu machen – und vor allem die Methode des wissenschaftlichen Denkens zu erlernen.

Eine andere glorreiche Errungenschaft vieler moderner naturwissenschaftlicher Museen ist das IMAX- oder OMNIMAX-Kino. In manchen Fällen ist die Leinwand zehn Stockwerke hoch und umrundet die Zuschauer. Im Smithsonian National Air and Space Museum in Washington, einem der bedeutendsten Luft- und Raumfahrtmuseen der Erde, sind einige der besten Filme dieser Art im dortigen Langley Theater zum erstenmal aufgeführt worden. »To Fly« (»Fliegen«) läßt mir noch immer den Atem stocken, obwohl ich ihn schon fünf- oder sechsmal gesehen habe. Ich habe erlebt, wie führende Kirchenpolitiker aus vielen Konfessionen sich den Film »Blue Planet« (»Blauer Planet«) ansahen und auf der Stelle zu der notwendigen Erkenntnis bekehrt waren, man müsse die Umwelt auf der Erde schützen.

Nicht jedes Exponat, nicht jedes naturwissenschaftliche Museum ist mustergültig. Ein paar betreiben noch immer Werbung für Firmen, die ihr Geld hier investiert haben, um den Absatz ihrer Produkte zu fördern – sie zeigen nur, wie ein Automotor funktioniert oder wie »sauber« ein fossiler Brennstoff im Vergleich zu einem anderen ist. Zu viele Museen, die vorgeben, sie seien der Wissenschaft gewidmet, sind eigentlich Technik- und Medizinemuseen. Bei zu vielen Biologieexponaten vermeidet man es noch immer, auf die Schlüsselidee der modernen Biologie hinzuweisen: auf die Evolution. Das Fehlen von Menschen in der tiefen Fossilfolge wird heruntergespielt. Wir bekommen nichts von der in der Anatomie wie in der DNS sichtbaren Beinaheidentität von Menschen und Schimpansen oder Gorillas zu sehen. Da gibt es weder Ausstellungsstücke über komplexe organische Moleküle im Weltraum und auf anderen Welten noch Experimente, die zeigen, wie sich der Lebensstoff in riesigen Mengen in der bekannten Atmosphäre anderer Welten wie in der mutmaßlichen Atmosphäre der jungen Erde entwickelt. Eine bemerkenswerte Ausnahme: Das Natural History Museum der Smithsonian Institution in Washington hat einmal ein unvergeß-

liches Exponat über Evolution gezeigt. Am Anfang waren es zwei Kakerlaken in einer modernen Küche mit offenen Müslischachteln und anderen Lebensmitteln. Nach ein paar Wochen wimmelte es in dem Raum von Kakerlaken, die sich um die wenige noch vorhandene Nahrung balgten. Der langfristig wirksame erbliche Vorteil, den ein geringfügig besser angepaßter Kakerlak gegenüber seinem Konkurrenten haben könnte, wurde glasklar sichtbar. Außerdem begnügen sich viele Planetarien noch immer damit, einzelne Sternbilder herauszugreifen, statt zu anderen Welten zu reisen und die Evolution von Galaxien, Sternen und Planeten darzustellen – bei ihnen ist auch immer noch der insektenartige Projektor sichtbar, der dem Himmel die Illusion der Wirklichkeit nimmt.

Das vielleicht großartigste Museumsexponat kann man sich nicht ansehen. Es hat keine Heimat gefunden. George Awad ist einer der führenden Architekturmodellbauer in Amerika und hat sich auf Wolkenkratzer spezialisiert. Er ist auch ein engagierter Astronomiestudent und hat ein spektakuläres Modell des Universums gebaut. Es zeigt zunächst eine prosaische Szene auf der Erde, und dann folgt es einem ursprünglich von den Designern Charles und Ray Eames vorgeschlagenen Schema und zeigt uns, jeweils um Zehnerpotenzen kleiner, die ganze Erde, das Sonnensystem, die Milchstraße und das Universum. Jeder Himmelskörper ist bis ins kleinste Detail genau dargestellt. Man kann sich darin verlieren. Es ist eines der besten Instrumente, das ich kenne, mit dem man das Ausmaß und das Wesen des Universums Kindern erklären kann. Isaac Asimov sprach von der »phantasievollsten Darstellung des Universums, die ich je gesehen habe oder mir vorstellen könnte. Ich hätte stundenlang hindurchwandern und jedesmal, wenn ich um eine Ecke bog, wieder etwas Neues sehen können, das ich bislang noch nicht beobachtet hatte.« Einzelne Exemplare dieses Modells sollten im ganzen Land zur Verfügung stehen – um die Phantasie anzuregen, zur Inspiration und für den Unterricht. Leider aber kann Mr. Awad dieses Exponat keinem einzigen großen Wissenschaftsmuseum im Land übergeben. Niemand ist bereit, ihm soviel Platz

einzuräumen. Während ich dies schreibe, steht es noch immer einsam und verlassen und verpackt in einer Lagerhalle.

Die Bevölkerung von Ithaca im Staat New York, der Stadt, in der ich lebe, verdoppelt sich auf insgesamt fünfzigtausend Einwohner, wenn der Studienbetrieb an der Cornell University und am Ithaca College im Gange ist. Mit ihrer ethnischen Mischung und umgeben von Farmland, hat dieses Städtchen, wie so viele andere im Nordosten, den Niedergang ihrer industriellen Basis aus dem 19. Jahrhundert erleben müssen. Die Hälfte der Kinder an der Beverly-J.-Martin-Grundschule, auf die unsere Tochter ging, lebt unterhalb der Armutsgrenze. Um diese Kinder hatten sich die beiden naturkundlichen Aushilfslehrerinnen Debbie Levin und Ilma Levine die größten Sorgen gemacht. Es schien ihnen nicht richtig, daß für einige Kinder, etwa die von den Fakultätsmitgliedern von Cornell, selbst der Himmel keine Grenze darstellte. Sie begannen in den sechziger Jahren damit, regelmäßig die Schule aufzusuchen, wobei sie ihren Bibliothekskarren hinter sich herzogen, der mit den üblichen Chemikalien und anderen vertrauten Dingen beladen war und ein wenig die Magie der Wissenschaft vermittelte. Sie träumten davon, einen Ort zu erschaffen, wohin die Kinder gehen konnten und wo sie sich einen persönlichen, handgreiflichen Zugang zur Wissenschaft verschaffen konnten.

1983 schalteten Levin und Levine eine kleine Anzeige in unserer Lokalzeitung, worin sie die Gemeinde aufforderten, mit ihnen über diese Idee zu diskutieren. Fünfzig Leute nahmen an der Sitzung teil. Aus dieser Gruppe bildete sich das erste Direktorium des Sciencecenter. Innerhalb eines Jahres beschafften sie einen Ausstellungsraum im Erdgeschoß eines nicht vermieteten Bürogebäudes. Als der Besitzer einen zahlungskräftigen Mieter fand, wurden die Kaulquappen und das Lackmuspapier wieder eingepackt und zu einem leerstehenden Ladenlokal gekarrt.

Sie zogen noch in andere Läden um, bis ein Ithacaner namens Bob Leathers, ein weltberühmter Architekt von innovativen Gemeinde-

Spielplätzen, die Pläne für ein ständiges Sciencenter entwarf und spendete. Dank der Zuwendungen lokaler Firmen kam so viel Geld zusammen, daß man ein aufgelassenes Grundstück von der Stadt erwerben und einen Geschäftsführer einstellen konnte: Charles Trautmann, einen Bauingenieur von Cornell. Er und Leathers fuhren zur Jahresversammlung der National Association of Homebuilders in Atlanta. Trautmann hat mir erzählt, wie sie dort die Geschichte vortrugen »von einer Gemeinde, die unbedingt die Verantwortung für die Erziehung ihrer Jugend übernehmen wollte und dafür so viele wichtige Dinge wie Fenster, Oberlichter und Bauholz geschenkt bekam«.

Bevor sie mit dem Bauen beginnen konnten, mußte ein Teil des alten Pumpenhauses auf der Baustelle abgerissen werden. Die Angehörigen einer Burschenschaft von Cornell meldeten sich freiwillig. Mit Schutzhelm und Vorschlaghammer ausgerüstet, demolierten sie lustvoll den Platz. »Für so etwas«, erklärten sie, »bekommen wir sonst immer Schwierigkeiten.« Innerhalb von zwei Tagen transportierten sie zweihundert Tonnen Schutt ab.

Und dann spielten sich Szenen ab, die direkt aus einem Amerika zu stammen schienen, das es nach der Meinung vieler Menschen nicht mehr gibt. In der Tradition der Pionierzeit krempelten Mitglieder der Gemeinde die Ärmel auf, um das Sciencenter zu erbauen. Erfahrene Freiwillige bauten Treppen, verlegten Teppiche und Fliesen und richteten Fenster aus. Andere malten, nagelten und trugen den Nachschub herbei.« Rund zweitausendzweihundert Menschen aus der Stadt spendeten über vierzigtausend Arbeitsstunden. Etwa zehn Prozent der Bauarbeiten wurden von Menschen beigesteuert, die wegen geringer Vergehen verurteilt waren – sie wollten lieber etwas für die Gemeinschaft tun als müßig im Gefängnis herumsitzen. Zehn Monate später besaß Ithaca das einzige Wissenschaftsmuseum der Welt, das von der Gemeinschaft errichtet worden war. Zu den fünfundsiebzig interaktiven Exponaten, die die Prozesse wie die Prinzipien der Wissenschaft demonstrieren, gehören unter anderem: das Magicam, ein Mikroskop, das Besucher zur Betrachtung



tung eines Farbmonitors verwenden und dann damit jedes Objekt in vierzigfacher Vergrößerung fotografieren können; die einzige öffentliche Verbindung der Welt zu dem mit Satelliten arbeitenden National Lightning Detection Network zur Erfassung von Blitzen; eine zwei mal drei Meter große begehbare Kamera; eine Fossilien-grube, die mit örtlichem Schiefer gefüllt ist und wo Besucher nach dreihundertachtzig Millionen Jahre alten Fossilien suchen und ihre Funde behalten können; eine zweieinhalb Meter lange Boa constrictor namens »Spot«; und eine wunderschöne Sammlung anderer Experimente, Computer und Aktivitäten.

Levin und Levine meinten, die Wissenschaft solle jedem gehören. Ihre Gemeinde teilte diese Meinung und engagierte sich, um diesen Traum zu verwirklichen. Im ersten Jahr wurde das Sciencenter von fünfundfünfzigtausend Menschen aus allen fünfzig Staaten und aus sechzig Ländern besucht. Nicht schlecht für eine Kleinstadt. Da fragt man sich doch, was wir sonst noch alles erreichen könnten, wenn wir gemeinsam an einer besseren Zukunft für unsere Kinder arbeiteten.

## Der Weg zur Freiheit\*

Wir dürfen nicht der Menge glauben, die da sagt,  
 nur die Freien können gebildet sein,  
 sondern vielmehr den Philosophen,  
 die da sagen: »Nur die Gebildeten sind frei.«

*Epiktet, Diatribai (um 115)*

Frederick Bailey war ein Sklave. Als er ein Knabe war, in den zwanziger Jahren des 19. Jahrhunderts, und in Maryland lebte, kümmerte sich keine Mutter, kein Vater um ihn. (»Es ist Brauch«, schrieb er später, »die Kinder von ihren Müttern zu trennen ..., bevor das Kind zwölf Monate alt ist.«) Er war eines von Millionen Sklavenkindern, deren Aussichten auf ein hoffnungsvolles Leben realistischlicherweise gleich Null waren. Die Grausamkeiten, die Bailey als Heranwachsender sah und erlebte, haben ihn für immer geprägt.

Den Sklaven war – von den Plantagen und Kanzeln, vom Gericht wie vom Kapital – die Vorstellung eingebleut worden, daß sie erblich minderwertig seien, daß Gott sie für ihr Elend ausersehen habe. Die heilige Bibel duldete stillschweigend die Sklaverei, wie zahllose Passagen belegen. Auf diese Weise erhielt sich die »besondere Einrichtung« am Leben, auch wenn sie etwas Ungeheuerliches war – wie es sogar denen klargewesen sein mußte, die sie praktizierten.

Es gab eine höchst aufschlußreiche Vorschrift: Sklaven sollten Analphabeten bleiben. Vor dem Bürgerkrieg wurden Weiße in den Südstaaten, die einem Sklaven das Lesen beibrachten, streng bestraft. »Um einen zufriedenen Sklaven zu bekommen«, schrieb Bailey, »muß man ihm erst das Denken austreiben. Dazu ist es notwendig,

\* Zusammen mit Ann Druyan

sein moralisches und geistiges Vorstellungsvermögen zu verdunkeln und sein Denkvermögen soweit wie möglich zu vernichten.« Daher mußten die Sklavenhalter kontrollieren, was Sklaven hörten, sahen und dachten. Und deshalb sind Lesen und kritisches Denken in einer ungerechten Gesellschaft gefährlich, ja subversiv. Stellen Sie sich also nun Frederick Bailey im Jahre 1828 vor – ein zehnjähriges schwarzes Kind, versklavt, ohne jegliche Rechte, seit langem schon den Armen der Mutter entrissen, aus den zerschlagenen Resten seiner ausgedehnten Familie wegverkauft, als wäre er ein Kalb oder Pony, vermittelt an einen unbekannten Haushalt in der fremden Stadt Baltimore und verdammt zu einem Leben voller Plackerei, ohne Aussicht auf Rettung.

Bailey sollte fortan für Captain Hugh Auld und seine Frau Sophia arbeiten und gelangte von der Plantage ins geschäftige Treiben einer Stadt, von der Feldarbeit zur Hausarbeit. In dieser neuen Umgebung stieß er tagein, tagaus auf Briefe, Bücher und Menschen, die lesen konnten. Er entdeckte »dieses Geheimnis« des Lesens, wie er es nannte: Da gab es eine Verbindung zwischen den Buchstaben auf dem Papier und der Bewegung der Lippen des Lesenden, fast eine Korrelation von eins zu eins zwischen den schwarzen Schnörkeln und den gesprochenen Lauten. Heimlich studierte er *Webster's Spelling Book*, die Lesefibel des kleinen Tommy Auld. Er lernte die Buchstaben des Alphabets auswendig. Er versuchte die Laute zu verstehen, für die sie standen. Schließlich bat er Sophia Auld, ihm beim Lernen zu helfen. Beeindruckt von der Intelligenz und dem Eifer des Jungen – und vielleicht war ihr das Verbot nicht bekannt –, erfüllte sie ihm seinen Wunsch. Als Frederick so weit war, daß er Wörter mit drei und vier Buchstaben buchstabieren konnte, kam Captain Auld dahinter, was da vorging. Wütend befahl er Sophia, damit aufzuhören. In Fredericks Gegenwart erklärte er:

»Ein Nigger sollte nichts weiter wissen, als seinem Herrn zu gehorchen – das zu tun, was man ihm sagt. Das Lernen verdirbt den besten Nigger auf der Welt. Wenn du nun diesem Nigger

das Lesen beibringst, wird er nicht mehr zu halten sein. Er wird ein für allemal ungeeignet für das Sklavendasein.«

Auld schalt Sophia, als ob sich Frederick Bailey nicht bei ihnen im Zimmer befände oder als ob er ein Holzklotz wäre. Aber Auld hatte Bailey das große Geheimnis enthüllt: »Nun kannte ich ... die Macht des weißen Mannes, mit der er den schwarzen Mann versklavt. Von diesem Augenblick an kannte ich den Weg von der Sklaverei zur Freiheit.«

Ohne daß ihm die nun zurückhaltende und eingeschüchterte Sophia Auld behilflich war, fand Frederick Mittel und Wege, das Lesenlernen weiterzutreiben, wobei er sich auch an weiße Schulkinder auf der Straße hielt. Dann begann er seine Mitsklaven zu unterrichten: »Ihr Geist war verhungert ... Sie waren in geistige Finsternis eingeschlossen. Ich unterrichtete sie, weil es meine Seele entzückte.«

Bailey floh schließlich nach Neuengland, wo die Sklaverei gesetzlich verboten war und schwarze Menschen frei waren – wobei seine Lesekenntnisse eine entscheidende Rolle bei seiner Flucht spielten. Er änderte seinen Namen in Frederick Douglass um, entkam den Kopfgeldjägern, die geflohene Sklaven ausfindig machten, und wurde einer der bedeutendsten Redner, Schriftsteller und politischen Führer in der Geschichte Amerikas. Sein ganzes Leben lang war er sich darüber im klaren, daß die Fähigkeit, lesen zu können, der Weg in die Freiheit gewesen war.

In neunundneunzig Prozent der Menschheitsgeschichte konnte niemand lesen oder schreiben. Diese bedeutende Erfindung war eben noch nicht gemacht worden. Vom unmittelbaren Erleben abgesehen, wurde fast alles, was Menschen wußten, mündlich weitergegeben. Wie in dem Kinderspiel »Schnelle Post« wurde die Information über Hunderte von Generationen hinweg langsam entstellt und ging verloren.

All das änderte sich mit den Büchern. Heute können wir dank leicht

erschwinglicher Bücher die Vergangenheit mit hoher Genauigkeit befragen, das Wissen unserer Spezies anzapfen; den Standpunkt anderer verstehen, und zwar nicht nur von denen, die an der Macht sind; mit den besten Lehrern über die sorgfältig aus der Natur gewonnenen Einsichten nachsinnen, den Erkenntnissen, die die bedeutendsten Geister des ganzen Planeten und der gesamten Geschichte je gemacht haben. Bücher ermöglichen es Menschen, die seit langer Zeit tot sind, in unseren Köpfen zu Wort zu kommen. Bücher können uns überallhin begleiten. Sie sind geduldig, wo wir nur langsam mitkommen, erlauben uns, die schwierigen Teile durchzugehen, sooft wir wollen, und kritisieren uns nie wegen unserer Fehler. Bücher sind der Schlüssel für das Verstehen der Welt und für die Beteiligung an einer demokratischen Gesellschaft.

In gewisser Hinsicht haben die schwarzen Amerikaner seit der Sklavenbefreiung gewaltige Fortschritte im Lesen und Schreiben gemacht. Im Jahre 1860, schätzt man, konnten nur etwa fünf Prozent aller Afroamerikaner lesen und schreiben. Um 1890 waren es bereits neununddreißig Prozent und 1969 sechsunundneunzig Prozent. Zwischen 1940 und 1992 schnellte der Anteil der Afroamerikaner mit High-School-Abschluß von sieben auf zweiundachtzig Prozent. Aber die Qualität dieser Bildung kann man prüfen, und die Standards der Lese- und Schreibfähigkeit können durch Tests ermittelt werden. Diese Fragen lassen sich auf jede ethnische Gruppe anwenden. Nach einer vom US-Ministerium für Erziehung und Bildung in Auftrag gegebenen Umfrage ergibt sich das Bild eines Landes, in dem über vierzig Millionen Erwachsene kaum des Lesens und Schreibens mächtig sind. Andere Schätzungen fallen viel schlimmer aus. Im letzten Jahrzehnt sind diese Kenntnisse bei den jungen Erwachsenen dramatisch zurückgegangen. Nur drei bis vier Prozent der Bevölkerung rangieren auf der höchsten von fünf Lesestufen (praktisch jeder in dieser Gruppe ist aufs College gegangen). Die überwiegende Mehrheit hat keine Ahnung, wie schlecht ihr Lesevermögen ist. Nur vier Prozent der Amerikaner auf der höchsten, aber dreiundvierzig Prozent auf der untersten Lesestufe leben in

Armut. Auch wenn dies natürlich nicht der einzige Faktor ist, läßt sich doch allgemein sagen, daß man um so mehr verdient, je besser man lesen kann – anscheinend ist dies eine notwendige, wenn auch nicht ausreichende Bedingung, um Geld zu verdienen. Und man ist viel eher im Gefängnis, wenn man Analphabet ist oder kaum lesen und schreiben kann. (Bei der Bewertung dieser Fakten müssen wir darauf achten, daß wir nicht fälschlicherweise aus der Korrelation einen Kausalzusammenhang ableiten.)

Außerdem verstehen nur unzureichend lese- und schreibkundige ärmere Menschen im allgemeinen Wahlauftruf nicht, die ihnen und ihren Kindern helfen könnten, und auffallend wenige von ihnen gehen überhaupt wählen. Dies trägt dazu bei, daß die Demokratie an ihren Wurzeln unterminiert wird.

Wenn es Frederick Douglass als Sklavenkind schon gelang, sich das Lesen und Schreiben selbst beizubringen und dadurch ein bedeutender Mensch zu werden, warum sollte dann jemand in unserem aufgeklärten Zeitalter ein für allemal nicht in der Lage sein zu lesen? Gut, so einfach ist es nun auch wieder nicht – und zwar zum Teil deswegen, weil nur wenige so großartig und mutig sind wie Frederick Douglass, aber auch aus anderen wichtigen Gründen:

Wenn man in einem Haushalt aufwächst, wo es Bücher gibt, wo man vorgelesen bekommt, wo Eltern, Geschwister, Tanten, Onkel, Vettern und Kusinen zu ihrem eigenen Vergnügen lesen, lernt man auf natürliche Weise lesen. Wenn kein naher Angehöriger Spaß am Lesen hat, wie läßt sich dann beweisen, daß es die Mühe lohnt? Wenn die Bildung, die einem angeboten wird, von unzulänglicher Qualität ist, wenn man im Unterricht nur erfährt, wie man mechanisch auswendig lernt statt wie man denkt, wenn der Inhalt der ersten Lektüre von einer fast völlig fremden Kultur stammt, dann kann es ein steiniger Weg sein, bis man lesen und schreiben kann. Man muß Dutzende von Groß- und Kleinbuchstaben, Symbolen und Satzzeichen verinnerlichen, so daß sie einem in Fleisch und Blut übergehen; muß sich Tausende langweiliger Schreibweisen Wort für Wort einprägen; und sich nach einer Reihe von starren und

willkürlichen Grammatikregeln richten. Wenn man durch das Fehlen einer grundlegenden Unterstützung durch die Familie beeinträchtigt ist oder in einem tobenden Meer aus Zorn, Vernachlässigung, Ausbeutung, Gefahr und Selbsthaß umhertreibt, könnte man durchaus zu dem Schluß gelangen, daß Lesen zuviel Arbeit erfordert und die Mühe einfach nicht wert ist. Wenn man immer wieder gesagt bekommt, daß man zu dumm zum Lesen sei (oder, was aufs gleiche hinausläuft, zu cool dazu), und wenn niemand da ist, der dem widerspricht, könnte man sehr leicht dieser fatalen Behauptung Glauben schenken. Es gibt immer einige Kinder – wie eben Frederick Bailey –, die sich dennoch behaupten. Zu viele schaffen es nicht.

Aber darüber hinaus gibt es eine besonders heimtückische Art und Weise, auf die armen Kindern das Bemühen zu lesen, ja, sogar zu denken vielleicht verleidet wird.

Ann Druyan und ich stammen aus Familien, die drückende Armut gekannt haben. Doch unsere Eltern waren leidenschaftliche Leser. Eine unserer Großmütter lernte lesen, weil ihr Vater, ein Kleinbauer, einen Sack Zwiebeln an einen Wanderlehrer verkaufte. Sie las anschließend hundert Jahre lang.

Neuere Forschungen zeigen, daß viele Kinder, die nicht genug zu essen haben, später eine verminderte Verständnis- und Lernfähigkeit aufweisen (»kognitive Beeinträchtigung«). Kinder müssen gar nicht einmal Hunger leiden, damit dies geschieht. Schon eine geringe Unterernährung genügt – und diese Form ist unter armen Menschen im Amerika am weitesten verbreitet. Dazu kann es bereits vor der Geburt kommen (falls die Mutter nicht genügend ißt), im Säuglingsalter oder in der Kindheit. Wenn der Körper nicht ausreichend Nahrung bekommt, muß er entscheiden, wie er die begrenzten Lebensmittel investiert. Das Überleben geht vor. Dann kommt das Wachstum. Bei diesem Sortieren der Nahrung ist der Körper offenbar gezwungen, das Lernen an letzter Stelle einzustufen. Lieber dumm und lebendig, lautet sein Urteil, als klug und tot.

Statt eine Begeisterung fürs Lernen, einen Lerneifer an den Tag zu

legen – wie dies die meisten gesunden Kinder tun –, wird das unterernährte Kind gelangweilt, apathisch, teilnahmslos. Eine noch schlimmere Mangelernährung führt zu geringeren Geburtsgewichten und im Extremfall zu kleineren Gehirnen. Allerdings wird selbst ein vollkommen gesund aussehendes Kind, das jedoch beispielsweise nicht ausreichend Eisen bekommt, sofort unter einem Nachlassen seiner Konzentrationsfähigkeit leiden. Eisenmangelanämie greift den Aufmerksamkeitsumfang und das Gedächtnis des Kindes an und kann sich noch bis weit ins Erwachsenenalter auswirken.

Was man früher für eine relativ milde Form der Unterernährung hielt, gilt heute als potentielle Begleiterscheinung von lebenslanger kognitiver Beeinträchtigung. Kinder, die auch nur kurzfristig unterernährt sind, weisen eine verminderte Lernfähigkeit auf. Und Millionen von amerikanischen Kindern müssen jede Woche hungern. Auch die in Innenstädten endemische Bleivergiftung verursacht ernsthafte Lerndefizite. Nach vielen Kriterien hat die Verbreitung der Armut in Amerika seit den frühen achtziger Jahren stetig zugenommen. Fast ein Viertel aller amerikanischen Kinder leben inzwischen in Armut – die höchste Rate von Kindheitsarmut aller Industrieländer. Nach einer Schätzung starben allein zwischen 1980 und 1985 mehr amerikanische Säuglinge und Kinder an vermeidbaren Krankheiten, an Unterernährung und anderen Folgen drückender Armut als amerikanische Soldaten im Vietnamkrieg.

Einige Programme in Amerika versuchen die Unterernährung zu bekämpfen. Sie alle haben sich als funktionsfähig erwiesen, auch wenn sie nicht sämtliche Menschen erreichen, die sie brauchen. Ein so reiches Land ist durchaus in der Lage, seine Kinder ausreichend zu ernähren.

Einige schädliche Auswirkungen der Unterernährung lassen sich wieder beheben: Eine Eisensättigungs-Therapie beispielsweise kann einige Folgen der Eisenmangelanämie wiedergutmachen. Aber nicht alle Schäden lassen sich beseitigen. Unter Legasthenie – verschiedenen Störungen, die die Lesefähigkeit beeinträchtigen –



können fünfzehn Prozent oder mehr Menschen leiden, und zwar Reiche und Arme gleichermaßen. Oft ist nicht festzustellen, ob dafür biologische, psychologische oder soziale Ursachen verantwortlich sind. Inzwischen aber gibt es Methoden, um vielen Legasthenikern das Lesen beizubringen.

Ähnliche Programme könnten auch in höheren Klassen für den Unterricht in Mathematik, in den naturwissenschaftlichen und vielen anderen Fächern eingesetzt werden.

Tyrannen und Autokraten haben immer gewußt, daß Lesen und Schreiben, Lernen, Bücher und Zeitungen potentiell gefährlich sind. Sie können unabhängige und sogar rebellische Ideen in die Köpfe ihrer Untertanen einpflanzen. Der Königlich-Britische Gouverneur der Kolonie Virginia schrieb im Jahre 1671:

»Ich danke Gott, daß es weder freie Schulen noch Druckereien gibt – und ich hoffe, wir werden diese in den nächsten hundert Jahren nicht haben; denn das Lernen hat Ungehorsam und Ketzerie und Sekten in die Welt gebracht, und Gedrucktes hat sie proklamiert und verleumdet die beste Regierung. Gott bewahre uns vor beidem!«

Aber die amerikanischen Siedler, die wußten, wo die Freiheit lag, wollten davon nichts wissen.

In ihrer Frühzeit konnten sich die USA rühmen, eine der höchsten – vielleicht sogar die höchste – Raten von Lese- und Schreibkundigen auf der Welt aufzuweisen. (Natürlich zählten Sklaven und Frauen damals nicht.) Bereits 1635 hatte es öffentliche Schulen in Massachusetts und 1647 in allen dortigen Gemeinden mit über fünfzig »Haushalten« die Schulpflicht gegeben. Im Laufe der nächsten ein- einhalb Jahrhunderte war die demokratische Bildung im ganzen Land verbreitet. Staatswissenschaftler reisten aus Europa an, um dieses nationale Wunder mitzuerleben: das Wunder, daß hier normale arbeitende Menschen in großer Zahl lesen und schreiben

konnten. Das Engagement der Amerikaner für eine Erziehung und Bildung für alle förderte den Entdecker- und Erfindergeist, einen dynamischen Demokratisierungsprozeß und soziale Aufstiegsmöglichkeiten, die die Volkswirtschaft belebten.

Heutzutage nehmen die USA im Hinblick auf die Lese- und Schreibfähigkeit nicht mehr eine führende Position in der Welt ein. Viele Menschen, die vermeintlich lesen und schreiben können, sind in Wirklichkeit außerstande, ganz einfache Dinge zu lesen und zu verstehen – ganz zu schweigen von einem Schulbuch für die sechste Klasse, einem Handbuch, einem Busfahrplan, einer Hypothekenaufstellung oder einem Wahlaufruf. Und die Schulbücher für die sechste Klasse sind heutzutage viel weniger anspruchsvoll als vor ein paar Jahrzehnten, während die Anforderungen an die Lese- und Schreibkenntnisse am Arbeitsplatz höher sind als je zuvor. Armut, Unwissenheit, Hoffnungslosigkeit und geringe Selbstachtung bilden zusammen das Getriebe in einem Mechanismus des ewigen Scheiterns, der die Träume von Generation zu Generation zunichte macht. Wir alle tragen die Kosten für diesen Mechanismus. Der Analphabetismus ist seine zentrale Achse.

Selbst wenn wir unsere Herzen gegenüber der Schande und dem Elend der Opfer verhärteten, müssen wir alle die erheblichen Kosten des Analphabetismus tragen: die Kosten für Medikamente, Ärzte und Krankenhäuser, die Kosten für die Verbrechensbekämpfung und für Gefängnisse, die Kosten für Sonderschulen, die Kosten für entgangene Produktivität und für potentiell geniale Menschen, die sich an der Lösung der Probleme beteiligen könnten, vor denen wir stehen.

Frederick Douglass hat gelehrt, daß die Fähigkeit zu lesen und zu schreiben der Weg aus der Sklaverei zur Freiheit ist. Es gibt viele Formen von Sklaverei und viele Formen von Freiheit. Aber noch immer ist das Lesen der Weg.

# Frederick Douglass

## Nach der Flucht

Als er noch keine *Zwanzig* war, lief er fort, in die Freiheit. Er ließ sich in New Bedford mit seiner Braut Anna Murray nieder und war als einfacher Arbeiter tätig. Vier Jahre später wurde Douglass eingeladen, vor einer Versammlung zu sprechen. Damals war es im Norden der USA nicht unüblich, daß die damaligen großen Redner – das heißt, die weißen Redner – gegen die Sklaverei wetterten. Aber selbst viele Gegner der Sklaverei hielten die Sklaven selbst für irgendwie weniger menschlich. Am Abend des 16. August 1841 beugten sich auf der kleinen Insel Nantucket die meisten den Quakern angehörigen Mitglieder der Anti-Slavery Society von Massachusetts auf ihren Stühlen vor, um etwas Neues zu vernehmen: eine Stimme, die sich gegen die Sklaverei erhob und die jemandem gehörte, der sie aus eigener bitterer Erfahrung kannte.

Seine ganze Erscheinung und sein Auftreten zerstörten den damals vorherrschenden Mythos von der »natürlichen Unterwürfigkeit« der schwarzen Amerikaner. Allen Berichten zufolge muß seine eloquente Analyse über die Übel der Sklaverei eines der brilliantesten Debüts in der Geschichte der amerikanischen Redekunst gewesen sein. William Lloyd Garrison, der seinerzeit führende Befürworter der Abschaffung der Sklaverei, saß in der ersten Reihe. Als Douglass seine Rede beendet hatte, erhob sich Garrison, wandte sich an das verblüffte Publikum und provozierte es, indem er mit lauter Stimme die Frage stellte: »Haben wir soeben einem Ding, einem Leibeigenen oder einem Mann gelauscht?«

»Einem Mann! Einem Mann!« rief das Publikum wie aus einem Munde zurück.

»Soll ein Mann als Sklave in einem christlichen Land gehalten werden?« donnerte Garrison.

»Nein! Nein!« schrie das Publikum.

Und Garrison erhob seine Stimme noch mehr: »Soll so ein Mann jemals wieder in die Sklaverei zurückgeschickt werden von dem freien Boden von Old Massachusetts?«

Und nun war alles auf den Beinen und brüllte: »Nein! Nein! Nein!«

Er kehrte nie wieder in die Sklaverei zurück. Statt dessen verbrachte er sein Leben damit, für die Menschenrechte zu kämpfen – als Autor, Herausgeber und Verleger von Zeitschriften, als Redner in Amerika und in Europa und als erster Afroamerikaner, der einen hohen Beraterposten in der US-Regierung innehatte. Während des Bürgerkriegs war er ein Berater von Präsident Lincoln. Douglass empfahl erfolgreich die Bewaffnung von ehemaligen Sklaven, die für den Norden kämpfen sollten, Vergeltungsmaßnahmen gegen konföderierte Kriegsgefangene für die standrechtliche Hinrichtung gefangener afroamerikanischer Soldaten durch die Konföderierten und die Freiheit für die Sklaven als Hauptziel des Krieges.

Douglass hatte sich mit folgenden Worten an die weiße Gemeinde gewandt:

Die Sklaverei behindert euren Fortschritt, sie ist der Feind jeder Entwicklung; der Todfeind der Bildung; sie nährt eitlen Stolz; sie schützt das Verbrechen; sie ist ein Fluch der Erde, die sie am Leben hält – und doch klammert ihr euch daran, als wäre sie der Rettungsanker all eurer Hoffnungen.

Er war außerdem ein ausgesprochener Gegner des Genozids an den amerikanischen Ureinwohnern. Und im Jahre 1848, als Elizabeth Cady Stanton mutig dazu aufrief, für das Wahlrecht der Frauen einzutreten, war er der einzige Mann aus jeder ethnischen Gruppe, der sie darin unterstützte.

Am Abend des 20. Februar 1895 – über dreißig Jahre nach der Aufhebung der Sklaverei – erlitt er, im Anschluß an einen Auftritt bei einer Demonstration für die Rechte der Frauen, einen Zusammenbruch und starb.

## 22

# Sinnsüchtige

Wir wissen auch, wie grausam die Wahrheit  
oft ist, und wir fragen uns, ob der  
Irrglaube nicht trostreicher sei.

*Henri Poincare (1854-1912)*

Man möge mich nicht für allzu zynisch halten, wenn ich behaupte, daß jedes kommerzielle wie jedes öffentlich-rechtliche Fernsehprogramm nach folgendem Motto funktioniert: Geld ist alles. Ein einziger Prozentpunkt mehr bei den Einschaltquoten zur besten Sendezeit ist Millionen Dollars in der Werbung wert. Besonders seit den frühen achtziger Jahren ist das Fernsehen fast ausschließlich profitorientiert. Sie können dies etwa am Niedergang der Nachrichten- und der Sondersendungen erkennen oder an den pathetischen Ausflüchten, die die großen Sender vorbrachten, um einen Auftrag der Federal Communications Commission zu umgehen, nach dem das Niveau der Kindersendungen angehoben werden sollte. Während ich dies schreibe, ist das öffentlich-rechtliche Fernsehen in Amerika in Gefahr, die Unterstützung durch den Staat zu verlieren, und der Inhalt der kommerziellen Programme zeichnet sich durch einen steil nach unten führenden, langfristigen Niveauverlust aus. Aus dieser Perspektive erscheint das Werben für mehr echte Wissenschaft im Fernsehen naiv und von vornherein zum Scheitern verurteilt. Aber auch die Eigentümer von Sendern und die Fernsehproduzenten haben Kinder und Enkelkinder, über deren Zukunft sie sich zu Recht Sorgen machen. Sie müssen sich doch in irgendeiner Weise für die Zukunft ihres Volkes verantwortlich fühlen. Es läßt sich beweisen, daß Wissenschaftsprogramme erfolgreich sein können und daß die Menschen mehr von solchen Sendungen sehen wollen. Ich gebe die Hoffnung nicht auf, daß wir es früher oder spä-

ter erleben werden, wie echte Wissenschaft geschickt und ansprechend in regelmäßigen Beiträgen von den großen Fernsehsendern auf der ganzen Welt präsentiert wird.

Bereits die Azteken haben Baseball und Fußball gespielt. Beim Football sind die Grundzüge der Jagd leicht zu erkennen – wir haben dies gespielt, bevor wir Menschen waren. Lacrosse ist ein altes indianisches Spiel, und Hockey ist mit ihm verwandt. Aber Basketball ist neu. Das Kino ist älter als Basketball.

Zunächst dachte man nicht daran, ein Loch in den Pfirsichkorb zu machen, so daß man den Ball wiederbekam, ohne eine Leiter hinaufklettern zu müssen. Aber in der kurzen Zeit, die seitdem vergangen ist, hat sich das Spiel weiterentwickelt. In den Händen vor allem von farbigen Spielern erweist sich Basketball in seiner besten Form als höchste sportliche Synthese aus Intelligenz, Präzision, Mut, Kühnheit, Vorausberechnung, List, Teamwork, Eleganz und Anmut.

Von Haus aus ist dies kein Kontaktsport wie Football. Es ist ein Spiel voller Finessen. Der Preßwurf quer über den Platz, Doppelpässe, das Auftischen des Balles, das Abfangen der Pässe, ein leicht in den Korb getippter Ball durch einen hoch heranfliegenden Stürmer, der aus dem Nichts zu kommen scheint – all das stellt eine Koordination von Intellekt und Athletik, eine Harmonie von Geist und Körper dar. Kein Wunder, daß das Spiel die Menschen begeistert. Seit die Spiele der National Basketball Association eine so große Rolle im Fernsehen spielen, meine ich, daß man sie für den naturwissenschaftlichen und den Mathematikunterricht einsetzen könnte. Um ein durchschnittliches Freiwurfergebnis von 0,926 beurteilen zu können, muß man etwas über die Umwandlung von Brüchen in Dezimalzahlen wissen. Ein Lay-up ist Newtons Trägheitsprinzip in Aktion. Jeder Wurf stellt den Abschluß eines Basketballs auf einer parabolischen Bahn dar, einer Kurve, die durch die gleichen Gravitationskräfte bestimmt ist, welche den Flug eines ballistischen Geschosses spezifizieren oder an der Erde auf ihrer Umlaufbahn um

die Sonne oder an einem Raumschiff bei seinem Rendezvous mit einer fernen Welt auftreten. Der Massenmittelpunkt im Körper des Spielers während eines Dunking befindet sich kurzfristig im Orbit über dem Erdmittelpunkt.

Um den Ball in den Korb zu befördern, muß man ihn mit der exakt richtigen Geschwindigkeit werfen – ein Fehler von einem Prozent, und die Schwerkraft macht alles zunichte. Drei-Punkte-Werfer gleichen bewußt oder unbewußt den Luftwiderstand aus. Das Auf- und Abhüpfen eines fallen gelassenen Basketballs nähert sich immer mehr dem Boden aufgrund des Zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik. Wenn Daryl Dawkins oder Shaquille O'Neal ein Brett zertrümmern, kann man dies als Aufhänger nehmen, um – unter anderem – etwas über die Ausbreitung von Stoßwellen zu vermitteln. Ein Drehwurf unterhalb eines Bretts geht wegen der Erhaltung des Drehimpulses hinein. Es verstößt gegen die Regeln, wenn man den Basketball im »Zylinder« über dem Korb berührt – und damit sind wir bei einer wichtigen mathematischen Idee angelangt: wie man  $n$ -dimensionale Objekte erzeugt, indem man  $(n-1)$ -dimensionale Objekte bewegt. Warum ziehen wir nicht den Sport heran, um die Wissenschaft zu vermitteln – in der Schule, in Zeitungen, im Fernsehen?

Als ich noch ein Junge war, brachte mein Vater immer eine Tageszeitung nach Hause und verschlang (oft mit großem Genuß) die Baseballergebnisse. Da waren sie nun, für mich etwas Strohrockenes, mit ihren obskuren Abkürzungen (W, SS, K, W-L, AB, RBI), die für ihn eine Bedeutung hatten. In jeder Zeitung waren sie abgedruckt. Ich dachte, vielleicht wären sie auch für mich nicht zu schwer. Schließlich schlug auch mich die Welt der Baseballstatistiken in Bann. (Ich weiß, daß sie mir halfen, die Dezimalzahlen zu lernen, und noch heute zucke ich ein wenig zusammen, wenn ich meist ganz am Anfang der Baseballsaison höre, jemand habe eine Trefferquote von einhundert Prozent. Das kann natürlich heißen, der glückliche Spieler hat nur einmal geschlagen und getroffen. Oder sehen wir uns den Wirtschaftsteil an. Irgendwelche einführen-

den Hinweise? Erklärende Fußnoten? Definitionen von Abkürzungen? Nichts dergleichen. Da heißt es: Friß oder stirb. Man schaue sich nur diese Bleiwüsten von Statistiken an! Und doch lesen die Leute freiwillig dieses Zeug. Es übersteigt nicht ihren Horizont. Es ist nur eine Frage der Motivation. Warum können wir nicht das gleiche bei Mathematik, Naturwissenschaft oder Technik erreichen?

In jedem Sport scheinen die Spieler hin und wieder eine Glückssträhne zu haben. Im Basketball nennt man das die heiße Hand. Dann kann nichts schiefgehen. Ich erinnere mich noch an ein Entscheidungsspiel, in dem Michael Jordan, der normalerweise kein herausragender Weitwerfer ist, mühelos hintereinander so viele Drei-Punkt-Würfe von überall her auf dem Platz erzielte, daß er vor Erstaunen über sich selbst mit den Schultern zuckte. Und dann gibt es wieder Zeiten, in denen man kalt ist, in denen nichts hineingeht. Wenn ein Spieler in Hochform ist, scheint er irgendwelche geheimnisvollen Kräfte anzuzapfen, und wenn nichts läuft, dann scheint alles wie verhext zu sein. Aber das ist magisches, nicht wissenschaftliches Denken.

Glücks- oder Pechsträhnen sind alles andere als bemerkenswert, sondern sie sind zu erwarten, selbst bei zufälligen Ereignissen. Erstaunlich wäre es, wenn es keine solchen Strähnen gäbe. Wenn ich ein Geldstück zehnmal hintereinander hochwerfe, könnte ich die folgende Abfolge von Kopf und Zahl bekommen: KKKZKZKKKK. Achtmal Kopf bei zehn Würfen und viermal hintereinander! Habe ich irgendeine psychokinetische Kontrolle über meine Münze ausgeübt? Hatte ich eine Kopfsträhne? Es sieht doch zu regelmäßig aus, um reiner Zufall zu sein.

Aber dann fällt mir ein, daß ich ja schon Münzen geworfen habe, bevor ich diese Abfolge von Köpfen erhielt, und dies auch danach tun werde. Diese Abfolge ist also in eine viel längere und weniger interessante Sequenz eingebettet: KKZKZZKKKZKZKKKKZKZZKZKZZ. Wenn ich einige Ergebnisse beachten und andere ignorieren darf, dann kann ich immer »beweisen«, daß meine Strähne et-



was Außergewöhnliches ist. Dies ist einer der Trugschlüsse aus unserem Repertoire des entlarvten Unsinn: die Aufzählung günstiger Umstände. Wir erinnern uns an die Treffer und vergessen die Nieten. Wenn Ihre normale Trefferquote von Körben aus dem Feld fünfzig Prozent beträgt und Sie Ihre Statistik durch eine Willensanstrengung nicht verbessern können, dann ist Ihre heiße Hand beim Basketball genauso wahrscheinlich wie die meine beim Münzwurf. Genauso oft wie ich achtmal Kopf bei zehn Würfeln erziele, erzielen Sie acht Körbe bei zehn Würfeln. Basketball kann uns etwas über Wahrscheinlichkeit und Statistiken sowie über kritisches Denken vermitteln.

Eine Untersuchung meines Kollegen Tom Gilovich, Professor für Psychologie an der Vornell University, weist überzeugend nach, daß unser gewöhnliches Verständnis der Basketballsträhne eine Wahrnehmungstäuschung ist. Gilovich untersuchte, ob Würfe von NBA-Spielern im allgemeinen häufiger gelingen, als man es zufälligerweise erwarten würde. Nachdem sie einen, zwei oder drei Körbe erzielt hatten, waren die Spieler keineswegs erfolgreicher als nach einem Fehlwurf. Und das traf sowohl auf die großartigsten Spieler wie auf die fast so großartigen Spieler zu, und nicht nur bei Feldwürfen, sondern auch bei Freiwürfen – wo man keine gegnerische Hand im Gesicht hat. (Natürlich kann eine gewisse Abschwächung von Wurfsträhnen auch der erhöhten Aufmerksamkeit der Verteidigung für den Spieler mit der »heißen Hand« zugeschrieben werden.) Im Baseball gibt es einen ähnlichen Mythos, dem zufolge jemand, der unter seinem Durchschnitt schlägt, für einen Treffer »fällig« sei. Das ist genausowenig wahr wie die Behauptung, daß jemand, der ein paarmal hintereinander Kopf wirft, eine andere Chance als fünfzig Prozent habe, beim nächstenmal Zahl zu werfen. Falls es wirklich Strähnen gibt jenseits dessen, was man statistisch erwarten darf, dann sind sie schwer zu finden.

Aber irgendwie ist das nicht befriedigend. Es kommt einem nicht wahr vor. Man frage nur die Spieler, die Trainer, die Fans. Wir suchen nach einem Sinn, selbst in zufälligen Zahlen. Wir sind Sinn-

süchtige. Aber wenn Basketballsträhnen auch nicht häufiger auftauchen als Abfolgen von Kopf und Zahl, dann ist nichts Magisches an ihnen. Werden die Spieler dadurch zu bloßen Marionetten reduziert, die von den Gesetzen des Zufalls manipuliert werden? Bestimmt nicht. Ihre durchschnittlichen Trefferquoten spiegeln genau ihre persönlichen Fähigkeiten wider. Hier ist nur von der Häufigkeit und von der Dauer von Strähnen die Rede.

Natürlich macht es viel mehr Spaß zu glauben, daß die Götter den Spieler mit der Wurfsträhne berührt und den mit der kalten Hand mit Verachtung gestraft haben. Na und? Was kann ein bißchen Mystifikation schon schaden? Mit Sicherheit ist sie besser als langweilige statistische Analysen. Beim Basketball, im Sport kann sie gewiß nicht schaden. Aber als Denkgewohnheit bringt sie uns in Schwierigkeiten bei manch anderen Spielen, die wir so gern spielen.

»Wissenschaftler ja, verrückt nein«, kichert der verrückte Wissenschaftler in *Gilligan's Island*, während er das elektronische Gerät anlegt, mit dem er den Geist anderer Menschen für seine ruchlosen Zwecke kontrollieren kann. »Tut mir leid, Dr. Nerdnik, aber die Menschen auf der Erde werden es gar nicht zu schätzen wissen, auf zehn Zentimeter geschrumpft zu werden, auch wenn man damit wirklich Raum und Energie spart ...« Der Zeichentricksuperheld erklärt dem typischen Wissenschaftler geduldig ein ethisches Dilemma – eine typische Szene aus einer Kindersendung vom Samstagmorgen.

Viele dieser sogenannten Wissenschaftler – nach den Sendungen zu urteilen, die ich gesehen habe – sind moralische Krüppel, die von Machtgier getrieben werden oder absolut unempfindlich sind gegenüber den Gefühlen anderer Menschen. Die Botschaft, die den lieben Kleinen vermittelt wird, lautet: Wissenschaft ist gefährlich, und Wissenschaftler sind schlimmer als unheimlich: Sie sind verrückt.

Die Anwendung der Wissenschaft *kann* natürlich gefährlich sein, und ich habe bereits darauf hingewiesen, daß praktisch jeder große

technische Fortschritt in der Menschheitsgeschichte – bis zurück zur Erfindung von Steinwerkzeugen und zur Zähmung des Feuers – in ethischer Hinsicht ambivalent ist. Diese Fortschritte können von unwissenden oder bösen Menschen für gefährliche Zwecke mißbraucht oder von klugen und guten Menschen zum Nutzen der menschlichen Spezies eingesetzt werden. Aber nur eine Seite dieser Doppeldeutigkeit wird offenbar stets in diesen Kinderprogrammen präsentiert.

Wo kommen in all diesen Sendungen die Freuden der Wissenschaft vor? Das Entzücken darüber, wenn man entdeckt, wie das Universum zusammengesetzt ist? Das Hochgefühl, wenn man einen schwierigen Sachverhalt gut kennt? Wie steht es mit den bedeutenden Beiträgen, die Wissenschaft und Technik zum Wohlergehen der Menschheit geliefert haben – oder mit den Milliarden von Leben, die durch medizinische und landwirtschaftliche Technologien gerettet oder ermöglicht werden? (Der Fairneß halber sollte ich allerdings erwähnen, daß der Professor in *Gilligan's Island* seine wissenschaftlichen Kenntnisse oft dazu verwendet, praktische Probleme von Schiffbrüchigen zu lösen.)

Wir leben in einem komplexen Zeitalter, in dem es für viele Probleme, welchen Ursprungs sie auch immer sein mögen, nur Lösungen gibt, die ein tiefes Verständnis von Wissenschaft und Technik erfordern. Die heutige Gesellschaft bedarf dringendst der besten Köpfe, die sich Lösungen für diese Probleme ausdenken können. Ich kann mir nicht vorstellen, daß viele begabte Kinder dazu ermutigt werden, eine Karriere in der Wissenschaft oder in der Technik anzustreben, wenn sie das Samstagmorgenprogramm im Fernsehen anschauen – oder einen Großteil des übrigen Videoangebots.

Im Laufe der Jahre hat es ein Überangebot an leichtgläubigen, unkritischen Fernsehserien und »Specials« gegeben – über ASW, Channeling, das Bermudadreieck, UFOs, Astronauten in der Antike, den Yeti und andere Phänomene. Die stilprägende Serie *In Search of...* (»Auf der Suche nach ...«) beginnt mit einer Erklärung, daß der Sender keine Verantwortung übernehme, falls das Thema

nicht ausgewogen dargestellt sei. Die Sehnsucht nach dem Stauenswerten ist hier nicht durch die geringste wissenschaftliche Skepsis getrübt. Was jemand vor der Kamera sagt, wird schon irgendwie wahr sein. Niemals werden alternative Erklärungen angeboten, auch wenn die Beweise darauf hindeuten. Nicht anders ist es bei unzähligen anderen Ablegern dieser Serie.

*In Search of...* greift häufig ein an sich interessantes Thema auf und verdreht dann systematisch die Beweise. Falls es neben einer profanen wissenschaftlichen eine andere Erklärung gibt, die sich auf die verstiegensten paranormalen oder okkulten Phänomene beruft, dann ist klar, welche da hervorgehoben wird. Hier ein fast beliebiges Beispiel: Da behauptet ein Autor, jenseits von Pluto gebe es noch einen großen Planeten. Seine Beweise sind Zylinderspiegel aus dem alten Sumer, die lange vor der Erfindung des Fernrohrs hergestellt wurden. Seine Ansichten würden immer mehr durch professionelle Astronomen bestätigt, erklärt er. Kein Wort davon, daß es den Astronomen, die die Bewegungen von Neptun, Pluto und der vier Raumsonden jenseits davon untersucht haben, nicht gelungen ist, eine Spur des angeblichen Planeten zu entdecken. Gedankenlos ist die bildliche Umsetzung. Wenn ein Sprecher von Dinosauriern berichtet, sehen wir ein wolliges Mammut. Der Sprecher schildert ein Luftkissenboot – der Bildschirm zeigt das Ablegen einer normalen Fähre. Wir hören von Seen und Überschwemmungsgebieten, aber man zeigt uns Gebirge. Es spielt keine Rolle. Die Bilder kümmern sich genausowenig um die Fakten wie der Begleitkommentar.

Eine Serie mit dem Titel *The X Files*, die sich scheinheilig zur skeptischen Untersuchung des Paranormalen bekennt, tendiert tatsächlich entschieden dazu, Entführungen durch Außerirdische, fremde Mächte und die Komplizenschaft der Regierung bei der Vertuschung von so gut wie allen interessanten Phänomenen für bare Münze zu nehmen. Fast nie stellt sich heraus, daß das angeblich paranormale Phänomen nur ein Schwindel, eine psychologische Fehlleistung oder ein Mißverständnis gegenüber der Natur gewesen ist.

Viel wirklichkeitsnäher *und* ein viel wichtigerer Dienst für die Öffentlichkeit wäre eine Serie für Erwachsene, in der angeblich paranormale Phänomene systematisch untersucht würden und jeder Fall sich auf prosaische Weise erklären ließe. Die dramatische Spannung läge dann in der Aufklärung darüber, wie durch Mißverständnis und Betrug anscheinend echte paranormale Phänomene erzeugt werden konnten. Vielleicht wäre einer der Forscher dann immer enttäuscht und würde hoffen, daß beim nächstenmal ein unzweideutig paranormaler Fall die skeptische Überprüfung bestehen werde.

Andere Mängel sind in Science-fiction-Fernsehserien evident. Die Serie *Raumschiff Enterprise* beispielsweise zeichnet sich trotz ihres Charmes und ihrer internationalen und artenübergreifenden Perspektive dadurch aus, daß sie oft die elementarsten wissenschaftlichen Fakten ignoriert. Die Vorstellung, Mr. Spock könnte eine Kreuzung zwischen einem menschlichen Wesen und einer Lebensform sein, die sich eigenständig auf dem Planeten Vulkan entwickelt hat, ist genetisch gesehen weitaus weniger wahrscheinlich als eine erfolgreiche Kreuzung zwischen einem Menschen und einer Artischocke. Allerdings hat diese Idee das Muster für die extraterrestrischen Humanhybriden in der populären Kultur geliefert, das später eine so zentrale Komponente in den Storys über die Entführung durch Außerirdische wurde. In den verschiedenen *Enterprise*-Fernsehserien und -Filmen muß es Dutzende von außerirdischen Arten geben. Wir verbringen hier unsere Zeit fast nur mit unbedeutenden Abwandlungen von Menschen. Das beruht zwar auf einer ökonomischen Notwendigkeit, denn es kostet nur einen Schauspieler und eine Latexmaske, ignoriert aber die stochastischen Gegebenheiten des Evolutionsprozesses. Falls es Außerirdische gibt, dann glaube ich, daß fast alle entschieden weniger menschlich aussehen als die Klingonen und Romulaner (und sich auf einem völlig anderen technischen Niveau befinden). *Raumschiff Enterprise* kommt einfach nicht mit der Evolution klar.

In vielen Fernsehsendungen und Filmen ist selbst der beiläufigste

Bezug auf die Wissenschaft inkompetent – die Nebenbemerkungen, die unwichtig sind für einen Plot, der ohnehin nichts mit Wissenschaft zu tun hat. Dabei kostet es nicht viel, einen Doktoranden damit zu beauftragen, das Drehbuch auf wissenschaftliche Genauigkeit hin zu lesen. Aber meines Wissens wird dies fast nie getan. Das führt dann zu solchen Schnitzern, daß »Parsec« in dem in vielerlei Hinsicht exemplarischen Film *Krieg der Sterne* als Geschwindigkeits- statt als Entfernungseinheit bezeichnet wird. Wenn man mit derartigen Dingen nur ein bißchen sorgfältiger umginge, könnte dies vielleicht sogar der Handlung zugute kommen – ganz sicher würde es einem Massenpublikum ein wenig Wissenschaft vermitteln.

Für die Leichtgläubigen gibt es im Fernsehen jede Menge Pseudowissenschaft, ein gewisses Quantum an Medizin und Technik, aber kaum etwas über Naturwissenschaften – insbesondere bei den großen kommerziellen Sendern, deren Bosse offenbar der Meinung sind, daß Wissenschaftsprogramme geringere Einschaltquoten und Gewinnverluste bedeuten, und für sie zählt ja nichts anderes. Da gibt es Mitarbeiter, die den Titel »Wissenschaftlicher Korrespondent« tragen, und hin und wieder ist ein Nachrichtenfeature angeblich der Wissenschaft gewidmet. Aber wir bekommen von ihnen fast nie etwas über Naturwissenschaft zu hören, nur über Medizin und Technik. Ich bezweifle, daß es in allen Sendern auch nur einen einzigen Mitarbeiter gibt, der jede Nummer von *Nature* oder *Science* liest, um zu sehen, ob irgend etwas Bemerkenswertes entdeckt worden ist. Wenn jedes Jahr im Herbst die Nobelpreise in den Naturwissenschaften verkündet werden, wäre das ein hervorragender »Aufhänger« für die Wissenschaft in den Nachrichten: eine Chance zu erklären, wofür die Preise verliehen werden. Aber fast immer hören wir nichts weiter als: »... könnte eines Tages zur Heilung von Krebs führen. In Belgrad kamen heute ...«

Wieviel Wissenschaft gibt es in den Radio- oder Fernseh-Talkshows oder in diesen öden Sonntagvormittagssendungen, in denen weiße Menschen mittleren Alters herumsitzen und sich gegenseitig bestätigen? Wann haben Sie zum letztenmal eine intelligente Bemerkung

über Wissenschaft von einem Politiker gehört? Warum gibt es nirgendwo ein Fernsehspiel, in dem der Held unbedingt herausfinden will, wie das Universum funktioniert? Wenn bei einem Mordprozeß, über den die Medien des langen und breiten berichten, jeder beiläufig die DNS-Tests erwähnt – wo bleiben dann die Sondersendungen, die sich zur besten Sendezeit mit Nukleinsäuren und Vererbung befassen? Ich kann mich nicht einmal erinnern, jemals im Fernsehen eine genaue und verständliche Darstellung darüber gesehen zu haben, wie das *Fernsehen* funktioniert.

Dabei ist das Fernsehen das bei weitem effektivste Mittel, das Interesse an der Wissenschaft zu wecken. Aber dieses ungeheuer mächtige Medium bemüht sich so gut wie gar nicht darum, die Freuden und Methoden der Wissenschaft zu vermitteln, während es weiterhin munter auf das Klischee vom »verrückten Professor« abfährt.

Wie könnten wir mehr Wissenschaft ins Fernsehen bringen? Hier ein paar Möglichkeiten:

- Die Wunder und Methoden der Wissenschaft könnten täglich in den Nachrichtensendungen und Talkshows dargestellt werden.
- Eine Serie »Gelöste Geheimnisse«, in der wilde Spekulationen rationale Auflösung finden, einschließlich rätselhafter Fälle in der Gerichtsmedizin und der Epidemiologie.
- Eine Sendung gegen das Vergessen, in der wir noch einmal erleben, wie die Medien und die Öffentlichkeit einer Lüge der Regierung auf den Leim gegangen sind. Die ersten beiden Episoden könnten vom »Zwischenfall« im Golf von Tonkin sowie von der systematischen radioaktiven Verstrahlung ahnungsloser und ungeschützter amerikanischer Zivilisten und Militärpersonen handeln.
- Eine separate Serie über fundamentale Mißverständnisse und Fehler von berühmten Wissenschaftlern, politischen und religiösen Führern.

- Die regelmäßige Aufdeckung schädlicher pseudowissenschaftlicher Praktiken sowie »Ratgebersendungen« mit Zuschauerbeteiligung: wie man Löffel verbiegt, Gedanken liest, die Zukunft vorhersagt, Wunderheilungen vollbringt und die Fernsehzuschauer manipuliert. Wie wir ausgetrickst werden – learning by doing.
- Eine hochmoderne Computergrafikanlage, mit der man im voraus wissenschaftliches Anschauungsmaterial für eine breite Vielfalt von potentiellen Nachrichten erstellen kann.
- Eine Reihe von unaufwendigen Fernsehdiskussionen, jeweils vielleicht eine Stunde lang, bei denen der Produzent beiden Seiten entsprechendes Computergrafikmaterial zur Verfügung stellt, vom Moderator rigorose Beweisstandards abverlangt werden und eine umfassende Themenvielfalt zur Sprache kommt. Dabei könnten Fragen angesprochen werden, wo die Wissenschaft eine überwältigende Fülle von Beweisen vorlegen kann wie etwa hinsichtlich der Gestalt der Erde; umstrittene Fragen, wo die Antwort weniger eindeutig ist, wie etwa das Leben nach dem Tod, die Abtreibung, Tierrechte oder Gentechnik; oder irgendeine der in diesem Buch erwähnten mutmaßlichen Pseudowissenschaften.

Es ist dringend erforderlich, daß die Öffentlichkeit mehr über die Wissenschaft weiß. Das Fernsehen kann dieses Wissen nicht allein vermitteln. Aber wenn wir das Verständnis hinsichtlich der Wissenschaft kurzfristig verbessern wollen, dann sollten wir im Fernsehen damit beginnen.



## Maxwell und die Spinner

Warum sollten wir intellektuelle  
Neugier subventionieren?

*Ronald Reagan in einer Wahlrede (1980)*

Nichts verdient unsere Schirmherrschaft mehr als  
die Förderung von Wissenschaft und Literatur.  
Das Wissen ist in jedem Land die sicherste Grundlage  
für das öffentliche Glück.

*George Washington in einer Rede vor dem Kongreß (1790)*

Klischeevorstellungen gibt es in Hülle und Fülle. Man macht sie sich von ethnischen Gruppen, von Bürgern anderer Nationen, von Anhängern anderer Religionen, von Geschlechtern und sexuellen Präferenzen, von Menschen, die zu verschiedenen Zeiten des Jahres geboren wurden (Tierkreiszeichen), und von einzelnen Berufen. Die wohlwollendste Interpretation erklärt solche Klischeevorstellungen mit einer gewissen geistigen Trägheit: Statt die Menschen nach ihren individuellen Vorzügen und Schwächen zu beurteilen, konzentrieren wir uns auf ein paar Informationen über sie, und dann stecken wir sie in eine von wenigen zuvor definierten Schubladen. Das erspart uns die Mühe des Denkens, auch wenn dies in vielen Fällen eine schreiende Ungerechtigkeit bedeutet. Außerdem bewahrt es den, der solche Klischees verwendet, vor dem Kontakt mit der Vielfalt der Menschen und der Möglichkeiten des Menschseins. Selbst wenn den Klischees im Durchschnitt eine gewisse Gültigkeit zukäme, müßten sie doch in vielen Einzelfällen versagen. Die menschliche Vielfalt zeigt sich in Glockenkurven: Von jeder Eigenschaft gibt es einen Durchschnittswert, und eine kleinere Zahl von Menschen orientiert sich nach beiden Extremen.

Einige Klischees sind die Folge davon, daß man die Variablen nicht überprüft und vergißt, welche anderen Faktoren noch im Spiel sein könnten. Zum Beispiel gab es früher fast keine Frauen in der Wissenschaft. Viele männliche Wissenschaftler erklärten rigoros: Dies beweise doch nur, daß den Frauen die Fähigkeit fehle, Wissenschaft zu betreiben. Sie seien von ihrem Temperament her nicht dafür geeignet, Wissenschaft sei zu schwer für sie, würde eine Art von Intelligenz erfordern, die Frauen nicht hätten, Frauen seien zu emotional, um objektiv zu sein, fallen Ihnen irgendwelche bedeutenden theoretischen Physikerinnen ein? ... Und so weiter. Heutzutage sind in den meisten wissenschaftlichen Disziplinen auch viele Frauen zu finden. Auf meinen Gebieten, der Astronomie und der Planetologie, wimmelt es seit einiger Zeit geradezu von Frauen; sie machen eine Entdeckung nach der anderen und haben viel frischen Wind hineingebracht, was auch dringend nötig war.

Was haben sie also ausgelassen – all jene berühmten Wissenschaftler der fünfziger und sechziger Jahre sowie früherer Zeiten, die sich so autoritär über die intellektuellen Mängel von Frauen geäußert hatten? Es war einfach so, daß die Gesellschaft Frauen daran hinderte, sich wissenschaftlich zu betätigen, und sie dann deswegen kritisierte – und damit Ursache und Wirkung verwechselte: Sie wollen Astronomin werden, junge Frau? Tut uns leid, das geht nicht. Warum nicht? Weil Sie dafür nicht geeignet sind.

Woher wir wissen, daß Sie ungeeignet sind? Weil Frauen noch nie Astronomen gewesen sind.

So unumwunden formuliert, hört sich das Ganze absurd an. Aber Vorurteile können listenreich und subtil sein. Die verachtete Gruppe wird durch Pseudoargumente abgelehnt, die zuweilen mit solcher Selbstsicherheit und Überheblichkeit vorgebracht werden, daß viele von uns, sogar einige der Betroffenen selbst, sie nicht als selbstsüchtige Taschenspielertricks durchschauen. Man braucht sich allerdings nur flüchtig die Zusammenkünfte von Skeptikern oder die Liste der CSICOP-Mitglieder anzusehen, um die deutliche Mehrheit von männlichen Teilnehmern festzustellen. Andere be-

hauptsächlich, verhältnismäßig viele Frauen würden an Astrologie (Horoskope gibt es in den meisten »Frauenzeitschriften«, aber nur in wenigen »Männermagazinen«), Kristalle, ASW und ähnliches glauben. Manche Kommentatoren erklären, Skepsis sei eine spezifisch männliche Domäne. Sie sei auf Härte, Konkurrenz, Konfrontation, Zähigkeit aus – während Frauen, sagen sie, empfänglicher, harmoniebedürftiger und nicht daran interessiert seien, die herkömmliche Überzeugung in Frage zu stellen. Aber nach meiner Erfahrung verfügen Wissenschaftlerinnen über ein genauso empfindliches skeptisches Sensorium wie ihre männlichen Kollegen – das gehört einfach dazu, wenn man in der Wissenschaft tätig ist. Diese Kritik, wenn man das überhaupt so nennen kann, tritt in der üblichen schäbigen Verkleidung auf: Wenn man Frauen den Mut nimmt, skeptisch zu sein, und sie nicht in skeptischem Denken ausbildet, dann wird man natürlich der Meinung sein können, daß viele Frauen nicht skeptisch sind. Macht die Türen auf, und laßt sie herein, und sie werden genauso skeptisch sein wie alle anderen auch.

Viele Klischees ranken sich auch um den Beruf des Wissenschaftlers. Wissenschaftler sind Spinner, ungesellig, arbeiten an unverständlichen Themen, die kein normaler Mensch irgendwie interessant finden würde – selbst wenn er bereit wäre, darauf die erforderliche Zeit zu verwenden, was ebenfalls kein vernünftiger Mensch tun würde. »Seid doch nicht so blöd!« möchte man ihnen am liebsten zurufen.

Ich kenne eine Expertin für Elfjährige. Ich bat sie, die heute typische Meinung über die sogenannten vertrottelten Wissenschaftler zu charakterisieren. Ich muß betonen, daß sie die üblichen Vorurteile hier nur wiedergibt und sie nicht etwa unterstreichen möchte:

Diese Spinner tragen ihren Gürtel direkt unter dem Brustkorb. Sie tragen kurzärmelige Hemden mit Brusttaschen, in denen eine beachtliche Anzahl von Vierfarbstiften und Bleistiften steckt. In einer speziellen Gürteltasche tragen sie einen programmierbaren Taschenrechner. Alle haben eine dicke Brille mit zerbrochenem Nasenbügel, der mit Heftpflaster geflickt ist. Ihnen fehlt jeder gesellschaft-

liche Schliff, und dieser Mangel ist ihnen nicht bewußt, oder er ist ihnen egal. Wenn sie lachen, geben sie schnaubende Geräusche von sich. Sie quasseln in einer unverständlichen Sprache miteinander. Sie ergreifen jede Gelegenheit, sich in allen Kursen – außer im Sport – ein paar Extrapunkte zu verschaffen. [Die Befragten dachten also zuerst an die gleichaltrigen »Wissenschaftler«.] Sie schauen auf normale Menschen herab, die sie wiederum auslachen. Die meisten Spinner haben Namen wie Norman. Es gibt unter diesen Spin- nern mehr Jungen als Mädchen, aber von beiden genug. Sie gehen nie mit einem Mädchen (oder Jungen) aus. Wenn du ein Spinner bist, kannst du nicht cool sein. Und umgekehrt.

Das ist natürlich ein Klischee. Es gibt Wissenschaftler, die sich elegant anziehen, die unverschämt cool sind, mit denen viele Men- schen gern ausgehen würden und die bei gesellschaftlichen Anläs- sen keine versteckten Taschenrechner bei sich tragen. Einige Leute, bei denen man dies nie vermuten würde, sind Wissenschaftler.

Aber andere Wissenschaftler entsprechen mehr oder weniger durchaus dem Klischee. Sie sind ziemlich ungesellig. Vielleicht gibt es auch verhältnismäßig mehr Spinner unter Wissenschaftlern als unter Baggerführern oder Modeschöpfern oder Verkehrspolizisten. Vielleicht spinnen Wissenschaftler mehr als Barkeeper oder Chirur- gen oder Schnellimbibköche. Warum eigentlich? Möglicherweise suchen Menschen, die mit anderen nicht gut zurechtkommen, Zu- flucht in unpersönlichen Beschäftigungen, besonders in der Mathe- matik und in der Physik. Möglicherweise benötigt man für das ernsthafte Studium schwieriger Themen so viel Zeit und Engage- ment, daß nicht mehr viel übrigbleibt, um mehr als die einfachsten gesellschaftlichen Feinheiten zu erlernen. Möglicherweise handelt es sich auch um eine Kombination von beidem.

Wie das Bild vom verrückten Wissenschaftler, mit dem es eng ver- wandt ist, ist auch das Klischee vom Spinner und vertrottelten Wis- senschaftler in unserer Gesellschaft weit verbreitet. Was haben Sie gegen ein bißchen gutmütigen Spaß auf Kosten von Wissenschaft- lern? Wenn Menschen aus irgendwelchen Gründen den klischeehaf-

ten Wissenschaftler nicht mögen, unterstützen sie wahrscheinlich die Wissenschaft weniger. Warum sollen wir diese Pfeifen subventionieren, damit sie sich ihren absurden und unverständlichen kleinen Projekten widmen können? Nun ja, wir kennen die Antwort: Die Wissenschaft wird unterstützt, weil sie großartigen Nutzen auf allen Ebenen der Gesellschaft bringt, wie ich bereits gesagt habe. Daher stehen diejenigen, die Spinner unangenehm finden, aber gleichzeitig die Produkte der Wissenschaft verlangen, vor einem gewissen Dilemma. Eine verführerische Lösung bestünde darin, die Tätigkeiten der Wissenschaftler zu steuern. Gebt ihnen kein Geld, damit sie sich nicht auf irgendwelche unheimlichen Dinge verlegen; statt dessen sagt ihnen, was wir brauchen – diese Erfindung oder jenes Verfahren. Subventioniert nicht die Neugier der Spinner, sondern das, was der Gesellschaft nützt. Das scheint doch ganz einfach zu sein.

Das Problem ist nur, daß das meistens nicht funktioniert. Man kann nicht einfach jemandem befehlen, sich hinzusetzen und eine bestimmte Erfindung zu machen; auch wenn das Geld keine Rolle spielt, ist der Erfolg noch lange nicht garantiert. Da fehlt es vielleicht an wissensmäßigen Grundlagen, ohne die sich die Erfindung, die einem vorschwebt, einfach nie machen läßt. Und die Geschichte der Wissenschaft zeigt, daß man solche Grundlagen oft auch nicht gezielt anstreben kann. Vielleicht gehen sie aus den müßigen Überlegungen hervor, denen sich irgendein einsamer junger Mensch irgendwo hingibt. Sie werden sogar von anderen Wissenschaftlern ignoriert oder abgelehnt, und manchmal muß erst eine neue Generation von Wissenschaftlern auf den Plan treten. Wollte man wichtige praktische Erfindungen herbeizwingen, während man eine von Neugier getriebene Forschung verhindert, wäre dies überaus kontraproduktiv.

Nehmen wir einmal folgendes an: Sie sind Viktoria, von Gottes Gnaden Königin des Vereinigten Königreichs von Großbritannien und Irland und Verteidigerin des Glaubens im blühendsten und tri-

umphalsten Zeitalter des britischen Empires. Ihr Reich erstreckt sich über den gesamten Planeten. Auf den Weltkarten macht sich das britische Rosa breit. Sie sind die Herrscherin der technologisch führenden Macht der Welt. Die Dampfmaschine wird in Großbritannien perfektioniert, überwiegend von schottischen Ingenieuren, die ihr ganzes technisches Können für die Eisenbahnen und Dampfschiffe einsetzen, welche das Empire zusammenhalten.

Nehmen wir nun an, Sie hätten im Jahre 1860 eine so kühne visionäre Idee, daß sie selbst von Jules Vernes Verleger abgelehnt würde. Sie möchten eine Maschine haben, die Ihre Stimme ebenso wie bewegte Bilder vom Ruhm des Empires in jedes Haus im Königreich bringt. Darüber hinaus sollen die Töne und Bilder nicht durch Leitungen oder Drähte befördert werden, sondern irgendwie aus der Luft kommen – so daß die Menschen bei der Arbeit und auf dem Schlachtfeld sofort die Anregungen empfangen können, die Loyalität und Arbeitsmoral sicherstellen. Auch das Wort Gottes könnte durch diesen Apparat vermittelt werden. Andere gesellschaftlich wünschenswerte Anwendungen würden zweifellos noch entdeckt werden.

Also rufen Sie mit Unterstützung des Premierministers das Kabinett, den Generalstab und die führenden Wissenschaftler und Techniker des Empires zusammen. Sie werden eine Million Pfund zur Verfügung stellen, erklären Sie ihnen – viel Geld im Jahre 1860. Wenn sie mehr brauchen, sollen sie es einfach sagen. Sie wollen gar nicht wissen, wie sie es machen – nur schaffen sollen sie es. Ach ja, es soll »Westminster Project« heißen.

Vermutlich werden aus einem derartigen Unternehmen irgendwelche nützlichen Erfahrungen hervorgehen – »Nebenprodukte«. Die gibt es immer, wenn man riesige Summen in die Technik investiert. Aber das Westminster-Projekt würde fast mit Sicherheit mißlingen. Warum? Weil die wissenschaftlichen Grundlagen noch nicht existierten. 1860 gab es zwar bereits den Telegrafen. Es war vorstellbar, für viel Geld in jedem Haus Telegrafenanlagen zu installieren, an denen die Menschen ihre Botschaften in Morsezeichen aussenden.

Aber das hatte die Königin ja nicht verlangt. Sie hatte an Rundfunk und Fernsehen gedacht, doch die lagen noch in weiter Ferne.

In der wirklichen Welt kam die für die Erfindung von Rundfunk und Fernsehen unerläßliche Physik aus einer Ecke, an die niemand gedacht hatte:

James Clerk Maxwell wurde 1831 im schottischen Edinburgh geboren. Im Alter von zwei Jahren entdeckte er, daß er mit Hilfe eines Zinntellers ein Bild der Sonne auf den Möbeln und auf den Wänden tanzen lassen konnte. Als seine Eltern herbeigelaufen kamen, rief er: »Da ist die Sonne! Ich habe sie mit dem Teller gefangen!« Als Junge faszinierten ihn Käfer, Larven, Steine, Blumen, optische Linsen, Maschinen. »Es war so beschämend«, erinnerte sich später seine Tante Jane, »daß das Kind so viele Fragen stellte, die wir nicht beantworten konnten.«

Natürlich wurde er, als er zur Schule ging, »Dafty« genannt – »daft« heißt im Englischen soviel wie bekloppt. Er war ein ausgesprochen gutaussehender junger Mann, legte bei seiner Kleidung aber mehr Wert auf Bequemlichkeit als auf Eleganz und wurde wegen seiner provinziellen schottischen Sprech- und Verhaltensweise verspottet, besonders als er aufs College ging. Und er hatte ganz besondere Interessen.

Maxwell war ein Spinner.

Seine Lehrer verhielten sich ihm gegenüber kaum besser als seine Kommilitonen. Damals schrieb er aus schmerzlicher Erfahrung folgenden Zweizeiler:

Rasch eilt die Zeit, eh wir es uns versehen,  
Gilt Knaben prügeln als ein schwer' Vergehen.

Viele Jahre später, bei seiner Antrittsvorlesung als Professor für experimentelle Physik an der Universität Cambridge im Jahre 1872, spielte er auf das Klischee vom Spinner an: Es ist noch gar nicht so lange her, gab er an, da jeder Mann, der sich mit Geometrie oder irgendeiner Wissenschaft befaßte, die beständigen Fleiß erforderte,

zwangsläufig als Menschenfeind angesehen wurde. Maxwell zufolge mußte der Wissenschaftler alle menschlichen Interessen aufgeben und sein Heil in Abstraktionen suchen, die so weit entfernt sind von der ganzen Welt des Lebens und Handelns, daß ihm gleichermaßen jeder Sinn für annehmliche Zerstreuungen wie für die unabdingbaren Pflichten abhanden gekommen ist.

Ich vermute, als Maxwell erklärte, es sei »noch gar nicht so lange her«, erinnerte er sich an die Erfahrungen seiner Jugend. Weiter heißt es dann, daß man heutzutage Männern der Wissenschaft nicht mehr mit jener Furcht oder jenem Mißtrauen begegnete. Man erwartet vielmehr, daß sie völlig vom materiellen Geist der Epoche erfüllt seien und eine Art fortschrittlicher Radikalenpartei unter den Gelehrten bilden.

Heute leben wir nicht mehr in einer Zeit, die von grenzenlosem Optimismus hinsichtlich der Segnungen von Wissenschaft und Technik erfüllt ist. Wir kennen inzwischen ihre Kehrseite. Heute ähneln die Verhältnisse viel mehr denen in Maxwells Kindheit.

Maxwell hat ungeheuer viel zur Entwicklung von Astronomie und Physik beigetragen: vom eindeutigen Nachweis, daß die Ringe des Saturn aus kleinen Teilchen bestehen, bis hin zu den elastischen Eigenschaften der Feststoffe und zu Disziplinen, die man heute kinetische Gastheorie und statistische Mechanik nennt. Er hat als erster gezeigt, daß aus einer riesigen Anzahl winziger Moleküle, die sich selbständig bewegen, unaufhörlich miteinander kollidieren und elastisch voneinander abprallen, nicht ein wildes Durcheinander entsteht, sondern präzise statische Gesetze. Die Eigenschaften eines derartigen Gases können vorhergesagt und festgestellt werden. (Die Glockenkurve, die die Geschwindigkeiten von Molekülen in einem Glas darstellt, nennt man heute Boltzmann-Maxwell-Verteilung.) Er erfand ein mythisches Wesen, das heute »Maxwells Dämon« genannt wird. Die Handlungen dieses »Dämons« führten zu einem Paradox, für dessen Lösung es der modernen Informatik und Quantenmechanik bedurfte.

Die Beschaffenheit des Lichtes war seit der Antike ein Geheimnis



gewesen. Es gab erbitterte Gelehrtendebatten über die Frage, ob es aus Teilchen bestehe oder eine Welle sei. Populäre Definitionen liefen etwa auf die Formel hinaus: »Licht ist aufgehellte Dunkelheit.« Maxwells bedeutendste Leistung war die Entdeckung, daß sich ausgerechnet Elektrizität und Magnetismus zusammentun und zu Licht werden. Das heute übliche Verständnis des elektromagnetischen Spektrums – dessen Wellenlängenbereich sich von den Gammastrahlen über die Röntgenstrahlen, das ultraviolette Licht, das sichtbare Licht und das infrarote Licht bis zu den Radiowellen erstreckt – geht auf Maxwell zurück. Und das gilt auch für Radio, Fernsehen und Radar.

Aber darauf war Maxwell überhaupt nicht aus. Vielmehr interessierte es ihn, wie die Elektrizität den Magnetismus erzeugt und umgekehrt. Ich schildere gern, was Maxwell getan hat, aber seine historische Leistung beruht auf sehr viel Mathematik. Auf wenigen Seiten kann ich Ihnen da nur eine vage Ahnung vermitteln. Wenn Sie nicht ganz verstehen, was ich im folgenden sagen werde, bitte ich um Nachsicht. Ohne uns ein wenig mit Mathematik zu befassen, haben wir keinen Zugang zu dem, was Maxwell getan hat.

Mesmer, der Erfinder des »Mesmerismus«, hatte geglaubt, er habe ein magnetisches Fließen entdeckt, »fast das gleiche wie das elektrische Fließen«, das alle Dinge durchdringe. Auch in dieser Einsicht hatte er sich geirrt. Heute wissen wir, daß es kein spezielles magnetisches Fließen gibt und daß jeder Magnetismus – auch die Kraft, die in einem Stab- oder Hufeisenmagneten steckt – auf sich bewegende Elektrizität zurückzuführen ist. Der dänische Physiker Hans Christian Ørsted hatte 1820 ein kleines Experiment durchgeführt, bei der Elektrizität durch einen Draht floß und eine daneben angebrachte Kompaßnadel erzittern ließ. Draht und Kompaß befanden sich nicht in direktem Kontakt. Das komplementäre Experiment war von dem bedeutenden englischen Physiker Michael Faraday durchgeführt worden: Er schaltete eine magnetische Kraft an und aus und erzeugte dadurch einen elektrischen Strom in einem benachbarten Draht. Eine zeitlich sich ändernde Elektrizität hatte ir-

gendwie einen Magnetismus erzeugt, und ein zeitlich sich ändernder Magnetismus hatte irgendwie Elektrizität erzeugt. Dies nannte man »Induktion«, und das war etwas zutiefst Geheimnisvolles, das schon an Magie grenzte.

Faraday erklärte, der Magnet weise ein unsichtbares »Kraftfeld« auf, das sich in den umgebenden Raum hinein erstrecke und nahe am Magneten stärker sei als in einiger Entfernung vom Magneten. Man könne die Umrisse des Feldes darstellen, indem man winzige Eisenfeilspäne auf ein Blatt Papier lege und darunter mit einem Magneten hin und her fahre. In ähnlicher Weise erzeugen Haare nach dem Kämmen an einem trockenen Tag ein elektrisches Feld, das sich unsichtbar um den Kopf herum erstreckt. Dieses Feld ist so stark, daß es kleine Papierschnitzel in Bewegung bringen kann. Heute wissen wir, daß die Elektrizität in einem Draht durch submikroskopische elektrische Teilchen, sogenannte Elektronen, verursacht wird, die auf ein elektrisches Feld reagieren und sich bewegen. Die Drähte bestehen aus Materialien wie Kupfer, die viele freie Elektronen enthalten. Im Unterschied zu Kupfer allerdings sind die meisten Materialien, wie Holz, keine guten Leiter – sie sind Isolatoren oder »Nichtleiter«, »Dielektrika«. Darin stehen vergleichsweise wenige Elektronen zur Verfügung, die sich in Reaktion auf das angelegte elektrische oder magnetische Feld bewegen. Es wird nur ein schwacher Strom erzeugt. Natürlich findet auch hier eine gewisse Bewegung oder »Verschiebung« von Elektronen statt, und je größer das elektrische Feld, desto stärker die Verschiebung. Maxwell überlegte, wie man festhalten könnte, was man in seiner Zeit über Elektrizität und Magnetismus wußte, eine Notierung, in der präzise all jene Experimente mit Drähten, Strömen und Magneten zusammengefaßt waren. Und das sind sie also, die vier Maxwellschen Gleichungen für das Verhalten von Elektrizität und Magnetismus in der Materie:

1.  $\text{div } D = \rho$
2.  $\text{div } B = 0$

$$3. \quad \text{rot } E = - \frac{dB}{dt}$$

$$4. \quad \text{rot } H = \frac{dD}{dt} + j$$

Man muß schon ein paar Jahre Physik studiert haben, um diese Gleichungen wirklich zu verstehen. Ihre Schreibweise ist typisch für einen bestimmten Zweig der Mathematik, die sogenannte Vektorrechnung. Ein Vektor – hier als halbfetter Buchstabe – ist jede Menge mit jeweils einer Größe und einer Richtung. Hundert Kilometer pro Stunde sind kein Vektor, aber hundert Kilometer pro Stunde auf der Autobahn in Richtung Norden sind einer.  $E$  und  $B$  stehen für das elektrische bzw. das magnetische Feld.  $H$  steht für die magnetische Feldstärke,  $D$  kennzeichnet die elektrische Flußdichte. »Div« und »rot« drücken aus, wie sich das elektrische oder magnetische Feld im dreidimensionalen Raum verändert.

Dafür, daß viele verschiedene Größen in diesen Gleichungen zusammengefaßt werden, sind die Gleichungen verblüffend einfach. Die erste der vier Maxwellschen Gleichungen besagt, wie sich ein elektrisches Feld aufgrund elektrischer Ladungen (zum Beispiel Elektronen) mit der Entfernung verändert (es wird mit zunehmender Entfernung schwächer). Aber je größer die Ladungsdichte ist (je mehr Elektronen etwa sich in einem bestimmten Raum befinden), desto stärker ist das Feld.

Die zweite Gleichung besagt, daß es keine vergleichbare Feststellung beim Magnetismus gibt, weil Mesmers magnetische »Ladungen« (oder magnetische »Monopole«) nicht existieren: Wenn man einen Magneten in zwei Teile zersägt, erhält man keinen isolierten »Nordpol« und keinen isolierten »Südpol« – jedes Stück hat nunmehr einen eigenen »Nordpol« und einen eigenen »Südpol«. Die dritte Gleichung zeigt, wie ein sich änderndes Magnetfeld ein elektrisches Feld induziert.

Die vierte Gleichung beschreibt den umgekehrten Vorgang: wie ein sich änderndes elektrisches Feld (oder ein elektrischer Strom) ein Magnetfeld erzeugt.

Die vier Gleichungen sind im wesentlichen aus Generationen von Laborexperimenten hervorgegangen, die vor allem von französischen und englischen Wissenschaftlern durchgeführt wurden. Was ich hier vage und qualitativ zu erklären versucht habe, beschreiben die Gleichungen exakt und quantitativ.

Maxwell stellte sich sodann eine seltsame Frage: Wie würden diese Gleichungen im leeren Raum aussehen, in einem Vakuum, an einem Ort, an dem es keine elektrischen Ladungen und keine elektrischen Ströme gibt? Hier die vereinfachte Version von Maxwells Gleichungen, wie sie auf den leeren Raum zutreffen, wo Ladungs- und Stromdichte gleich Null sind:

$$\operatorname{div} E = 0$$

$$\operatorname{div} B = 0$$

$$\operatorname{rot} E = - \frac{dB}{dt}$$

$$\operatorname{rot} H = \frac{dD}{dt}$$

Maxwell bewahrte intuitiv die Symmetrie zwischen dem magnetischen und dem elektrischen Feld. Selbst in einem Vakuum, in dem Elektrizität oder gar Materie absolut fehlt, meinte er, würde ein sich änderndes Magnetfeld ein elektrisches Feld hervorrufen und umgekehrt. Die Gleichungen sollten die Natur darstellen, und die Natur ist für Maxwell schön und elegant. (Wir lassen hier außer acht, daß es noch einen anderen, eher technischen Grund dafür gab, den Verschiebungsstrom in einem Vakuum zu erhalten.) Diese zum Teil ästhetisch begründete Ansicht eines verrückten Physikers, die außer ihm nur noch ein paar anderen akademischen Wissenschaftlern bekannt war, hat mehr für die Gestaltung unserer Zivilisation getan als ganze Generationen von Präsidenten und Premierministern. Kurz gesagt bedeuten die vier Maxwellschen Gleichungen für ein Vakuum: Erstens: Es gibt keine elektrischen Ladungen in einem Vakuum. Zweitens: Es gibt keine magnetischen Monopole in einem

Vakuum. Drittens: Ein sich änderndes Magnetfeld erzeugt ein elektrisches Feld. Viertens: Ein sich änderndes elektrisches Feld erzeugt ein Magnetfeld.

Als die Gleichungen so dastanden, konnte Maxwell sogleich aufzeigen, daß  $E$  und  $B$  sich durch den leeren Raum ausbreiteten, als seien sie *Wellen*. Und er konnte sogar die Geschwindigkeit der Welle berechnen. Das elektrische wie das magnetische Feld breiteten sich in einem Vakuum erstaunlicherweise mit der gleichen Geschwindigkeit aus, die man bereits für Licht ermittelt hatte. Diese Übereinstimmung war so auffallend, daß es sich dabei nicht um bloßen Zufall handeln konnte. Plötzlich und beunruhigenderweise hingen Elektrizität und Magnetismus aufs engste mit der Beschaffenheit des Lichts zusammen.

Da sich das Licht jetzt offenbar wie Wellen verhielt und aus elektrischen und magnetischen Feldern hervorging, nannte Maxwell es elektromagnetisch. Diese obskuren Experimente mit Batterien und Drähten hatten etwas mit der Helligkeit der Sonne zu tun, mit der Art und Weise, wie wir sehen, mit dem, was Licht ist. Als Albert Einstein viele Jahre später über Maxwells Entdeckung nachdachte, notierte er: »Nur wenigen Menschen auf der Welt ist eine derartige Erfahrung vergönnt gewesen.«

Maxwell selbst war verblüfft über die Ergebnisse. Das Vakuum schien sich wie ein Dielektrikum zu verhalten. Er erklärte, es könne »elektrisch polarisiert« werden. Da Maxwell in einem mechanistischen Zeitalter lebte, hielt er sich für verpflichtet, eine Art mechanisches Modell für die Ausbreitung einer elektromagnetischen Welle durch ein absolutes Vakuum anzubieten. Also stellte er sich vor, der Weltraum sei von einer geheimnisvollen Substanz erfüllt; er nannte sie Äther; sie enthielt und trug die zeitlich sich ändernden elektrischen und magnetischen Felder – eine Art pulsierender, aber unsichtbarer Wackelpeter, der das Universum erfüllte. Das Zittern des Äthers sei der Grund dafür, daß Licht sich durch ihn fortpflanze – so wie Wasserwellen sich durch Wasser und Schallwellen durch Luft ausbreiten.

Aber es mußte schon ein recht seltsamer Stoff sein, dieser Äther: ganz dünn, gespenstisch, fast körperlos. Sonne und Mond, Planeten und Sterne mußten ihn durchdringen, ohne verlangsamt zu werden und ohne ihn zu bemerken. Und doch mußte er steif genug sein, um all diese Wellen zu tragen, die sich mit ungeheurer Geschwindigkeit fortpflanzten.

Auch heute noch ist das Wort »Äther« in Gebrauch, vorwiegend in der gehobenen, poetischen Sprache, interessanterweise aber auch im Zusammenhang mit Radio und Rundfunk – hier spricht man gelegentlich von »Ätherwellen«. Aber natürlich pflanzen sich Radiowellen ohne weiteres auch in einem Vakuum fort, wie dies aus Maxwells Gleichungen hervorgeht. Dazu benötigen sie keine Luft – ja, die Anwesenheit von Luft ist eher ein Hindernis.

Die Idee, daß sich Licht und Materie durch den Äther bewegen, sollte vierzig Jahre später zu Einsteins Spezieller Relativitätstheorie und ihrer berühmten Formel  $E = mc^2$  sowie einer ganzen Menge anderer Erkenntnisse führen. Mit der Relativitätstheorie und den Experimenten, auf denen sie beruhte, ließ sich schlüssig nachweisen, daß es keines Äthers bedarf, um die Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen zu unterstützen (siehe den Auszug aus Einsteins Abhandlung, den ich im zweiten Kapitel wiedergegeben habe). Die Welle pflanzt sich selbständig fort. Das sich ändernde elektrische Feld erzeugt ein Magnetfeld – das sich ändernde Magnetfeld erzeugt ein elektrisches Feld. Sie halten einander aufrecht – sie bilden ein geschlossenes System.

Viele Physiker waren zutiefst beunruhigt über das Ableben des »lichtfortpflanzenden« Äthers. Sie benötigten irgendein mechanisches Modell, damit die gesamte Vorstellung der Ausbreitung von Licht in einem Vakuum vernünftig, plausibel und verständlich war. Aber das ist nichts weiter als eine Krücke, typisch für unsere Schwierigkeiten, uns in Bereichen zurechtzufinden, in denen uns der gesunde Menschenverstand nicht weiterhilft. Der Physiker Richard Feynman hat dies so formuliert:

Heute verstehen wir besser, daß das, was zählt, die Gleichungen selbst sind und nicht das Modell, mit dem sie gefunden wurden. Wir können nur danach fragen, ob die Gleichungen richtig oder falsch sind. Die Antwort geben die Experimente, und zahllose Experimente haben die Maxwellschen Gleichungen bestätigt. Wenn wir das Gerüst entfernen, mit dem er baute, so stellen wir fest, daß Maxwells prachtvolles Gebäude auf eigenen Beinen steht.

Aber was sind eigentlich diese sich mit der Zeit ändernden elektrischen und magnetischen Felder, die den gesamten Weltraum durchdringen? Was bedeuten Formel 3. und 4.? Wir fühlen uns ja so viel wohler bei dem Gedanken, daß Dinge einander berühren und aneinander rütteln, sich drücken und ziehen, als bei »Feldern«, die magisch Objekte in einer gewissen Entfernung bewegen, oder als bei rein mathematischen Abstraktionen. Aber laut Feynman beruht unsere Empfindung, daß wir uns zumindest im Alltagsleben auf den sicheren, spürbaren körperlichen Kontakt verlassen können - um zum Beispiel zu erklären, warum das Buttermesser zu Ihnen kommt, wenn Sie es aufheben -, auf einer irrigen Annahme. Was bedeutet es, körperlichen Kontakt zu haben? Was genau passiert da eigentlich, wenn Sie ein Messer aufheben oder eine Schaukel anstoßen oder eine Welle in einem Wasserbett erzeugen, indem Sie regelmäßig darauf drücken? Bei einer genauen Untersuchung stellen wir fest, daß es keinen körperlichen Kontakt gibt. Statt dessen beeinflussen die elektrischen Ladungen an Ihrer Hand die elektrischen Ladungen auf dem Messer oder auf der Schaukel oder auf dem Wasserbett, und umgekehrt. Ungeachtet unserer Alltagserfahrung und unseres gesunden Menschenverstands gibt es selbst hier nur die Interaktion elektrischer Felder. Nichts berührt etwas anderes.

Kein Physiker hatte zunächst einmal etwas gegen die Vorstellung des gesunden Menschenverstands und wollte sie unbedingt durch irgendeine mathematische Abstraktion ersetzen, die sich nur durch

eine exklusive theoretische Physik verstehen ließ. Statt dessen begannen die Physiker wie wir alle mit bequemen, vernünftigen Standardvorstellungen. Das Problem ist nur, daß die Natur da nicht mitmacht. Wenn wir unsere Vorstellungen, wie sich die Natur eigentlich verhalten sollte, aufgeben und statt dessen der Natur mit einem offenen und empfänglichen Verstand begegnen, entdecken wir, daß der gesunde Menschenverstand oft nicht funktioniert. Warum nicht? Weil unsere ererbten wie erlernten Vorstellungen darüber, wie die Natur funktioniert, in den Jahrmillionen geprägt wurden, in denen unsere Vorfahren Jäger und Sammler waren. In diesem Fall ist der gesunde Menschenverstand ein unzuverlässiger Führer, weil das Leben eines Jägers und Sammlers nie vom Verständnis zeitlich sich ändernder elektrischer und magnetischer Felder abhing. Da gab es keine evolutionären Strafen, wenn man die Maxwellschen Gleichungen nicht kannte. In unserer Zeit ist das anders.

Die Maxwellschen Gleichungen zeigen, daß ein sich rasch änderndes elektrisches Feld (so daß 3. groß wird) elektromagnetische Wellen erzeugen müßte. 1888 führte der deutsche Physiker Heinrich Hertz das Experiment durch und entdeckte, daß er eine neue Art von Strahlung erzeugt hatte: die Radiowellen. Sieben Jahre später sandten englische Wissenschaftler in Cambridge Radiosignale über eine Entfernung von einem Kilometer. Im Jahre 1901 gelang es dem Italiener Guglielmo Marconi, mit Hilfe von Radiowellen Nachrichten über den Atlantik zu schicken.

Die wirtschaftliche, kulturelle und politische Verknüpfung der modernen Welt durch Rundfunksender, Mikrowellenrelais und Nachrichtensatelliten führt direkt zurück zu Maxwells Ansicht, der Verschiebungsstrom gehöre auch in seine Vakuumgleichungen. Dies gilt auch für das Fernsehen, das uns so unvollkommen unterrichtet und unterhält; für den Radar, der vielleicht die Wende in der Schlacht um England und die Niederlage der Nazis im Zweiten Weltkrieg herbeigeführt hat (und hier stelle ich mir immer vor, wie »Dafty«, der Junge, der nicht ins Schema paßte, in die Zukunft hin-



einwirkte und die Nachkommen seiner Peiniger rettete); für die Kontrolle und Navigation von Flugzeugen, Schiffen und Raumschiffen; für die Radioastronomie und die Suche nach außerirdischer Intelligenz; und für wesentliche Bereiche der Elektro- und Elektronikindustrie.

Darüber hinaus hat Faradays und Maxwells Vorstellung von Feldern enormen Einfluß gehabt auf das Verständnis des Atomkerns, der Quantenmechanik und der Feinstruktur der Materie. Maxwells Einbindung von Elektrizität, Magnetismus und Licht in ein kohärentes mathematisches Ganzes hat spätere – teils erfolgreiche, teils noch im rudimentären Stadium befindliche – Versuche angeregt, alle Aspekte der physikalischen Welt einschließlich der Gravitation und der atomaren Kräfte in einer einzigen großen Theorie zu vereinen. Man kann mit Recht sagen, daß Maxwell das Zeitalter der modernen Physik eingeleitet hat.

Unsere gegenwärtige Ansicht über die stumme Welt von Maxwells sich ändernden elektrischen und magnetischen Vektoren wird von Richard Feynman folgendermaßen formuliert.

Versuchen Sie sich vorzustellen, wie in diesem Augenblick die elektrischen und magnetischen Felder in diesem Hörsaal ausschauen. Erst einmal gibt es ein stationäres Magnetfeld; es stammt von Strömen im Inneren der Erde – das ist also das stationäre Magnetfeld der Erde. Dann gibt es einige unregelmäßige, fast statische elektrische Felder, die vielleicht von elektrischen Ladungen herrühren, welche durch Reibung hervorgerufen werden, wenn sich Leute in ihren Stühlen bewegen und mit ihren Jackenärmeln an den Stuhllehnen scheuern. Außerdem gibt es andere Magnetfelder, die von Wechselströmen in den Drähten des Stromnetzes erzeugt werden – Felder, die sich mit einer Frequenz von 60 Hertz synchron mit dem Generator im Elektrizitätswerk ändern. Interessanter sind aber die elektrischen und magnetischen Felder, die sich mit viel höheren Frequenzen ändern. Wenn sich beispielsweise das Licht vom Fen-

ster zum Boden und von Wand zu Wand ausbreitet, gibt es kleine Schwankungen der elektrischen und magnetischen Feldstärken, die sich mit einer Geschwindigkeit von 300 000 Kilometern pro Sekunde ausbreiten. Dann gibt es noch die infraroten Wellen, die sich von Ihren heißen Stirnen zur kalten Tafel ausbreiten. Und nicht zu vergessen das ultraviolette Licht, die Röntgenstrahlen und die Radiowellen, die sich durch diesen Saal bewegen.

Quer durch den Saal fliegen elektromagnetische Wellen, die die Musik einer Jazzband übertragen. Es gibt Wellen, die durch eine Folge von Impulsen moduliert werden, welche Bildern von Ereignissen in anderen Teilen der Welt entsprechen oder auch Bildern, die zeigen, was ein Phantasie-Hund erlebt, »der einem in seinem ganzen Leben noch nicht untergekommen ist«. Um die Realität dieser Wellen zu beweisen, muß man lediglich einen elektronischen Apparat einschalten, der diese Wellen in Bilder und Töne umwandelt.

Führen wir diese Analyse noch weiter aus, sogar bis zu den allerkleinsten Schwankungen, so finden wir winzige elektromagnetische Wellen, die riesige Entfernungen zurückgelegt haben, um in diesen Raum zu gelangen. Es gibt sehr kleine Schwankungen des elektrischen Feldes, deren Maxima ca. 30 cm auseinanderliegen; sie wurden vom Raumschiff Mariner II, das gerade die Venus passiert hat, über viele Millionen von Kilometern zur Erde übermittelt. Diese Signale enthalten in summarischer Form die Informationen, die es über die Planeten aufgesammelt hat (Informationen, die es aus elektromagnetischen Wellen erhalten hat, die sich vom Planeten zum Raumschiff ausbreiteten).

Es gibt extrem kleine Schwankungen der elektrischen und magnetischen Felder, bei denen es sich um Wellen handelt, die Milliarden von Lichtjahren entfernt entstanden sind – in Galaxien an den entferntesten Punkten des Universums. Um zu beweisen, daß dieser Sachverhalt richtig ist, hat man »den Raum mit Dräh-

ten angefüllt«, indem man Antennen baute, die so groß wie dieser Saal waren. Man hat Radiowellen dieser Art aus Raumbereichen empfangen, die jenseits der Reichweite der größten optischen Teleskope liegen. Auch diese optischen Teleskope sind eigentlich nur Sammler von elektromagnetischen Wellen. Was wir Sterne nennen, sind nur Folgerungen, Folgerungen aus der einzigen physikalischen Realität, die wir bisher von ihnen erhalten konnten – und die wir mittels einer sorgfältigen Untersuchung der unendlich vielfältigen Schwingungen der elektrischen und magnetischen Felder ziehen, die uns auf der Erde erreichen.

Es kommt natürlich noch mehr dazu: Die Felder, die durch meilenweit entfernte Blitze erzeugt werden, die Felder geladener Teilchen der kosmischen Strahlung, die durch den Raum flitzen, und dergleichen mehr. Wie kompliziert doch das elektrische Feld in dem Raum ist, der Sie umgibt!

Hätte Königin Viktoria jemals ihre Berater zu einer dringenden Sitzung einberufen und ihnen aufgetragen, so etwas wie Radio und Fernsehen zu erfinden, dann hätte wahrscheinlich kein einziger von ihnen gedacht, daß der Weg dorthin durch die Experimente von Ampère, Biot, Ørsted und Faraday, vier Gleichungen der Vektorrechnung und die Erkenntnis von der Erhaltung des Verschiebungsstroms in einem Vakuum führt. Ich denke, sie wären nirgendwohin gelangt. Währenddessen kritzelte »Dafty« vor sich hin – von sich aus, angetrieben nur von Neugier, wobei er dem Staat so gut wie keine Kosten verursachte und keine Ahnung hatte, daß er die Grundlage für das Westminster-Projekt schuf. Es ist zu bezweifeln, daß irgend jemand auf die Idee gekommen wäre, der zurückhaltende, ungesellige Mr. Maxwell würde an einer derartigen Untersuchung arbeiten. In diesem Falle hätte der Staat ihm vermutlich gesagt, worüber er sich Gedanken zu machen hätte und worüber nicht, und damit seine große Entdeckung eher verhindert als gefördert.

Am Ende seines Lebens hatte Maxwell tatsächlich eine Unterredung mit Königin Viktoria. Er machte sich im voraus Gedanken darüber – vor allem ob er die Wissenschaft einem Laien vermitteln könnte –, aber die Königin war zerstreut, und die Audienz war nur von kurzer Dauer. Wie die vier anderen großen britischen Wissenschaftler der neueren Geschichte: Michael Faraday, Charles Darwin, P. A. M. Dirac und Francis Crick wurde auch Maxwell nie in den Adelsstand erhoben (aber Lyell, Kelvin, J. J. Thomson, Rutherford, Eddington und Hoyle, alle eine Stufe darunter, schon). In Maxwells Fall gab es nicht einmal die Ausrede, er vertrete Ansichten, die nicht in Einklang mit der anglikanischen Kirche stünden: Er war, für seine Zeit, ein absolut konventioneller Christ, frommer als die meisten. Vielleicht lag es an seiner versponnenen Art.

Die Kommunikationsmedien – die Instrumente der Bildung und Unterhaltung, die James Clerk Maxwell erst ermöglicht hat – haben meines Wissens nie auch nur eine Miniserie über das Leben und Denken ihres Wohltäters und Begründers gesendet. Dagegen denke man nur daran, wie schwierig es ist, in Amerika aufzuwachsen, ohne daß einen das Fernsehen über die Lebensgeschichte von Davy Crockett, Billy the Kid oder Al Capone unterrichtet.

Maxwell hat jung geheiratet, aber die Verbindung war offenbar ebenso leidenschaftslos wie kinderlos gewesen. Seine Begeisterung galt einzig der Wissenschaft. Dieser Begründer der Moderne starb 1879 im Alter von siebenundvierzig Jahren. Während er in der populären Kultur fast vergessen ist, haben Radarastronomen, die andere Welten kartographisch erfassen, seiner gedacht: Der größte Gebirgszug auf der Venus, den man entdeckt hat, weil man Radiowellen von der Erde aussandte und das schwache Reflexionsecho von der Venus auffing – dieses Venusgebirge ist nach ihm benannt worden.

Weniger als ein Jahrhundert nachdem Maxwell die Radiowellen vorhergesagt hatte, wurde die erste Suche nach Signalen von möglichen Zivilisationen auf Planeten anderer Sterne eingeleitet. Seit-

dem hat es eine Reihe anderer Suchaktionen gegeben, auf die ich zum Teil schon verwiesen habe. Man suchte nach den zeitlich sich ändernden elektrischen und magnetischen Feldern, die die riesigen interstellaren Entfernungen überwinden und von möglichen anderen – und biologisch stark von uns verschiedenen – Intelligenzen stammen, die gleichfalls irgendwann in ihrer Geschichte von den Erkenntnissen ihres James Clerk Maxwell profitiert haben.

Im Oktober 1992 leiteten wir – in der Mojave-Wüste und auf Puerto Rico – das bei weitem meistversprechende, stärkste und umfassendste Suchprogramm nach extraterrestrischer Intelligenz (SETI) ein. Zum erstenmal organisierte und betrieb die NASA das Programm. Der gesamte Himmel sollte in einem Zeitraum von zehn Jahren mit den empfindlichsten Instrumenten auf der breitesten Frequenzskala untersucht werden. Falls uns irgend jemand auf einem Planeten irgendeines der vierhundert Milliarden Sterne in unserer Milchstraße eine Funkbotschaft gesendet hätte, dann hätten wir eine ziemlich gute Chance haben können, sie zu empfangen.

Nur ein Jahr später blies der amerikanische Kongreß das Ganze ab. SETI war nicht von vordringlicher Bedeutung – es war von begrenztem Interesse, es war zu teuer. Aber jede Kultur der Menschheitsgeschichte hat einige ihrer Mittel dafür aufgewendet, sich mit tiefeschürfenden Fragen über das Universum zu befassen, und man kann sich kaum eine tiefgründigere Frage vorstellen als die, ob wir allein sind. Selbst wenn wir niemals den Inhalt der Botschaft entziffern könnten, würde das Empfangen eines derartigen Signals unsere Anschauung vom Universum und von uns selbst ein für allemal verändern. Und falls wir die Botschaft einer fortgeschrittenen technischen Zivilisation verstehen könnten, wäre dies möglicherweise mit einem noch nie dagewesenen Nutzen verbunden. Das SETI-Programm ist alles andere als ein schmalspuriges Unternehmen und wird nicht nur entschieden unterstützt von der wissenschaftlichen Gemeinde, sondern ist auch in die populäre Kultur eingebettet. Die Faszination, die davon ausgeht, ist umfassend und bleibend, und dies aus sehr gutem Grund. Und dieses Programm ist

alles andere als kostspielig – es würde etwa pro Jahr soviel wie ein einziger Kampfhubschrauber kosten.

Ich frage mich, warum jene Kongreßmitglieder, die immer auf die Preisschilder schielen, dem Verteidigungsministerium nicht größere Aufmerksamkeit widmen – das nach dem Untergang der Sowjetunion und nach dem Ende des kalten Krieges noch immer alles in allem weit über dreihundert Milliarden Dollar pro Jahr ausgibt. (Und es gibt noch viele andere staatliche Programme, die auf eine Wohlfahrt für die Wohlhabenden hinauslaufen.) Vielleicht werden unsere Nachkommen einmal auf unsere Zeit zurückblicken und sich über uns wundern: Da verfügen wir nun über die Technik, andere Wesen aufzuspüren, aber wir verschließen unsere Ohren, weil wir darauf bestehen, unser Volksvermögen für den Schutz vor einem Feind auszugeben, der gar nicht mehr existiert.\*

David Goodstein, ein Physiker am Cal Tech, hat einmal bemerkt, die Wissenschaft habe seit Jahrhunderten ein fast exponentielles Wachstum erlebt und könne nun nicht mehr so weiterwachsen – weil dann jeder Mensch auf dem Planeten ein Wissenschaftler sein und das Wachstum dann aufhören müßte. Er spekuliert darüber, daß sich aus diesem Grund – und nicht wegen irgendeiner grundsätzlichen Entfremdung von der Wissenschaft – das Wachstum bei der Finanzierung der Wissenschaft in den letzten paar Jahrzehnten deutlich verlangsamt habe.

Gleichwohl beunruhigt es mich, wie die geringen Forschungsmittel *verteilt* werden. Es beunruhigt mich, daß das Einstellen der staatlichen Mittel für SETI einen Trend widerspiegelt. Die Regierung übt Druck auf die National Science Foundation aus, von der Grundlagenforschung Abstand zu nehmen und Technik, Maschinenbau und Anwendungen zu unterstützen. Im Kongreß schlägt man vor, den U. S. Geological Survey einzustellen und das Budget für die Untersuchung der gefährdeten Umwelt der Erde drastisch zusam-

\* Das SETI-Programm wurde 1995 mit Hilfe privater Zuschüsse unter dem treffenden Namen Project Phoenix teilweise wiederbelebt.

menzustreichen. Viele junge Wissenschaftler bekommen nicht nur keine Stipendien mehr für ihre Forschung – sie finden nicht einmal Jobs. Die von amerikanischen Unternehmen finanzierte industrielle Forschung und Entwicklung hat sich in den letzten Jahren allgemein verlangsamt. Im gleichen Zeitraum ist die staatliche Unterstützung für Forschung und Entwicklung zurückgegangen. (Nur die militärische Forschung und Entwicklung hat in den achtziger Jahren zugenommen.)

Im Bereich der Grundlagenforschung genießen Wissenschaftler die Freiheit, ihre Neugier zu befriedigen und die Natur zu untersuchen, ohne dabei an irgendwelche kurzfristigen praktischen Umsetzungen denken zu müssen, sondern um Wissen um seiner selbst willen zu erlangen. Wissenschaftler haben natürlich ein Eigeninteresse an der Grundlagenforschung. Die möchten sie gern betreiben, und in vielen Fällen sind sie in erster Linie deshalb Wissenschaftler geworden. Aber es liegt auch im Interesse der Gesellschaft, eine derartige Forschung zu unterstützen. Denn auf diese Weise kommen größtenteils die wichtigen Entdeckungen zustande, die der Menschheit nützen. Es lohnt sich, der Frage nachzugehen, ob ein paar großangelegte und ehrgeizige wissenschaftliche Projekte nicht eine bessere Investition darstellen als eine große Zahl kleiner Programme.

Wir sind nur selten klug genug, um gezielt Dinge zu entdecken, die unsere Wirtschaft voranbringen und unser Leben schützen. Oft fehlt es uns an der nötigen Grundlagenforschung. Statt dessen untersuchen wir die Natur auf breiter Basis, und daraus entwickeln sich Anwendungen, von denen wir uns nie träumen ließen. Nicht immer natürlich. Aber oft genug.

Jemandem wie Maxwell Geld zu geben wäre praktischen Gesetzgebern vielleicht wie die absurdeste Förderung einer rein »aus Neugier betriebenen« Wissenschaft und wie eine unkluge Entscheidung vorgekommen. Warum soll man heute Geld dafür ausgeben, damit verrückte Wissenschaftler, die irgendein unverständliches Kauderwelsch daherreden, ihren Hobbys frönen können, wenn es doch so dringende unbefriedigte nationale Bedürfnisse gibt? Aus dieser

Sicht läßt sich die Behauptung leicht nachvollziehen, die Wissenschaft sei nichts weiter als eine Lobby, die Druck macht, die darauf bedacht ist, daß der Strom der Zuschüsse nicht abreißt, so daß die Wissenschaftler niemals harte Arbeit verrichten oder mit einem Monatslohn auskommen müssen.

Maxwell hat nicht an Radio, Radar und Fernsehen gedacht, als er zum erstenmal die grundlegenden Gleichungen des Elektromagnetismus formulierte; Newton träumte nicht von der Raumfahrt oder von Nachrichtensatelliten, als er als erster die Bewegung des Mondes verstand; Röntgen hatte die medizinische Diagnose nicht im Sinn, als er eine durchdringende Strahlung untersuchte, die so geheimnisvoll war, daß er sie »X-Strahlen« nannte; Curie dachte nicht an die Krebstherapie, als sie umständlich winzige Mengen von Radium aus Tonnen von Pechblende herausholte; Fleming hatte sich nicht vorgenommen, Millionen von Menschenleben mit Antibiotika zu retten, als er einen bakterienfreien Kreis um eine Schimmelpilzkultur bemerkte; Watson und Crick stellten sich nicht die Heilung genetisch bedingter Krankheiten vor, als sie sich über der Röntgendiffraktometrie der DNS den Kopf zerbrachen; Rowland und Molina wollten nicht den Nachweis erbringen, daß FCKWs am Schwund der Ozonschicht beteiligt sind, als sie die Rolle der Halogene in der Photochemie der Stratosphäre zu untersuchen begannen.

Diese und eine Vielzahl anderer Entdeckungen, die so typisch sind für unsere Zeit und sie ehren und denen wir zum Teil unser Leben verdanken, wurden letzten Endes von Wissenschaftlern gemacht, die unter den kritischen Augen ihrer Kollegen Gelegenheit hatten, den ihrer Meinung nach grundlegenden Fragen der Natur nachzugehen. Industrielle Anwendungen, in denen sich Japan in den letzten beiden Jahrzehnten so sehr hervorgetan hat, sind großartig. Aber Anwendungen wovon? Grundlagenforschung, Forschung im Herzen der Natur, ist das Mittel, durch das wir das neue Wissen erwerben, welches zur Anwendung gelangt.

Wissenschaftler sind verpflichtet, zumal wenn sie große Summen haben wollen, ganz klar und ehrlich zu erklären, was sie vorhaben.



Das menschliche Wissen wird zunehmend nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten beurteilt, denen zufolge die Grundlagenforschung ohne jede staatliche Unterstützung mit all den anderen Institutionen und Antragstellern in der Gesellschaft konkurrieren sollte. Wenn sie sich nicht auf staatliche Unterstützung hätten verlassen können und sich am Wettbewerb der freien Marktwirtschaft ihrer Zeit hätten beteiligen müssen, dann wäre wahrscheinlich kein einziger Wissenschaftler auf meiner Liste in der Lage gewesen, mit seiner Forschung Neuland zu erschließen. Und die Kosten für Grundlagenforschung sind heute erheblich größer als zur Zeit Maxwells – und zwar im Hinblick auf die Theorie wie besonders auf die damit verbundenen Experimente.

Aber davon einmal abgesehen: Wären denn die Kräfte des freien Marktes angemessen, um die Grundlagenforschung zu unterstützen? Nur etwa zehn Prozent aller verdienstvollen Forschungsvorhaben in der Medizin werden heutzutage finanziell gefördert. In die Quacksalberei wird mehr Geld investiert als in die gesamte medizinische Forschung, Was würde passieren, wenn der Staat aus der medizinischen Forschung ausstiege?

Ein unvermeidlicher Aspekt der Grundlagenforschung besteht darin, daß ihre Anwendungen in der Zukunft liegen – manchmal dauert es Jahrzehnte oder gar Jahrhunderte. Mehr noch: Niemand weiß, welche Aspekte der Grundlagenforschung praktischen Wert haben werden und welche nicht. Wenn Wissenschaftler dies schon nicht vorhersagen können, ist es dann wahrscheinlich, daß Politiker oder Industrielle es können? Wenn die Kräfte des freien Marktes nur auf den kurzfristigen Profit fixiert sind, läuft dies dann nicht zwangsläufig auf ein Aufgeben der Grundlagenforschung hinaus?

Auf die grundlegende, von Neugier getriebene Wissenschaft zu verzichten ist genauso, als wollte man das Saatgut essen. Wir haben dann im nächsten Winter vielleicht etwas mehr zu essen, aber was werden wir anpflanzen, um die kommenden Winter zu überstehen? Natürlich stehen unser Land und unsere Spezies vor vielen dringenden Problemen. Aber die wissenschaftliche Grundlagenfor-

schung zu beschneiden ist auch keine Lösung. Wissenschaftler stellen keinen Wählerblock dar. Sie haben keine effektive Lobby. Doch ein Großteil ihrer Arbeit liegt im Interesse aller. Ein Ausstieg aus der Grundlagenforschung kommt einem Versagen der Nerven, der Phantasie und jener Vision gleich, die wir offenbar noch immer nicht im Griff haben. Einer dieser hypothetischen Außerirdischen könnte glatt auf die Idee kommen, wir wollten keine Zukunft haben.

Natürlich brauchen wir des Lesens und Schreibens kundige Menschen, Bildung, Arbeitsplätze, eine angemessene medizinische Versorgung und Verteidigung, Umweltschutz, Sicherheit im Alter, einen ausgeglichenen Staatshaushalt und eine Menge anderer Dinge. Aber wir sind doch ein reiches Land. Können wir nicht auch die Maxwells unserer Zeit heranziehen?

## Wissenschaft und Hexerei\*

*Ubi dubium, ibi libertas:*

Wo der Zweifel ist, da ist die Freiheit.

*Lateinisches Sprichwort*

Die New Yorker Weltausstellung von 1939 – die mich als kleinen Besucher aus dem finstersten Brooklyn so faszinierte – stand unter dem Motto »Die Welt von morgen«. Allein durch so ein Motto versprach sie, daß es tatsächlich eine Welt von morgen geben würde, und schon der beiläufigste Blick bestätigte, daß sie besser sein mußte als die Welt von 1939. Auch wenn mir diese Nuance entging, sehnten sich doch viele Menschen nach einer derartigen Bestätigung – am Vorabend des brutalsten und katastrophalsten Krieges in der Menschheitsgeschichte. Ich wußte zumindest, daß ich in der Zukunft groß werden würde. Das stromlinienförmige und saubere »Morgen«, wie es die Weltausstellung zeigte, war ansprechend und hoffnungsvoll. Und etwas, was Wissenschaft hieß, war schlicht das Mittel, wodurch jene Zukunft verwirklicht würde. Aber wenn sich alles ein wenig anders entwickelt hätte, dann hätte mir die Ausstellung ungleich mehr geben können. Hinter den Kulissen war ein erbarmungsloser Kampf entbrannt. Der vorherrschende Blickwinkel war der des Ausstellungspräsidenten. Nach seiner Vorstellung sollten die Ausstellungsgebäude vorwiegend kommerziell, industriell,

\* Zusammen mit Ann Druyan – in den folgenden beiden Kapiteln steckt mehr Politik als sonstwo in diesem Buch. Ich möchte nicht den Eindruck vermitteln, daß die Befürwortung von Wissenschaft und Skepsis notwendigerweise zu all den politischen und sozialen Schlußfolgerungen führt, die ich ziehe. Auch wenn das skeptische Denken in der Politik von unschätzbarem Wert ist, so ist die Politik doch keine Wissenschaft.

nach den Produkten des Konsums orientiert sein, und er hatte Stalin und Mussolini dazu gebracht, prachtvolle nationale Pavillons errichten zu lassen. Das Niveau der Exponate war, wie ein Designer es formulierte, auf die Mentalität eines Zwölfjährigen abgestimmt. Der Historiker Peter Kuznick von der American University weist indes darauf hin, daß eine Gruppe prominenter Wissenschaftler – unter anderem Harold Urey und Albert Einstein – empfohlen hatten, die Wissenschaft um ihrer selbst willen zu präsentieren, nicht bloß als den direkten Weg zu verkäuflichen Geräten; man solle sich doch auf die Denkweise und nicht nur auf die Produkte der Wissenschaft konzentrieren. Sie waren überzeugt, daß ein breites populäres Verständnis der Wissenschaft das Gegengift zu Aberglaube und Bigotterie sei, daß – wie es der populärwissenschaftliche Autor Watson Davis formulierte – »der wissenschaftliche Weg auch der demokratische Weg« sei. Ein Wissenschaftler behauptete sogar, die weitverbreitete öffentliche Wertschätzung der Methoden der Wissenschaft könnte »einen endgültigen Sieg über die Dummheit« herbeiführen – ein wertvolles, aber vermutlich unerreichbares Ziel.

Wie sich herausstellte, hatten die Exponate fast nichts wirklich Wissenschaftliches an sich, auch wenn die Wissenschaftler dagegen protestierten und an hohe Prinzipien appellierten. Und doch sickerte etwas von dem wenigen, was man noch dazutat, in mich hinein und trug dazu bei, meine Kindheit zu verwandeln. Allerdings standen das Unternehmerische und der Konsumaspekt weiterhin im Mittelpunkt, und praktisch nichts machte die Wissenschaft als Denkweise sichtbar, geschweige denn als Bollwerk einer freien Gesellschaft.

Genau ein halbes Jahrhundert später, kurz vor dem Untergang der Sowjetunion, nahmen Ann Druyan und ich an einem Essen in Pere-delkino teil, einem Dorf bei Moskau, wo KP-Funktionäre, pensionierte Generäle und ein paar bevorzugte Intellektuelle ihre Datschas hatten. Die Luft knisterte vor Spannung angesichts der verheißungsvollen neuen Freiheiten – besonders der Meinungsfreiheit.

Die märchenhafte Revolution der geweckten Erwartungen war in vollem Gange.

Doch trotz Glasnost gab es weithin Zweifel. Würden die Machthaber wirklich zulassen, daß ihre Kritiker Gehör fanden? Würde die Freiheit der Rede, der Versammlung, der Presse, der Religion wirklich gewährt werden? Würden Menschen, die keine Erfahrung mit der Freiheit hatten, auch in der Lage sein, mit den damit verbundenen Belastungen fertig zu werden?

Einige der bei diesem Essen anwesenden Sowjetbürger hatten – seit Jahrzehnten und nur mit ganz geringen Erfolgchancen – für die Freiheiten gekämpft, die für die meisten Amerikaner selbstverständlich sind – ja, sie waren dazu durch die amerikanische Erfahrung inspiriert worden, die den Beweis erbracht hatte, daß Nationen, sogar multikulturelle und multiethnische Nationen überleben und in Wohlstand leben konnten, wenn diese Freiheiten einigermaßen intakt waren. Sie gingen sogar so weit, die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß es Wohlstand nur aufgrund von Freiheit geben könne – daß die beiden in einem Zeitalter der hochentwickelten Technik und des raschen Wandels auf Gedeih und Verderb miteinander verbunden seien, daß die Offenheit von Wissenschaft und Demokratie, ihre Bereitschaft, sich dem Experiment zu unterziehen, beide zu eng miteinander verbündeten Denkweisen mache.

Wie immer bei solchen Essen in jenem Teil der Welt gab es viele Toaste. Der unvergeßlichste wurde von einem weltberühmten sowjetischen Romancier ausgebracht. Er stand auf, hob sein Glas, sah uns in die Augen und sagte: »Auf die Amerikaner. Sie haben ein bißchen Freiheit.« Er hielt einen Moment inne und fügte dann hinzu: »Und sie wissen sie sich zu erhalten.«

Wirklich?

Kaum war die Tinte getrocknet, mit der die Bill of Rights unterzeichnet worden war, da fanden Politiker schon einen Weg, sie zu unterhöhlen – indem sie aus Angst und patriotischer Hysterie Kapital schlugen. Im Jahre 1798 wußte die herrschende Föderalistische

Partei, daß man auf ethnische und kulturelle Vorurteile setzen mußte. Die Föderalisten verwiesen auf Spannungen zwischen Frankreich und Amerika sowie auf die weitverbreitete Angst, daß französische und irische Einwanderer irgendwie von Haus aus nicht in der Lage wären, Amerikaner zu werden. Dann erließen sie eine Reihe von Gesetzen, die unter der Bezeichnung Alien Act und Sedition Act bekannt wurden, also Ausländergesetze und Gesetze gegen Aufruhr und Landfriedensbruch waren.

Eines dieser Gesetze erhöhte die Aufenthaltspflicht zum Erwerb der Staatsbürgerschaft von fünf auf vierzehn Jahre. (Bürger französischer und irischer Abstammung stimmten gewöhnlich für die Opposition, Thomas Jeffersons Demokratisch-Republikanische Partei.) Die Alien Act ermächtigte Präsident John Adams, jeden Ausländer abzuschieben, der ihm verdächtig schien. Den Präsidenten nervös zu machen, erklärte ein Kongreßmitglied, »ist das neue Verbrechen«. Jefferson glaubte, die Alien Act sei wohl eigens dazu erlassen worden, um Menschen auszuweisen wie den französischen Historiker und Philosophen Comte de Volney; Pierre Samuel du Pont de Nemours, den Patriarchen der berühmten Chemikerfamilie; und den britischen Wissenschaftler Joseph Priestley, den Entdecker des Sauerstoffs und intellektuellen Vorläufer von James Clerk Maxwell. Aus Jeffersons Sicht waren dies genau die Menschen, die Amerika brauchte.

Die Sedition Act erklärte es für gesetzwidrig, eine »falsche oder böswillige« Kritik an der Regierung zu veröffentlichen oder zum Widerstand gegen irgendeines ihrer Gesetze aufzurufen. Rund zwei Dutzend Menschen wurden verhaftet, zehn wurden verurteilt und viele andere zensiert oder durch Einschüchterung zum Schweigen gebracht. Das Gesetz versuchte, wie Jefferson sagte, »jeden politischen Widerstand niederzuschlagen, indem man die Kritik an den Beamten oder an der Politik der Föderalisten zu einem Verbrechen erklärte«. Sobald Jefferson gewählt worden war, begann er noch in der ersten Woche seiner Präsidentschaft im Jahre 1801 jedes Opfer der Sedition Act zu begnadigen, weil diese, wie er sagte, genauso

gegen den Geist der amerikanischen Freiheiten verstieße, wie wenn der Kongreß allen Bürgern befohlen hätte, auf die Knie zu sinken und das Goldene Kalb anzubeten. 1802 waren alle Verordnungen der Alien wie der Sedition Act außer Kraft gesetzt.

Zwei Jahrhunderte später ist es schwierig, sich die wahnhafte Atmosphäre vorzustellen, in der die Franzosen und die »wilden Iren« eine so ernsthafte Bedrohung darzustellen schienen, daß die Amerikaner dafür ihre kostbarsten Freiheiten aufzugeben bereit waren. Den Franzosen und Iren kulturelle Glanzleistungen zu unterstellen, ihnen gleiche Rechte einzuräumen – dies wurde in konservativen Kreisen praktisch als sentimental abgetan, als unrealistische politische Korrektheit. Aber so funktioniert das ja immer. Im nachhinein scheint es immer eine Verirrung zu sein. Doch zunächst einmal hat uns schon wieder die nächste Hysterie gepackt.

Politiker, die um jeden Preis an die Macht kommen wollen, decken eine soziale Schwäche auf, eine Angst, auf die sie in ihrem Amt bauen können. Es könnten ethnische Unterschiede sein, wie dies damals der Fall war, vielleicht unterschiedliche Mengen von Melanin in der Haut; unterschiedliche Philosophien oder Religionen; oder vielleicht ist es die Einnahme von Drogen, ein schweres Verbrechen, eine Wirtschaftskrise, das Schulgebet oder das »Entweihen« der Fahne. Ganz gleich, um welches Problem es sich handelt – die schnelle Lösung besteht darin, daß man der Bill of Rights ein bißchen Freiheit nimmt. Gewiß, 1942 waren die Amerikaner japanischer Abstammung durch die Bill of Rights geschützt, aber sie wurden dennoch deportiert – schließlich war ja Krieg. Gewiß, die Verfassung verbietet die unbegründete Durchsuchung und Festnahme, aber schließlich befinden wir uns ja im Kampf gegen Drogen, und die schwere Kriminalität gerät rasant außer Kontrolle. Gewiß haben wir die Redefreiheit, aber wir wollen keine ausländischen Autoren hier haben, die uns fremde Ideologien unterjubeln, nicht wahr? Die Vorwände ändern sich von Jahr zu Jahr, aber die Ergebnisse bleiben die gleichen: Mehr Macht konzentriert sich in immer weniger Händen, und die Meinungsvielfalt wird unter-

drückt – auch wenn die Erfahrung schlicht lehrt, wie gefährlich ein derartiges Handeln ist.

Wenn wir nicht wissen, wozu wir fähig sind, haben wir auch kein Verständnis für Maßnahmen, die uns vor uns selbst schützen sollen. Ich habe schon im Zusammenhang mit dem Phänomen der Entführung durch Außerirdische auf den europäischen Hexenwahn verwiesen – ich hoffe, meine Leser werden es mir nachsehen, daß ich in diesem politischen Kontext noch einmal darauf zurückkomme. Dieses Phänomen verrät uns einiges über das menschliche Selbstverständnis. Wenn wir den Blick einmal auf das richten, was von den kirchlichen und weltlichen Behörden während der Hexenjagen vom 15. bis zum 17. Jahrhundert für akzeptable Beweise und ein gerechtes Verfahren gehalten wurde, werden viele der neuartigen und besonderen Grundzüge der im 18. Jahrhundert formulierten amerikanischen Verfassung und der Bill of Rights klar: der Geschworenenprozeß, das Aussageverweigerungsrecht und das Verbot grausamer und unüblicher Strafen, die Rede- und Pressefreiheit, das ordentliche Gerichtsverfahren, die Gewaltenteilung und die Trennung von Staat und Kirche.

Friedrich Spee von Langenfeld war ein jesuitischer Priester, der sich als Student in Würzburg die Geständnisse der der Hexerei Beschuldigten anhören mußte (siehe auch siebtes Kapitel). 1631 veröffentlichte er sein Werk *Cautio Criminalis (Gewissensbuch oder Über die Hexenprozesse. An die Obrigkeiten Deutschlands)*, in dem er das Wesen dieses kirchlichen und staatlichen Terrors gegen unschuldige Menschen offenlegte. Bevor er dafür zur Rechenschaft gezogen werden konnte, starb er an der Pest – als Seelsorger, der den Leidenden diente. Hier ein Auszug seines lateinisch geschriebenen Enthüllungsbuches in einer frühen deutschen Übersetzung:

I. ... daß in Teutschlandt (vnter den Catholischen am allermeisten) bey dem gemeinen Pöfel / dessen man sich wol schämen muß: Ein vngläublich vnd vnsäglicher Aberglauben / Neyd /



Verläumbdungen / böses Nachreden / giftiges Ohrenblasen  
vnd Klapperwerck / vnd was darauß folget / üblich.  
Die Obrigkeit strafft nicht : Die Prediger eyferens nicht / Ver-  
ständige verachtens nicht. Darauß entstehet am aller ersten der  
Argwohn von der Hexerey. Was Gott den Leuten böses in sei-  
nem Wort bedrowet / wenn es kommet / so sagt man: das  
kompt von Hexen her. So gar / daß Gott vnd die Natur nichts  
mehr thun: sondern allein die Hexen die müssen mit gewalt al-  
les gethan haben.

II. Daher ruffet jederman mit Vngestümme: Ein Obrigkeit soll  
ein einsehen thun : man soll nachfragen / wer doch die Hexen  
seyen / deren keine als durch böse Mäuler gemacht / vor-  
handen.

III. Hierauff so kommen Befelch auß den Hoff-Cantze-  
leyen: Richter vnd Räth sollen Processen gegen die Hexen an-  
stellen.

(...)

VI. Daß man aber jhnen nicht solt obsequiren, vnd ihr Vngnad  
auff sich laden : Das hält man für ein schweres Ding in Teutsch-  
landt: Fast alle Geistlichen seyn gemeiniglich in diesem vnd än-  
dern Stücken heuchler / vnd heissen alles gut was ihre Fürsten  
haben wollen : geben keine achtung drauff / von weme ihre  
Herren / die von Natur Fromb seyn / auffgehitzt werden.

VII. Also pariren denn endlich die Herrn Räth/Richter/etc. Vnd  
findet sich denn etwa so obenhin ein Weg zum Anfang.

VIII. Oder so sie ja noch haeriren, vnd so ein gefährliches Werck  
nicht angreifen wollen / so endet man einen Insonderheit dar-  
zu deputirten Inquisitoren oder Brandemeister. Welcher wann er  
mit der Vnerfahrenheit bekleidet ist / vnd mit eiffersichtiger  
vngestümme begürtete : wie es dann bey Menschlichen affecten  
geheth / so muß es in dieser Sachen kein Zornmütigkeit heissen  
/ sondern enderet sein bösen Anhang / vnd wird ein Gottseliger  
Eyffer genennet: Solcher vermehret sich durch gewinnsüchtig-  
keit : alles vnter den schönen Nahmen der Justinen : bevoraus

wann er eine hungerige Mücke vnd darbey geitzig ist / vnd das Hauß voller Kinder hatt: da man dann jhme von jeder Hexen / die er Richten lasset / etliche Thaller assigniret, beneben daß er seine accidentien sonsten darbey als ordentliche Collecten vnd Contributionen zu heben hat / darzu jhme die Dorffschafften / vmb der Hexen / wie sie beredt seynd loß zu werden / gutwillig helfen.

(...)

X. Daß es aber den Nahmen nicht habe/man gehe nur bloß auff daß gemeine Geschrey / ohne Respect andere indicia auch zu brauchen : siehe so findet sich flux ein Zwickmühlin : dann die alte Gaja ist eines bösen verruchten lebens : oder sie ist fromb vnd einfältig. Ist sie böß gewesen: so sagt man: daß ist ein groß indicium : dann von Boßheit auff Boßheit zu praesumiren ist jederman sehr geneiget. Ist sie fromb: Ja heists / also gehets / so müssen sich die Hexen bergen/daß man sie nicht kenne/sondern für ehrlich halte.

XI. Damit so fährt man mit Gaia zum Loch : Da ist eine newe Zwickmühlin bey der Hand. Dann entweder stellet sie sich forchtsamb : oder aber keckmütig. Ist sie forchtsamb / weil sie oft gehöret/wie grawsamb die Vbelthäter in der tortur hantieret werden / das ist schon ein indicium : ihr Gewissen klaget sie an/sagen sie. Verlast sie sich auff jhr Vnschuld/vnd ist getrost: daß ist das rechte indicium : dann das ist proprüsimum, das eigentlichste Zeichen/daran man die Hexen kennet / daß sie auff jhr Vnschuld sich beruffen/vnd sich für fromb außgeben.

(...)

XIII. Hat sie nun Mißgönner bißhero gehabt/so ist diß ein außerlesenestes Mittel jhr auffß euserst zu schaden : dann da ist kein schonen / man lästert / verläumbdet vnnd leuget das sich die Balcken biegen möchten : vnd da muß es aller orten lauten / man finde sie mit grossen indicien beschwehret.

XIV. Deßwegen flux 80. Stufen im Thurn / in den Keller hinab : den Marterspiegel her / herfür mit den Schweininen-schuhen

/ Daumenschräncken / etc. Wo man sie nicht gleich den ersten Tag schon/da sie in verhaft kam an die Folter hat gebracht.  
(...)

XVI. Daß es aber einen Nahmen habe/man habe jhr die Defension nicht versaget: So stelt man sie zum Schein für/vnd liest jhr die indicia vor : ob man aber jhre Gegenantwort anzeichne / das weiß ich nicht / scheint man höret sie nicht viel.

(...)

XIX. Eher man sie aber an die Marter führet/so bringet sie der Hencker beyseits: vnd daß sie nit Zauberey wider die Folter bey sich habe/so ziehet sie der Hencker nackend auß: schneidet vnd schiret jhr die Haar aller orten ab : O schand über schand an vns Catholischen / da man Exempel hat / das solches meist an jungen Weibspersonen verübt worden/da man sie mit Henckersfingern ich weiß nicht wo hat lassen schand- vnnd schamloß befühlen! Es ist gleichwohl niemal bey keiner dergleichen was gefunden worden / dannoch muß man der Geilheit eines ehrlosen Henckersbuben solche schandthat verstaten.

(...)

XXI. Wann man nun Gaian Kahl gemacht/vnd alles an jhr befühlet vnd besucht / so wird sie dann gepeyniget / daß sie die Waarheit bekenne. Das ist sie soll ohne fernere außred/sich für eine Hexen bekennen. Was sie änderst wird sagen / das muß gelogen seyn/es ist kein Waarheit dran.

XXII. Da ist nun die erste Art / nemlich etwas gelinders mit der tortur verfahren: das muß man so verstehen / ob wol diese tortur bitter genug ist / so ist sie doch in respect der ändern folgenden/so sie in der ersten nichts bekennet / für gelinder zu halten. Dahero / wann sie das erstemal flux bekennet/so spargiret man auß/sie hab gutwillig ohne tortur bekent.

XXIII. Wann nun solches gen Hof berichtet wird/vnd vnter die Leut kommet / wer sole nicht meinen/daß Gaia schuldig sey/weil sie ohne tortur hat bekent?

XXIV. Also nimpt man weiter kein Gewissen / sie an die Ge-

richtsstatt zu bringen vnnd zu verbrennen / dann sie ist ein Hex/vnd muß ein Hexe sterben/sie sey es oder nicht. Dann wann man einmal mit der tortur hat angefangen / so ist es mit Gaia gethan/sie kan nicht loß kommen / fort muß sie/da hilfft nichts dargegen.

XXV. Dann entweder so bekennet sie : oder sie bekennet nicht. So sie bekennet / so ist der handel klaar / vnd hat die Tragcedi ein end : Vnnd sie wird gerichtet/darnach verbrent : Alles reuociren ist vergebens/wie droben / an ändern Orten weitläufftig erweist worden. So sie aber nit bekent / so repetiret continuiret man die tortur 1.2.3.4.etc.mal: Dann weil es ein exceptum Crimen, so ist hie alle Grausamkeit erlaubt/man bedenckt kein Zeitlänge/kein schmerzen/kein ändern vmbstand/so gar/daß man nicht Grimmigkeit zu ersinnen weiset. Die Richter meinen daß sie hier nichtsens sich im Gewissen versündigen/sonder meinen allein das Schonen/möchte sie beschwehren/

XXVI. Wann nun einen gefunden wird / so die tortur etlichmal überstanden/vnd doch reinen Mund gehalten : wann sie in der tortur die Augen verkehret/oder gar ohnmächtig wird / etc. Da ruffen die Henckersknecht: sie lache/sie schlaaffe/sie sey gegen die tortur vom Teuffei verzauberet: vnd seye ärger als keine. Der Richter last sie deßwegen lebendig verbrennen (...)

XXVII. Vnd daß heissen dann vnsere Geistlichen vnd Beichtväter : ohne Büß / in Halßstarrigkeit / vnnd Verstockung dahin gestorben seyn : man hab sich nicht wollen bekehren/sie hab jhren beylicher den Teuffel gesehen / dem hab sie wollen trew berbleiben. Vnd davon muß man dann auch auff der Cantzel reden.

(...)

XXX. Stirbt nun Gaia nicht: ist etwan einer mit widerholung / ich soll sagen Continuirung der tortur Scrupulos, vnd wolt gerne neue indicia haben / will sie auch nicht brennen/weil sie nicht bekant: so last er sie doch nicht loß/sondern behält sie in der Gefängniß? vnd lasset sie härter schliessen/vnd in allem übler

dann zuvor tractiren : kein Mensch muß zu jhr kommen / Niemand als ein vngestümmer Geistlicher muß sie trösten / sie mag also Jahr vnd Tag dahin ligen/ ob sie also / als im Essig gebeitzet/könt überwunden werden.

(...)

XXXII. Indessen gebraucht man allzeit / vnerfahrner Geistlichen jhrer Visiten / man nimmet vngeschlachte / vngestümme / vnbarmhertzig Leut / die den Gefangenen mehr beschwerlich seyn/als die Hencker Selbsten : deren Ordre vnd Ampt ist: die Gefangene auff das vnschuldigste zu importuniren, biß sie sich zu letzt sie sey ein Hex oder sey keine für schuldig aniebet: will sie sich für keine bekennen / so sagen die Pfaffen: sie könnten sie nicht beicht hören / sie könnten nicht seelig werden / man könnte jhnen das Sacrament nicht reichen.

XXXIII. Man siehet sich aber zum fleisigsten vor : daß nicht etwan geistliche Leut/die von etwas Verstand sein zu diesen actionen kommen/dann sie möchten auß der Schul schwetzen. So muß auch sonst niemand zu den Gefangenen verstattet werden/der jhr bestes wissen/jhnen Rathen / helffen/vnd das Werck an den Landsfürsten bringen könnte. Darumben so müssen der Jungen Herrn Hoffmeister / vnd von der Alten jhre Beichtvätter zu diesen spiel zu kommen / weit weit abgehalten werden. Dann man nichts mehrers / als das fürchtet/das Spiel möcht an den Tag kommen: Darumb wann die Gefangenen solche Leut zu sich / auß alter kundschaft/bitten / so schlägts mans jhnen ab. Ja es haben die Brandmeister sich vernehmen lassen : es soll ein Fürst / als turbatores Justitiar, solche Leut abschaffen/vnd jhnen das Land verbieten. [Der Autor sieht mit diesem Articul auff vornehme Leut/Edle/Cantzler/dero Söhne/etc. welche ich weiß von solcher Furie auch hinweg gerissen worden seyn] der Leser frag nur der Sachen weiter nach.

(...)

XXXVI. Dann wann eine vor Schmertzen/sich einmal fälschlich hat schuldig geben/ so ist jhr Elend nicht mehr außzusprechen.

Dann es ist hie gantz kein mittel mehr/wieder ledig zu kommen. Sie muß jhre Gespielen angeben/deren sie doch keine hat vnd kennet / vnd die man jhr doch in der tortur vorliset: welches stücklein ohnlängst ein Lutrisher Prediger auch von den Catholischen gelemet: oder der Hencker gibt jhr ein/welche sie besagen soll : oder sie saget selbst welche an / die vorhin verschreyet oder verbrennet / oder einmal wegen Hexerey gessen / vnd auff Caution vnd andere weg wieder loß kommen: dieselben müssen dann auch andere: jene wiederumben andere/vnd so fort angeben: Wer siehet hier nicht / daß das Spiel in infinitum will hinauß lauffen?

XXXVII. Darumben müssen die Richter entweder diese Processen vnnd böse Künsten einstellen / oder sich vnnd alle die jhri-gen vorher selbstn verbrennen lassen: dann daß betriegliche besagen / so lange daß torquiren wehret/alle Menschen nothwendig zu Hexen machen muß.

XXXVIII. Vnd also müssen zu letzten die jenen / auß gerechten Vrtheil Gottes selber auch dran/die das Feuer am ersten auffgeblasen.

Spee ging ein großes persönliches Risiko ein, als er gegen den Hexenwahn protestierte. Dies taten auch ein paar andere, hauptsächlich katholische und protestantische Geistliche, die diese Verbrechen mit eigenen Augen gesehen hatten – wie im 16. Jahrhundert Gianfrancesco Ponzinibio in Italien, Cornelius Loos in Deutschland und Reginald Scot in England sowie im 17. Jahrhundert Johann Mayfurth (»So vernehmet denn, ihr geldgierigen Richter und blutdürstigen Ankläger, daß die Erscheinungen des Teufels nichts als Lügen sind«) in Deutschland und Alonzo Salazaar de Frias in Spanien. Zusammen mit Spee und den Quäkern generell sind sie Helden unserer Spezies. Warum sind sie nicht bekannter? In *A Candle in the Dark* (1656) schnitt Thomas Ady eine entscheidende Frage an: Einige, so prophezeite er, werden erneut widersprechen und sagen: Wenn Hexen nicht töten und viele seltsame Dinge

durch Hexerei tun können, warum haben dann viele gestanden, daß sie solche Morde begangen und andere seltsame Dinge getan haben, deren man sie beschuldigt hat? Ady verwies in seiner Antwort auf Adam und Eva, die in ihrer Unschuld schon so leicht überlistet und zur Sünde verleitet wurden, und fragte dann, wieviel leichter denn arme Kreaturen nach dem Sündenfall durch Überredungskünste, Versprechen und Drohungen, indem man sie vom Schlaf abhält und ständiger Folter aussetzt, zu einem Geständnis gebracht werden könnten, sie glaubten, was falsch und unmöglich und wider den Glauben eines Christenmenschen sei.

Erst im 18. Jahrhundert wurde die Möglichkeit ernsthaft in Erwägung gezogen, daß Halluzinationen bei der Hexenverfolgung eine Rolle gespielt haben könnten. So schrieb Bischof Francis Hutchinson in seinem *Historical Essay Concerning Witchcraft* (dt. *Historischer Versuch von der Hexerey*) von 1718:

So mancher Mensch hat wahrhaftig geglaubt, er habe einen Geist äußerlich vor sich gesehen, während er doch nur ein inneres Bild gewesen ist, das in seinem eigenen Gehirn getanzt hat.

Der Mut dieser Gegner des Hexenwahns, das geschärfte Bewußtsein der privilegierten Schichten, die Bedrohung, die der Hexenwahn für den aufkeimenden Kapitalismus darstellte, sowie besonders die Verbreitung der Ideen der europäischen Aufklärung bereiteten den Hexenverbrennungen schließlich ein Ende. Die letzte Hinrichtung wegen Hexerei fand in Holland, der Wiege der Aufklärung, im Jahre 1610 statt, in England 1684, in Amerika 1692, in Frankreich 1745, in Deutschland 1775 und in Polen 1793. In Italien verurteilte die Inquisition bis zum Ende des 18. Jahrhunderts Menschen zum Tode, und die Inquisitionsfolter wurde in der katholischen Kirche erst 1816 abgeschafft. Die letzte Bastion, in der man an der Wirklichkeit der Hexerei und an der Notwendigkeit einer Bestrafung festhielt, waren die christlichen Kirchen.

Der Hexenwahn ist eine Schande. Wie konnten wir dies nur tun?

Wie konnten wir nur so unwissend sein im Hinblick auf uns selbst und unsere Schwächen? Wie konnte dies nur bei den »fortschrittlichsten«, den »zivilisiertesten« Völkern geschehen, die damals auf der Erde lebten? Warum wurde dieser Wahn nur so entschieden unterstützt von Konservativen, Monarchisten und religiösen Fundamentalisten? Warum waren seine Gegner Liberale, Quäker und Anhänger der Aufklärung? Wenn wir absolut sicher sind, daß unser Glaube richtig und der der anderen falsch ist; daß unsere Motive gut und die der anderen böse sind; daß der König des Universums zu uns spricht und nicht zu den Anhängern ganz anderer Glaubensrichtungen; daß es gottlos ist, konventionelle Lehrmeinungen in Zweifel zu ziehen oder hartnäckige Fragen zu stellen; daß unsere Hauptaufgabe darin besteht, zu glauben und zu gehorchen – dann wird der Hexenwahn in seinen unendlichen Spielarten immer wieder bis ans Ende aller Tage auftreten. Man beachte Friedrich von Spees allerersten Punkt und die sich daraus ergebende Schlußfolgerung, ein besseres öffentliches Verständnis von Aberglauben und Skepsis hätte dazu beitragen können, die ganze Kausalitätskette zu durchbrechen. Wenn es uns nicht möglich ist zu verstehen, wie dieser Wahn beim letztenmal funktionierte, werden wir ihn nicht erkennen, wenn er beim nächstenmal wiederauftaucht.

Es sei das absolute Recht des Staates, die Bildung der öffentlichen Meinung zu überwachen, hat Joseph Goebbels, der Nazi-Propagandaminister, erklärt. In George Orwells Roman *1984* beschäftigt der Staat des »Großen Bruders« ein ganzes Heer von Bürokraten, deren einzige Aufgabe darin besteht, die Geschichtsbücher so zu ändern, daß sie den Interessen der gegenwärtigen Machthaber entsprechen. *1984* war nicht nur eine faszinierende politische Phantasie – der Roman basierte auf den Vorgängen in der stalinistischen Sowjetunion, wo das Umschreiben der Geschichte institutionalisiert worden war. Kurz nach der Machtübernahme durch Stalin begannen Bilder seines Rivalen Leo Trotzki – der in den Revolutionen von 1905 und 1917 eine bedeutende Rolle gespielt hatte – zu verschwinden. An



ihre Stelle traten heroische und völlig unhistorische Gemälde von Stalin und Lenin, wie sie zusammen die bolschewistische Revolution anführen, während Trotzki, der Begründer der Roten Armee, nirgendwo mehr zu sehen war. Diese Gemälde wurden Ikonen des Staates. Man konnte sie in jedem Amtsgebäude erblicken, auf Plakaten, die zuweilen zehn Stockwerke hoch waren, in Museen, auf Briefmarken.

Neue Generationen wuchsen in dem Glauben auf, dies sei tatsächlich ihre Geschichte gewesen. Ältere Generationen begannen zu meinen, daß sie sich an etwas Derartiges erinnerten – eine Art von politischer Gedächtnisstörung. Menschen, die ihr reales Gedächtnis an das anpaßten, was die Führung sie glauben machen wollte, betrieben das, was Orwell als »doublethink«, als Doppeldenken, bezeichnet hat. Die das nicht taten: jene alten Bolschewiken, die sich erinnern konnten, daß Stalin in der Revolution nur eine Nebenrolle und Trotzki eine Hauptrolle gespielt hatte, wurden als Verräter oder unverbesserliche Vertreter der Bourgeoisie, als »Trotzkisten« oder »Trotzki-Faschisten« denunziert, ins Gefängnis gesteckt, gefoltert, zum öffentlichen Bekenntnis ihres Verrats gezwungen und dann hingerichtet. Es ist eben durchaus möglich – sofern die Medien und die Polizei einer absoluten Kontrolle unterstellt sind –, die Erinnerungen von Hunderten Millionen von Menschen umzuschreiben, wenn man eine ganze Generation lang dazu Zeit hat. Fast immer geschieht dies, damit die Mächtigen die Macht noch besser im Griff haben oder um den Narzißmus, den Größenwahn oder die Paranoia der nationalen Führer zu befriedigen. Damit wird der Fehlerkorrekturmechanismus blockiert. Und damit wird die öffentliche Erinnerung an schwere politische Fehler gelöscht und deren Wiederholung fast unvermeidbar.

In unserer Zeit, in der die totale Manipulation von realistischen Fotos, Filmen und Videobändern technisch machbar ist, in der es in jedem Haushalt Fernsehen gibt und es mit dem kritischen Denken bergab geht, scheint eine Umformung des gesellschaftlichen Gedächtnisses möglich, auch ohne daß sich die Geheimpolizei beson-

ders darum kümmert. Dabei schwebt mir hier nicht etwa vor, daß jedem von uns ein gewisser Vorrat an Erinnerungen in speziellen therapeutischen Sitzungen von staatlichen Psychiatern implantiert wird, sondern vielmehr daß einer kleinen Zahl von Menschen so viel Kontrolle über Nachrichten, Geschichtsbücher und nachhaltig beeindruckende Bilder eingeräumt wird, daß sich kollektive Einstellungen entscheidend verändern.

Eine vage Vorstellung von dem, was heute möglich ist, wurde uns 1990/91 vermittelt, als Saddam Hussein, der irakische Autokrat, im Bewußtsein der Amerikaner eine plötzliche Verwandlung erfuhr: Aus einem obskuren Beinahe-Verbündeten, dem man Rohstoffe, High-Tech-Geräte, Waffen und sogar geheimdienstliche Satellitendaten überließ, wurde ein geiferndes Ungeheuer, das die Welt bedrohte. Ich bin zwar kein Bewunderer von Herrn Hussein, aber es war schon verblüffend, wie rasch aus jemandem, von dem fast kein Amerikaner bis dahin etwas gehört hatte, die Inkarnation des Bösen gemacht werden konnte. Heutzutage funktioniert der Apparat zur Erzeugung von Entrüstung überall reibungslos. Wie sicher sind wir eigentlich, daß die Macht, die öffentliche Meinung zu bilden und zu bestimmen, immer in den Händen verantwortungsbewußter Menschen liegen wird?

Aber es ist schwer, übermächtige historische Wahrheiten für immer unter Verschuß zu halten. Neue Datenquellen werden erschlossen. Neue, weniger ideologisch fixierte Generationen von Historikern wachsen heran. Bis Ende der achtziger Jahre haben Ann Druyan und ich regelmäßig Exemplare von Trotzki's *Geschichte der russischen Revolution* in die UdSSR geschmuggelt – damit unsere Kollegen ein wenig über ihre eigenen politischen Anfänge erfahren. Am fünfzigsten Jahrestag der Ermordung Trotzki's (Stalins Mörder hatte Trotzki mit einem Eispickel erschlagen) konnte die *Iswestija* Trotzki als »einen großartigen und untadeligen Revolutionär« rühmen.

Zu den Trends, die zumindest in geringem Maße auf die Einpflanzung einer sehr schmalen Bandbreite von Einstellungen, Erinnerungen und Meinungen hinwirken, gehören die Kontrolle wichtiger

Fernsehsender und Zeitungen durch eine kleine Zahl von ähnlich eingestellten mächtigen Konzernen und Einzelpersonen, das Verschwinden von Konkurrenzblättern in vielen Großstädten, das Ab lösen von sachlicher Diskussion durch Skandalgeschichten in politischen Kampagnen und die schleichende Erosion des Prinzips der Gewaltenteilung. Nach einer Schätzung (des amerikanischen Medienexperten Ben Bagdikian) kontrollieren weniger als zwei Dutzend Konzerne über die Hälfte »des weltweiten Geschäfts mit Tageszeitungen, Zeitschriften, Fernsehprogrammen, Büchern und Filmen«. Die starke Zunahme von Kabelfernsehtkanälen, preiswerten Ferngesprächen, Faxgeräten, Schwarzen Brettern für Computer und Netzwerken, preiswerten Computer-Selbstverlagen und Beispiele von überlebenden traditionellen geisteswissenschaftlichen Universitätslehrplänen sind allerdings Trends, die in die entgegengesetzte Richtung verweisen könnten. Schwer zu sagen, worauf das alles hinauslaufen wird.

Das Geschäft mit dem skeptischen Denken soll gefährlich sein. Skepsis und kritisches Denken stellen etablierte Institutionen in Frage. Wenn wir allen Menschen, auch zum Beispiel den Oberschülern, Formen des skeptischen Denkens beibrächten, würden sie vermutlich ihre Skepsis nicht auf UFOs, Aspirin-Werbepots und fünfunddreißigtausend Jahre alte Medien beschränken. Vielleicht begännen sie unangenehme Fragen über ökonomische oder soziale, politische oder religiöse Institutionen zu stellen. Vielleicht stellten sie die Meinungen derer in Frage, die an der Macht sind. Wohin kämen wir dann?

Ethnozentrismus, Fremdenfeindlichkeit und Nationalismus sind heutzutage in vielen Teilen der Welt weit verbreitet. Noch immer werden unpopuläre Ansichten weithin von Staats wegen unterdrückt. Falsche oder irreführende Erinnerungen werden eingepflegt. Für die Verfechter derartiger Einstellungen ist die Wissenschaft ein Störenfried. Sie beansprucht, Zugang zu Wahrheiten zu haben, die großenteils unabhängig von ethnischen oder kulturellen

Voreingenommenheiten sind. Ihrem Wesen nach überschreitet die Wissenschaft nationale Grenzen. Man stecke Wissenschaftler, die auf demselben Gebiet arbeiten, zusammen in einen Raum, und selbst wenn sie nicht dieselbe Sprache sprechen, finden sie eine Möglichkeit, miteinander zu kommunizieren. Die Wissenschaft als solche ist eine transnationale Sprache. Wissenschaftler sind in ihrer Einstellung von Haus aus Kosmopoliten und durchschauen eher Bemühungen, die menschliche Familie in viele kleine und einander bekriegende Grüppchen aufzuteilen. »Es gibt keine nationale Wissenschaft«, hat der russische Dramatiker Anton Tschechow einmal gesagt, »genausowenig wie es ein nationales Einmaleins gibt.«

In unverhältnismäßig großer Zahl befinden sich Wissenschaftler in den Reihen der Gesellschaftskritiker (oder weniger freundlich gesagt: der »Dissidenten«) und stellen die Politik und die Mythen ihrer eigenen Nation in Frage. Da fallen einem sofort heroische Namen ein wie die des Physikers Andrej Sacharow\* in der ehemaligen UdSSR, Albert Einstein und Leo Szilard in den USA und Fang Lizhi in China – wobei der erste und der letzte ihr Leben riskiert haben. Insbesondere nach der Erfindung der Atomwaffen sind Wissenschaftler als ethische Kretins dargestellt worden. Das ist ungerecht, wenn man an all jene denkt, die sich, zuweilen ungeachtet aller persönlichen Gefahren, gegen den Mißbrauch von Wissenschaft und Technik in ihren eigenen Ländern ausgesprochen haben.

Zum Beispiel hatte sich der Chemiker Linus Pauling (1901-1994)

\* Als vieldekoriertes und in ihre Atomgeheimnisse eingeweihtes »Held« der Sowjetunion hat Sacharow im Jahre 1968, auf dem Höhepunkt des kalten Krieges, in einem im Westen veröffentlichten und als Samisdat in der UdSSR weitverbreiteten Buch geschrieben: »Die Freiheit des Denkens ist die einzige Garantie gegen eine Ansteckung der Menschen durch die Massermythen, die sich in den Händen gefährlicher Heuchler und Demagogen in blutige Diktaturen verwandeln lassen.« Er dachte dabei an den Osten wie an den Westen. Ich möchte hinzufügen, daß das freie Denken eine notwendige, wenn auch nicht ausreichende Bedingung für die Demokratie ist.

mehr als jeder andere für den im Jahre 1963 unterzeichneten Vertrag zum begrenzten Verbot von Kernwaffenversuchen eingesetzt, der den Testexplosionen von Kernwaffen in der Atmosphäre durch die USA, die Sowjetunion und Großbritannien Einhaltung gebot. Pauling organisierte eine leidenschaftliche Kampagne, wobei die durch wissenschaftliche Daten untermauerte moralische Entrüstung mehr Glaubwürdigkeit erhielt aufgrund der Tatsache, daß er ein Nobelpreisträger war. In der amerikanischen Presse wurde er im allgemeinen wegen der Unruhe, die er stiftete, diffamiert, und in den fünfziger Jahren zog das amerikanische Außenministerium seinen Paß ein, weil er sich nur unzureichend als Antikommunist erwiesen hatte. Er erhielt den Nobelpreis für die Anwendung quantenmechanischer Erkenntnisse – der Resonanzen und der sogenannten Hybridisation von Orbitalen – zur Erklärung des Wesens der chemischen Bindung, die Atome zu Molekülen zusammenschließt. Diese Ideen gehören inzwischen zum kleinen Einmaleins der modernen Chemie. Aber in der Sowjetunion galt Paulings Arbeit über die Strukturchemie als unvereinbar mit dem dialektischen Materialismus, und sowjetischen Chemikern war es verboten, sich mit ihr auseinanderzusetzen.

Ungeachtet dieser im Osten wie im Westen geäußerten und nie nachlassenden Kritik ließ er sich nicht davon abhalten, sein gewaltiges Werk über Anästhesie fortzuführen; er ermittelte die Ursache der Sichelzellenanämie (der Austausch eines einzigen Nukleotids in der DNS) und zeigte, wie die Entwicklungsgeschichte des Lebens durch den Vergleich der DNS verschiedener Organismen gelesen werden könnte. Er war eifrig auf der Fährte der DNS-Struktur - Watson und Crick beeilten sich bewußt, sie noch vor Pauling zu entdecken. Ein endgültiges Urteil über seine Einschätzung des Vitamin C steht offenbar noch immer aus. »Dieser Mann ist ein echtes Genie«, lautete Albert Einsteins Einschätzung.

Und während dieser ganzen Zeit setzte er seine Arbeit für Frieden und Völkerfreundschaft fort. Als Arm und ich Pauling einmal fragten, warum er sich denn so für gesellschaftliche Fragen engagierte,

gab er uns die denkwürdige Antwort: »Ich habe es getan, um mir die Achtung meiner Frau zu verdienen«, von Helen Ava Pauling also. Er erhielt einen zweiten Nobelpreis, nämlich den Friedensnobelpreis für sein Eintreten für das Kernwaffentestverbot, und damit war er der einzige Mensch, der jemals zwei ungeteilte Nobelpreise bekam.

Es gab Menschen, die Pauling für einen Unruhestifter hielten. Wer über soziale Veränderungen nicht glücklich ist, mag durchaus versucht sein, der Wissenschaft mit Mißtrauen zu begegnen. Die Technik ist sicher, sind sie geneigt zu denken, und läßt sich leicht durch Industrie und Staat lenken und kontrollieren. Aber reine Wissenschaft, Wissenschaft um ihrer selbst willen, Wissenschaft aus Neugier, Wissenschaft, die sonstwohin führen und alles in Frage stellen könnte – das ist etwas anderes. Gewiß, bestimmte Gebiete der reinen Wissenschaft weisen den einzigen Weg zu künftigen Technologien, aber wenn die Einstellungen der Wissenschaft umfassend angewendet werden, können sie als gefährlich gelten. Durch Gehälter, gesellschaftlichen Druck und die Verteilung von Prestige und Preisen versucht die Gesellschaft, Wissenschaftler in einem einigermaßen sicheren Mittelgrund einzupferchen – zwischen zuwenig langfristigem technischem Fortschritt und zuviel kurzfristiger Gesellschaftskritik.

Im Gegensatz zu Pauling halten viele Wissenschaftler die Wissenschaft im engeren Sinne für ihre Aufgabe, und sie glauben, daß ein politisches oder gesellschaftskritisches Engagement nicht nur eine Ablenkung vom wissenschaftlichen Leben darstelle, sondern ihm diametral entgegengesetzt sei. Wie bereits erwähnt, begannen während des Manhattan-Projekts bei bestimmten daran beteiligten Wissenschaftlern Vorbehalte aufzukommen – und dies um so mehr, als klar wurde, über welche immense Schlagkraft diese Waffen verfügten. Einige von ihnen, wie Leo Szilard, James Franck, Harold Urey und Robert R. Wilson, versuchten die Aufmerksamkeit der politischen Führung und der Öffentlichkeit (insbesondere nach der Niederlage der Nazis) auf die Gefahren des bevorstehenden Wett-

rüstens mit der Sowjetunion zu lenken, das sie sehr gut vorher-sahen. Andere hingegen erklärten, für politische Angelegenheiten wären sie nicht zuständig. »Ich bin auf die Welt gekommen, um bestimmte Entdeckungen zu machen«, meinte Enrico Fermi, »und was die politischen Führer damit machen, geht mich nichts an.« Aber selbst Fermi war so entsetzt über die Gefahren der thermo-nuklearen Waffe, die Edward Teller da empfahl, daß er ein berühm-tes Dokument mitverfaßte, in dem die USA beschworen wurden, diese Waffe nicht zu bauen.

Jeremy Stone, der Präsident der Federation of American Scientists, hat Teller mit folgenden Worten beschrieben:

Edward Teller ... bestand darauf, anfangs aus persönlichen in-telektuellen Motiven und später aus geopolitischen Gründen, daß eine Wasserstoffbombe gebaut werden müsse. Indem er sich gewisser Übertreibungs- und sogar Verleumdungstaktiken be-diente, gelang es ihm, den politischen Entscheidungsprozeß über fünf Jahrzehnte zu manipulieren, wobei er alle möglichen Maßnahmen zur Rüstungskontrolle denunzierte und den Rüstungswettlauf auf vielerlei Art und Weise eskalieren ließ. Als die Sowjetunion von seinem Wasserstoffbombenprojekt hörte, baute sie ihre eigene Wasserstoffbombe. Unmittelbar aufgrund der ungewöhnlichen Persönlichkeit dieses bestimmten Men-schen und der Stärke der Wasserstoffbombe hat die Welt viel-leicht ein Niveau der Vernichtung riskiert, das man unter ande-ren Umständen wohl nicht erreicht hätte oder möglicherweise erst später und unter besserer politischer Kontrolle.

Wenn dem so ist, dann hat kein Wissenschaftler jemals mehr Einfluß auf die Risiken gehabt, die die Menschheit einging, als Edward Teller, und Tellers allgemeines Verhalten während des ganzen Rüstungswettlaufs war verwerflich ...

Edward Teller hat mit seiner Wasserstoffbombe das Leben auf diesem Planeten vermutlich mehr in Gefahr gebracht, als dies je einem anderen Menschen gelungen war ...

Verglichen mit Teller waren die führenden westlichen Atomwissenschaftler häufig politisch naiv – ihre Führungsrolle richtete sich in diesem Fall eher nach ihren beruflichen als nach ihren politischen Fähigkeiten.

Ich habe nicht vor, hier einen Wissenschaftler dafür zu tadeln, daß er sehr menschlichen Leidenschaften nachgab, sondern ich möchte jenen neuen Imperativ wiederholen: Die noch nie dagewesenen Kräfte, die die Wissenschaft heute zur Verfügung stellt, müssen mit einem noch nie dagewesenen hohen Maß an ethischem Bewußtsein und Interesse auf selten der wissenschaftlichen Gemeinschaft einhergehen – ebenso wie mit einer auf breitester Basis angelegten Aufklärung der Öffentlichkeit über die Bedeutung von Wissenschaft und Demokratie.



## Wissenschaft und Demokratie\*

Es ist nicht die Aufgabe unserer Regierung,  
den Bürger davor zu bewahren, sich zu irren -  
es ist die Aufgabe des Bürgers, die Regierung  
davor zu bewahren, sich zu irren.

*Robert H. Jackson, Oberster Bundesrichter (1950)*

Es ist eine Erfahrungstatsache auf unserem heimgesuchten kleinen Planeten, daß man weitverbreiteter Folter, Hungersnot und verbrecherischer Verantwortungslosigkeit auf seiten des Staates viel eher in tyrannischen als in demokratischen Staaten begegnet. Warum? Weil die Herrscher in ersteren viel weniger wegen ihrer Missetaten ihres Amtes enthoben werden als die Herrscher in letzteren. Dies ist der Fehlerkorrekturmechanismus in der Politik.

Die Methoden der Wissenschaft lassen sich – bei all ihrer Unvollkommenheit – anwenden, um gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Systeme zu verbessern, und dies gilt, so meine ich, unabhängig davon, welches Kriterium der Verbesserung man dabei zugrunde legt. Wie ist dies möglich, da die Wissenschaft auf dem Experiment beruht? Menschen sind doch keine Elektronen oder Laborratten. Aber jedes vom Kongreß erlassene Gesetz, jede Entscheidung des Obersten Bundesgerichts, jede Direktive des Präsidenten für die nationale Sicherheit, jede Änderung des Leitzinssatzes ist ein Experiment. Injektionsnadeln umzutauschen, Kondome kostenlos zur Verfügung zu stellen oder Haschisch zu legalisieren – all das sind Experimente. Abessinien gegen Italien nicht beizustehen oder Nazi-Deutschland nicht am Einmarsch ins Rheinland zu hindern war ein Experiment. Der Kommunismus in Osteuropa, in der So-

\* Zusammen mit Ann Druyan

wjetunion und in China war und ist ein Experiment. Die Gesundheitsfürsorge oder die Gefängnisse zu privatisieren ist ein Experiment. Als Japan und Westdeutschland viel Geld in Wissenschaft und Technik und so gut wie nichts in die Verteidigung investierten – und ein Wirtschaftswunder erleben durften –, da war dies ein Experiment. Handfeuerwaffen sind zum Selbstschutz in Seattle erhältlich, aber nicht im benachbarten Vancouver in Kanada – Tötungsdelikte durch Handfeuerwaffen sind fünfmal häufiger in Seattle, und die Selbstmordrate durch Handfeuerwaffen liegt zehnmal höher. Waffen erleichtern das spontane Töten. Auch dies ist ein Experiment. In fast all diesen Fällen werden keine entsprechenden Kontrollexperimente durchgeführt, oder Variable werden nicht in ausreichendem Maße gesondert erprobt. Gleichwohl können politische Ideen bis zu einem gewissen und oft nützlichen Grade getestet werden. Es wäre eine große Verschwendung, die Ergebnisse von gesellschaftlichen Experimenten zu ignorieren, nur weil sie ideologisch nicht genehm erscheinen.

Heutzutage ist kein Volk auf Erden optimal auf die Mitte des 21. Jahrhunderts vorbereitet. Wir stehen vor einer Fülle subtiler und komplexer Probleme. Daher brauchen wir auch subtile und komplexe Lösungen. Da es keine deduktive Theorie der gesellschaftlichen Organisationen gibt, können wir nur auf das wissenschaftliche Experiment zurückgreifen – indem wir zuweilen in kleinem Maßstab (etwa auf kommunaler, städtischer und staatlicher Ebene) eine Fülle von Alternativen ausprobieren. Eines der Machtprivilegien des Ministerpräsidenten im China des 5. Jahrhunderts v. Chr. bestand darin, daß er einen Modellstaat in seinem Heimatdistrikt oder seiner Provinz errichten durfte. Konfuzius beklagte sich darüber, es sei das größte Versäumnis seines Lebens gewesen, daß er nie Gelegenheit dazu hatte.

Selbst ein flüchtiger Blick in die Geschichte zeigt, daß wir Menschen leider dazu neigen, immer wieder die gleichen Fehler zu begehen. Wir haben Angst vor Fremden oder Menschen, die ein wenig anders sind als wir. Wenn wir uns fürchten, beginnen wir andere her-

umzuschubsen. Wir lassen uns leicht zu starken Emotionen verleiten. Wir können von cleveren Politikern bis zur äußersten Sinnlosigkeit manipuliert werden. Man gebe uns nur die richtige Art von Führer, und wie die beeinflufßbarsten Versuchspersonen von Hypnotherapeuten tun wir gern einfach alles, was er will – sogar wesentlich Dinge, die falsch sind. Die Väter der Verfassung hatten die Geschichte studiert. Da sie das Wesen des Menschen kannten, versuchten sie eine Maßnahme zu erfinden, die uns trotzdem die Freiheit belassen würde.

Einige Gegner der amerikanischen Verfassung behaupteten, sie würde nie funktionieren; es sei unmöglich, meinte der damalige Gouverneur von New York, daß eine republikanische Regierungsform ein Land mit »so unterschiedlichen Klimaten, Wirtschaftsformen, moralisch-politischen Anschauungen und Menschen« zusammenhalte; eine derartige Regierung und eine derartige Verfassung, erklärte der Gouverneur von Virginia, »widerspricht allen Erfahrungen auf der Welt«. Gleichwohl wurde das Experiment durchgeführt.

Wissenschaftliche Erkenntnisse und Einstellungen waren den Männern geläufig, die die USA begründeten. Die höchste Autorität, die über jeder Meinung, jedem Buch, jeder Offenbarung stand, gebührte – wie es die Unabhängigkeitserklärung formuliert – »den Gesetzen der Natur und dem GOTT der Natur«. Benjamin Franklin wurde in Europa und in Amerika als Begründer der Elektrophysik verehrt. Bei der Verfassungsgebenden Versammlung von 1789 verwies John Adams wiederholt auf die Analogie des mechanischen Gleichgewichts in Maschinen, andere erinnerten an William Harveys Entdeckung des Blutkreislaufs. Gegen Ende seines Lebens schrieb Adams: »Alle Menschen sind Chemiker von der Wiege bis zum Grab ... Das materielle Universum ist ein chemisches Experiment.« Die amerikanischen Revolutionäre waren Kinder der europäischen Aufklärung, und dies ist ganz wesentlich für das Verständnis der Ursprünge und der Zielsetzung der Vereinigten Staaten.

Die Naturwissenschaft und die sie begleitende Philosophie, hat der

amerikanische Historiker Clinton Rossiter geschrieben, seien vielleicht die bedeutendste intellektuelle Kraft, die das Schicksal Amerikas im 18. Jahrhundert gestaltete. Franklin sei Rossiter zufolge nur einer von mehreren vorausblickenden Kolonisatoren gewesen, die die Verwandtschaft zwischen der wissenschaftlichen Methode und dem demokratischen Verfahren erkannten. Freie Forschung, freier Informationsaustausch, Optimismus, Selbstkritik, Pragmatismus, Objektivität seien als Elemente der künftigen Republik bereits aktiv vorhanden gewesen.

Thomas Jefferson war ein Wissenschaftler – als solcher verstand er sich selbst. Wenn man sein Haus in Monticello im Staat Virginia besucht, entdeckt man gleich nach dem Eintreten vielerlei Hinweise auf seine wissenschaftlichen Interessen: nicht nur in seiner immensen und vielfältigen Bibliothek, sondern in den Vervielfältigungsapparaten, automatischen Türen, Teleskopen und anderen Instrumenten, die zum Teil an die Technik des frühen 19. Jahrhunderts heranreichen. Einige davon hat er selbst erfunden, andere nachgebaut, die übrigen erworben. Er hat die Pflanzen- und Tierwelt Amerikas mit der von Europa verglichen, Fossilien freigelegt und mit Hilfe von mathematischen Funktionen einen neuartigen Pflug gebaut. Er beherrschte die Newtonsche Physik. Die Natur, erklärte er, habe ihn zum Wissenschaftler bestimmt, aber im vorrevolutionären Virginia gab es keine Möglichkeiten für Wissenschaftler. Andere, dringendere Bedürfnisse hatten den Vorrang. Er stürzte sich in die historischen Vorgänge, die sich um ihn herum abspielten. Sobald die Unabhängigkeit errungen sei, meinte er, könnten sich spätere Generationen der Wissenschaft und Gelehrsamkeit widmen.

Jefferson war einer meiner frühen Helden, und zwar nicht wegen seiner wissenschaftlichen Interessen (obwohl sie seine politische Philosophie mitgeprägt haben), sondern weil von ihm, fast mehr als von jedem anderen, die Verbreitung der Demokratie auf der ganzen Welt ausgegangen war. Seine atemberaubende, radikale und seinerzeit (an vielen Orten der Welt noch heute) revolutionäre Idee be-

stand darin, daß nicht Könige, nicht Priester, nicht die Herrscher über große Städte, nicht Diktatoren, nicht eine militärische Clique, nicht eine De-facto-Verschwörung der Reichen, sondern normale Menschen in gemeinsamer Tätigkeit die Nationen regieren sollten. Jefferson war nicht nur ein führender Theoretiker in dieser Hinsicht – er war daran auch auf überaus praktische Weise beteiligt. Er trug dazu bei, das großartige amerikanische Experiment zu realisieren, das auf der ganzen Welt seither Bewunderer und Nachahmer gefunden hat.

Er starb in Monticello am 4. Juli 1826, genau fünfzig Jahre nach dem Tag, an dem die Kolonien die von Jefferson verfaßte Unabhängigkeitserklärung herausgegeben hatten. Weltweit wurde sie von den Konservativen verurteilt: Monarchie, Aristokratie und Staatsreligion – sie wurden damals von den Konservativen verteidigt. In einem Brief, den Jefferson wenige Tage vor seinem Tod geschrieben hat, heißt es, das »Licht der Wissenschaft« habe gezeigt, daß »die Mehrheit der Menschheit nicht mit dem Sattel auf dem Rücken geboren ist« und daß ein paar Begünstigte nicht »gestieft und gespornt« geboren seien. In der Unabhängigkeitserklärung hatte er geschrieben, wir alle müßten die gleichen Chancen, die gleichen »unveräußerlichen« Rechte haben. Und auch wenn wir im Jahre 1776 noch erbärmlich weit entfernt von diesem »wir alle« waren, so war doch der Geist der Erklärung so stark, daß heutzutage in diesem »alle« viel mehr Menschen eingeschlossen sind.

Jefferson hatte die Geschichte studiert – nicht die willfähige und sichere Geschichte, die unsere eigene Zeit oder unser eigenes Land oder unsere eigene ethnische Gruppe rühmt, sondern die reale Geschichte realer Menschen, unsere Schwächen ebenso wie unsere Stärken. Diese Geschichte hatte ihn gelehrt, daß die Reichen und Mächtigen stehlen und unterdrücken werden, sobald sich ihnen auch nur die kleinste Chance bietet. Er schilderte die Regierungen von Europa, die er aus erster Hand als amerikanischer Botschafter in Frankreich erlebt hatte. Unter dem Vorwand einer gerechten Regierung, sagte er, hätten sie ihre Völker in zwei Schichten eingeteilt:

in Wölfe und Schafe. Jefferson erklärte, daß jede Regierung entarte, wenn sie allein den Herrschern vorbehalten sei, weil Herrscher – allein durch den Akt des Herrschens – das Vertrauen der Öffentlichkeit mißbrauchen. Das Volk selbst, meinte er, sei der einzig kluge Hüter der Macht.

Aber er fürchtete auch, daß das Volk leicht zu mißbrauchen sei – und dieses Argument reicht bis zu Thukydides und Aristoteles zurück. Daher empfahl er gewisse Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen. Eine war die verfassungsmäßige Gewaltenteilung – danach würden verschiedene Gruppen, die zum Teil ihre eigenen egozentrischen Interessen verfolgten, einander ausgleichen, so daß keine von ihnen das Land an sich reißen könnte: die Exekutive, die Legislative und die Justiz; das Repräsentantenhaus und der Senat; die Staats- und die Bundesregierung. Wiederholt betonte er leidenschaftlich, wie wichtig es sei, daß das Volk die Risiken wie die Vorteile der Regierungsform verstehe, sich selbst bilde und sich am politischen Prozeß beteilige. Andernfalls, sagte er, würden die Wölfe die Überhand gewinnen.

Jefferson hatte mit der konkreten Abfassung der US-Verfassung wenig zu tun – zum Zeitpunkt, da sie formuliert wurde, war er amerikanischer Gesandter in Frankreich. Als er die einzelnen Bestimmungen las, war er zwar davon angetan, hatte aber zwei Vorbehalte. Die eine Schwäche bestand für ihn darin, daß der Zahl der Amtsperioden des Präsidenten keine Grenze gesetzt war. Dies, fürchtete Jefferson, räume dem Präsidenten die Möglichkeit ein, ein König zu werden, de facto, wenn auch nicht de iure. Die andere wesentliche Schwäche war das Fehlen einer Bill of Rights, also eines Katalogs von Bürgerrechten. Jefferson war der Ansicht, daß der Bürger – der Durchschnittsmensch – nicht ausreichend geschützt sei vor dem unvermeidlichen Mißbrauch der Mächtigen.

Er empfahl die Aufnahme der Redefreiheit in diesen Katalog; er wollte, daß zum Teil sogar völlig unpopuläre Ansichten geäußert werden durften, damit auch Abweichungen von herkömmlichen Anschauungen in Erwägung gezogen werden könnten. Er selbst

war ein überaus liebenswürdiger Mensch und weigerte sich, selbst seine eingeschworenen Feinde zu kritisieren. In der Eingangshalle seines Hauses in Monticello stellte er sogar eine Büste seines Erzwidersachers Alexander Hamilton auf. Gleichwohl glaubte er, daß gewohnheitsmäßiges skeptisches und kritisches Denken eine wichtige Grundvoraussetzung für eine verantwortungsbewußte Staatsbürgerschaft sei. Er erklärte, die Kosten für Erziehung und Bildung seien lächerlich gering, verglichen mit den Kosten der Unwissenheit, denn damit überließe man den Staat den Wölfen. Nach seinem Verständnis sei das Land nur sicher, wenn das Volk herrsche.

Eine der Pflichten jedes Staatsbürgers ist es, sich nicht zu einem anpasserischen Verhalten einschüchtern zu lassen. Ich wünschte, der Staatsbürgerschaftseid, wie er von Einwanderern in neuerer Zeit abgelegt wird, sowie das Gelöbnis, das Studenten routinemäßig zitierten, enthielte eine Formulierung wie: »Ich gelobe, alles in Frage zu stellen, was mir meine Führer und Vorgesetzten sagen.« Das wäre dann wirklich in Thomas Jeffersons Sinn. »Ich gelobe, von meiner Kritikfähigkeit Gebrauch zu machen. Ich gelobe, eine Unabhängigkeit des Denkens zu entwickeln. Ich gelobe, mich selbst zu bilden, so daß ich mir eine eigene Meinung bilden kann.« Ich wünschte auch, der Fahneneid würde auf die Verfassung und auf die Bill of Rights abgelegt werden, genauso wie dies der Fall ist, wenn der Präsident seinen Amtseid ablegt, und nicht auf die Fahne und die Nation.

Wenn wir uns unter den Begründern der Vereinigten Staaten umsehen – Jefferson, Washington, Samuel und John Adams, Madison und Monroe, Benjamin Franklin, Thomas Paine und vielen anderen –, dann ließe sich daraus eine Liste von mindestens zehn, vielleicht sogar von Dutzenden großer politischer Führer zusammenstellen. Es waren lauter gebildete Männer. Sie waren aus der europäischen Aufklärung hervorgegangen und hatten sich mit der Geschichte befaßt. Sie wußten Bescheid über die Fehlbarkeit, Schwäche und Bestechlichkeit des Menschen. Meisterhaft be-

herrschten sie die englische Sprache. Sie schrieben ihre Reden selbst. Sie waren realistisch und praktisch eingestellt und zugleich von hehren Prinzipien durchdrungen. Sie mußten sich nicht jede Woche an die Meinungsforscher wenden, um zu erfahren, was sie denken sollten. Sie wußten, was sie zu denken hatten. Sie waren es gewohnt, langfristig zu denken, ja, noch weiter vor auszuplanen als bis zur nächsten Wahl. Sie waren selbstgenügsam und mußten nicht als Politiker oder Lobbyisten Karriere machen, um sich ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Sie vermochten das Beste aus uns herauszuholen. Sie interessierten sich für die Naturwissenschaften, und zumindest zwei von ihnen praktizierten sie selbst. Sie versuchten für die USA einen Kurs in die ferne Zukunft festzulegen – nicht so sehr, indem sie Gesetze erließen, sondern indem sie bestimmten, welche Art von Gesetzen verabschiedet werden konnten.

Die amerikanische Verfassung und die Bill of Rights haben sich bemerkenswert gut bewährt, und trotz aller menschlicher Schwächen stellen sie einen Mechanismus dar, der meist in der Lage ist, sich selbst zu korrigieren.

Seinerzeit gab es nur etwa zweieinhalb Millionen Bürger der USA. Heute sind es etwa hundertmal so viele. Wenn es damals also zehn Menschen vom Kaliber eines Thomas Jefferson gegeben hatte, dann müßten es heute  $10 \times 100 = 1000$  Thomas Jeffersons sein. Wo sind sie?

Die amerikanische Verfassung ist unter anderem auch deshalb ein so kühnes und wagemutiges Dokument, weil sie den ständigen Wandel zuläßt, sogar die Änderung der Staatsform selbst, wenn es das Volk wünscht. Weil niemand weise genug ist, um vorhersehen zu können, welche Ideen vielleicht dringenden gesellschaftlichen Bedürfnissen genügen würden – selbst wenn man instinktiv gegen sie ist und sie in der Vergangenheit Probleme bereitet haben –, versucht dieses Dokument zu garantieren, daß wir unsere Ansichten so vollständig und frei wie möglich zum Ausdruck bringen können.



Das hat natürlich seinen Preis. Die meisten von uns sind für die Meinungsfreiheit, wenn die Gefahr besteht, daß unsere eigenen Ansichten unterdrückt werden. Allerdings regen wir uns nicht so sehr darüber auf, wenn Meinungen, die wir verachten, hie und da ein wenig zensiert werden. Aber innerhalb gewisser eng gezogener Grenzen – man denke an das berühmte Beispiel von der Panik, die ausbricht, wenn jemand in einem vollbesetzten Theater fälschlicherweise »Feuer!« schreit – genießen wir in Amerika großartige Freiheiten:

- Waffenfreaks dürfen Porträts des Obersten Bundesrichters, des Sprechers des Weißen Hauses oder des FBI-Direktors für ihre Schießübungen verwenden; aufgebrachte Bürgerrechtler dürfen das Bild des Präsidenten der USA symbolisch verbrennen.
- Selbst wenn sie sich über jüdisch-christlich-islamische Werte lustig machen, selbst wenn sie alles ins Lächerliche ziehen, was den meisten von uns lieb und wert ist, haben Teufelsanbeter (falls es sie gibt) ein Recht darauf, ihre Religion auszuüben, solange sie nicht gegen ein verfassungsmäßig verbrieftes Gesetz verstoßen.
- Ein angeblich wissenschaftlicher Artikel oder ein populäres Buch, das die »Überlegenheit« einer Rasse gegenüber einer anderen geltend macht, darf nicht vom Staat zensiert werden, auch wenn es sich dabei um ein noch so bösesartiges Machwerk handelt – die richtige Antwort auf ein irriges Argument ist ein besseres Argument, nicht die Unterdrückung von Ideen.
- Einzelpersonen oder Gruppen dürfen behaupten, daß eine jüdische oder freimaurerische Verschwörung zur Übernahme der Weltherrschaft im Gange sei oder daß die Bundesregierung mit dem Teufel gemeinsame Sache mache.
- Jeder Mensch darf, wenn er will, das Leben und die Politik von so eindeutigen Massenmördern wie Adolf Hitler, Josef Stalin und Mao Zedong rühmen. Selbst verabscheuungswürdige Meinungen genießen das Recht, geäußert werden zu dürfen.

Das von Jefferson, Madison und ihren Kollegen begründete System gewährt auch denjenigen die Möglichkeit, ihre Ansichten vorzutragen, die von den Ursprüngen dieses Systems keine Ahnung haben und es durch etwas ganz anderes ersetzen wollen. So brachte beispielsweise Tom Clark, Justizminister und daher oberster Gesetzeshüter der USA, im Jahre 1948 folgenden Vorschlag ein: »Wer nicht an die Ideologie der Vereinigten Staaten glaubt, soll nicht in den Vereinigten Staaten bleiben dürfen.« Aber wenn es denn so etwas wie eine entscheidende und charakteristische US-Ideologie gibt, dann die, daß es keine obligatorischen und keine verbotenen Ideologien gibt.

Die Äußerung von Ansichten steht, und dies zu Recht, unter dem Schutz der Bill of Rights, selbst wenn diejenigen, die auf diese Weise geschützt werden, die Bill of Rights abschaffen würden, wenn sie die Chance dazu hätten. Alle anderen von uns genießen den Schutz, um diese Bill of Rights dazu zu benutzen, jedem Bürger die Unverzichtbarkeit der Bill of Rights klarzumachen.

Was heißt das: Man müsse sich gegen menschliche Fehlbarkeit schützen? Welchen Fehlerschutzmechanismus bieten diese alternativen Doktrinen und Institutionen? Einen unfehlbaren Führer? Rasse? Nationalismus? Den totalen Ausstieg aus der Zivilisation - außer bei Sprengstoffen und Automatikwaffen? Wie können sie eigentlich sicher sein – zumal in der Dunkelheit des 20. Jahrhunderts? Brauchen sie keine Kerzen? Der englische Philosoph John Stuart Mill hat erklärt, die Unterdrückung einer Meinung sei »ein besonderes Übel«. Wenn diese Meinung richtig sei, dann nähme man uns die »Gelegenheit, den Irrtum gegen die Wahrheit einzutauschen«; und wenn sie falsch sei, werde uns ein tieferes Verständnis der Wahrheit bei »ihrer Kollision mit dem Irrtum« vorenthalten. Wenn wir nur unsere Seite in der Argumentation kennen, dann kennen wir nicht einmal sie richtig – sie wird schal, bald wie auswendig gelernt, ungeprüft, eine nichtssagende, leblose Wahrheit.

Mill hat auch geschrieben: »Wenn die Gesellschaft irgendeine erhebliche Zahl ihrer Mitglieder nur als Kinder aufwachsen läßt, die

sich dann dem Einfluß der rationalen Beurteilung gegensätzlicher Motive entziehen, dann muß sich die Gesellschaft selbst die Schuld daran geben.« Jefferson formulierte die gleiche Ansicht noch entschiedener: »Wenn eine Nation glaubt, sie könne in einem zivilisierten Staat sowohl unwissend als auch frei sein, dann glaubt sie an etwas, was es niemals gegeben hat und niemals geben wird.« In einem Brief an Madison dachte er diesen Gedanken weiter: »Eine Gesellschaft, die ein wenig Freiheit gegen ein wenig Ordnung eintauscht, wird beides verlieren und keines verdienen.«

Bekanntlich ändern Menschen ihre Meinung, wenn sie sich andere Meinungen anhören und sich an einer wichtigen Diskussion beteiligen dürfen. Das kann jedenfalls vorkommen. So war beispielsweise Hugo Black in seiner Jugend ein Mitglied des Ku-Klux-Klan – später wurde er Richter am Obersten Bundesgericht. Diese Wandlung wird in einem hübschen Bonmot zum Ausdruck gebracht: Als junger Mann zog Black weiße Roben an und lehrte die Schwarzen das Fürchten – als er älter wurde, zog er schwarze Roben an und lehrte die Weißen das Fürchten.

Im Hinblick auf das Strafrecht ist sich die Bill of Rights darüber im klaren, daß die Polizei, die Ankläger und die Richter in Versuchung geraten können, Zeugen einzuschüchtern und das Strafverfahren zu beschleunigen. Das Strafrechtssystem ist fehlbar: Unschuldige Menschen könnten für Verbrechen bestraft werden, die sie nicht begangen haben; Regierungen sind durchaus imstande, falsche Anschuldigungen gegen diejenigen zu erheben, die sie nicht mögen, und zwar aus Gründen, die nichts mit dem angeblichen Verbrechen zu tun haben. Daher schützt die Bill of Rights die Angeklagten. Eine Art Kosten-Nutzen-Analyse wird darin angestellt. Ein Schuldiger mag gelegentlich freigesprochen werden, damit ein Unschuldiger nicht bestraft wird. Dies ist nicht nur eine moralische Tugend – dadurch wird auch der Mißbrauch des Strafrechtssystems zur Unterdrückung unpopulärer Meinungen oder verachteter Minderheiten verhindert. Auch das gehört zum Fehlerkorrekturmechanismus.

Neue Ideen, Erfindung und Kreativität ganz allgemein gehen stets einer Art von Freiheit voraus – einem Ausbruch aus Fesseln und Zwängen. Freiheit ist eine Grundbedingung zur Fortführung des heiklen Experiments der Wissenschaft, und dies ist einer der Gründe dafür, daß die Sowjetunion nicht ein totalitärer Staat und gleichzeitig technologisch konkurrenzfähig bleiben konnte. Zugleich ist die Wissenschaft – oder vielmehr ihre feine Mischung aus Offenheit und Skepsis und ihre Bereitschaft, Vielfalt und Diskussion zu fördern – eine Grundbedingung zur Fortführung des heiklen Experiments der Freiheit in einer hochtechnisierten Industriegesellschaft.

Wenn man das religiöse Beharren auf der vorherrschenden Anschauung, die Erde sei der Mittelpunkt des Universums, in Frage gestellt hat, warum soll man dann noch die wiederholt und im Brustton der Überzeugung vorgetragenen Versicherungen der Religionsführer akzeptieren, daß Könige von Gott gesandte Herrscher seien? Im 17. Jahrhundert war es leicht, englische und koloniale Geschworene wegen dieser Gottlosigkeit oder jener Ketzerei in Raserei zu versetzen. Sie waren bereit, Menschen wegen ihres Glaubens zu Tode zu foltern. Am Ende des 18. Jahrhunderts waren sie schon nicht mehr so sicher.

Die Bill of Rights koppelte die Religion vom Staat ab, zum Teil aus dem Grund, weil so viele Religionen noch ganz und gar in einer absolutistischen Geistesverfassung gefangen waren – jede war überzeugt, daß sie allein die Wahrheit gepachtet habe, und daher eifrig darauf bedacht, daß der Staat diese Wahrheit anderen aufnötigte. Oft waren die Führer absolutistischer Religionen wie diejenigen, die sie praktisch ausübten, nicht in der Lage, irgendeinen Mittelgrund wahrzunehmen oder zu erkennen, daß diese Wahrheit sich vielleicht auf offenkundig widersprüchliche Lehrmeinungen stützte und solche enthielt.

Die Väter der Bill of Rights hatten das Beispiel Englands vor Augen, wo das kirchliche Verbrechen der Ketzerei und das weltliche Verbrechen des Verrats fast ununterscheidbar geworden waren. Viele

Siedler waren nach Amerika gekommen, weil sie sich einer religiös begründeten Verfolgung entziehen wollten, auch wenn einige von ihnen dann nur allzugern andere Menschen wegen *deren* Glaubens verfolgten. Die Gründer der USA waren sich darüber im klaren, daß eine enge Beziehung zwischen dem Staat und irgendeiner der streitbaren Religionen für die Freiheit verhängnisvoll wäre – und der Religion schaden würde. Richter Black hat die Begründungsklausel des First Amendment in einer Urteilsbegründung von 1962 folgendermaßen dargelegt:

Sein erster und unmittelbarster Zweck beruhte auf der Überzeugung, daß eine Union von Staat und Religion dazu neigt, den Staat zu zerstören und die Religion zu degradieren.

Darüber hinaus funktioniert auch hier die Gewaltenteilung. Jede Sekte und jeder Kult, wie Walter Savage Landor einmal bemerkt hat, stellt eine moralische Kontrolle der anderen dar: »Wettbewerb ist in der Religion genauso gesund wie im Handel.« Aber der Preis ist hoch: Dieser Wettbewerb hindert die religiösen Körperschaften daran, sich zusammenzuschließen, um sich an den gemeinsamen Gott zu wenden.

Rossiter schlußfolgert daraus, daß die Zwillingsdoktrinen der Trennung von Staat und Kirche und der Freiheit des individuellen Bewußtseins die Grundpfeiler unserer Demokratie, wenn nicht gar Amerikas großartigster Beitrag zur Befreiung der Menschen im Westen seien. Nun wäre es sinnlos, solche Rechte zu haben, wenn man sie nicht nützte: das Recht auf Redefreiheit, wenn niemand der Regierung widerspräche, die Pressefreiheit, wenn niemand die unbequemen Fragen stellen wollte, das Recht auf Versammlungsfreiheit, wenn es keine Proteste gäbe, das allgemeine Wahlrecht, wenn weniger als die Hälfte aller Wähler wählen gingen, die Trennung von Kirche und Staat, wenn die Trennwand nicht regermäßig repariert würde. Infolge von Mißbrauch können sie nichts weiter als Motivtafeln sein, ein patriotisches Lippenbekenntnis. Rechte und Freihei-

ten muß man gebrauchen, sonst verliert man sie. Dank der weisen Voraussicht der Vater der Bill of Rights – und mehr noch dank all denen, die sehr viel riskierten, als sie darauf bestanden, diese Rechte auszuüben – ist es heutzutage schwer, den Geist der freien Rede wieder in die Flasche einzusperren. Schulbibliothekskomitees, die Einwanderungsbehörde, die Polizei, das FBI – oder der ehrgeizige Politiker, der sich damit billige Stimmen verschaffen will – mögen es hin und wieder versuchen, aber früher oder später geht der Korken hoch. Die Verfassung ist schließlich das Gesetz des Landes, Beamte haben einen Eid darauf abgelegt, sich daran zu halten, und Bürgerrechtler und Gerichte gehen dafür zuweilen durchs Feuer. Allerdings lassen sich unsere Freiheiten langsam aushöhlen und unsere Rechte untergraben – durch ein niedrigeres Bildungsniveau, eine nachlassende intellektuelle Kompetenz, eine geringere Begeisterung für wichtige Diskussionen und durch gesellschaftliche Maßnahmen gegen kritisches Denken. Die Gründerväter haben dies nur zu gut erkannt: »Jedes wichtige Recht soll dann auf eine rechtliche Grundlage gestellt werden, wenn unsere Herrscher aufrichtig und wir selbst uns einig sind«, hat Thomas Jefferson erklärt.

Daß man so viel Bildung mitbekommt, um die Redefreiheit und andere von der Bill of Rights vorbehaltene Freiheiten würdigen zu können, um zu wissen, was passiert, wenn man sie nicht hat, und um zu wissen, wie man sie ausübt und schützt – dies sollte eine wesentliche Grundbedingung für alle Bürger aller Nationen sein und dies um so mehr, je weniger derartige Rechte geschützt sind. Wenn wir nicht selbständig denken können, sind wir nichts als Wachs in den Händen derer, die an der Macht sind. Aber wenn die Bürger gebildet sind und sich ihre eigene Meinung bilden, arbeiten die Mächtigen für uns. Überall auf der Welt sollten wir unseren Kindern die wissenschaftliche Methode beibringen und ihnen erklären, warum es Menschenrechte gibt. In der Welt voller Dämonen, in der wir leben, weil wir Menschen sind, mag dies alles sein, was zwischen uns steht und der Finsternis, die uns umgibt.

# Literaturhinweise

## Kapitel 1: Unser kostbarstes Gut

Martin Gardner, »Doug Henning and the Giggling Guru«, *Skeptical Inquirer*, Mai/Juni 1995, S. 9-11, 54.

Daniel Kahneman und Amos Tversky, »The Psychology of Preferences«, *Scientific American*, Bd. 246 (1982), S. 160-173.

Ernest Mandel, *Trotzki als Alternative*, Berlin: Dietz, 1992.

Maureen O'Hara, »Of Myths and Monkeys. A Critical Look at Critical Mass«, in Ted Schultz, Hg. *The Fringes of Reason* (s. u.), S. 182-186.

Max Perutz, *Is Science Necessary? Essays on Science and Scientists*, Oxford: Oxford University Press, 1991.

Ted Schultz, Hg. *The Fringes of Reason. A Whole Earth Catalog. A Field Guide to New Age Frontiers, Unusual Belief & Eccentric Sciences*, New York: Harmony, 1989.

Xianghong Wu, »Paranormal in China«, *Skeptical Briefs*, Bd. 5 (1995), Nr. 1, S. 1-3, 14.

J. Peder Zane, »Soothsayers as Business Advisers«, *The New York Times*, September 11, 1994, Sekt. 4, S. 2.

## Kapitel 2: Wissenschaft und Hoffnung

Albert Einstein, »Zur Elektrodynamik bewegter Körper«, *Annalen der Physik* 17 (1995), S. 891-921.

Harry Houdini, *Miracle Mongers and Their Methods*, Buffalo, NY: Prometheus Books, 1981.

## Kapitel 3: Der Mann im Mond und das Gesicht auf dem Mars

John Michell, *Natural Likeness. Faces and Figures in Nature*, New York: E. P. Dutton, 1979.

Carl Sagan und Paul Fox, »The Canals of Mars. An Assessment after Mariner 9«, *Icarus*, Bd. 25 (1972), S. 601-612.

## Kapitel 4: Außerirdische

- E. U. Condon, *Scientific Study of Unidentified Flying Objects*, New York: Bantam Books, 1969 (dt. *Wissenschaftliche Untersuchung über unidentifizierte fliegende Objekte*, Teilübers., Sonderh. der »Gesellschaft zur Erforschg. des UFO-Phänomens«, 2. Aufl., 1986).
- Philip J. Klass, *Skeptics UFO Newsletter*, Washington, D. C. (Adresse: 404 »N« St. SW, Washington, D. C. 20024).
- Charles Mackay, *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds* [1841], New York: Farrar, Straus and Giroux, 1932; ern. 1974.
- Cvrtis Peebles, *Watch the Skies! A Chronkle of the Flying Saucer Myth*, Washington und London: Smithsonian Institution Press, 1994.
- Donald B. Rice, »No Such Thing as »Aurora«, *The Washington Post*, Dezember 27, 1992, S. 10.
- Carl Sagan und Thornton Page, Hg. *UFO's – A Scientific Debate*, Ithaca, NY: Cornell University Press, 1972.
- Jim Schnabel, *Round in Circles. Physicists, Poltergeists, Pranksters and the Secret History of the Cropwatchers*, London: Penguin Books, 1994 (zuerst bei Hamish Hamilton, 1993).

## Kapitel 6: Halluzinationen

- K. Dewhurst und A. W. Beard, »Sudden Religious Conversions in Temporal Lobe Epilepsy«, *British Journal of Psychiatry*, Bd. 117 (1970), S. 497-507.
- Michael A. Persinger, »Geophysical Variables and Behavior. LV. Predicting the Details of Visitor Experiences and the Personality of Experiens. The Temporal Lobe Factor«, *Perceptual and Motor Skills*, Bd. 68 (1989), S. 55-65.
- R. K. Siegel und L. J. West, Hg., *Hallucinations. Behavior, Experience and Theory*, New York: Wiley, 1975 (dt.: *Halluzinationen. Expeditionen in eine andere Wirklichkeit*, Frankfurt: Eichbein, 1995).

## Kapitel 7: Eine Welt voller Dämonen

- Katherine Mary Briggs, *An Encydopedia of Fairies, Hobgoblins, Brownies, Bogies, and Other Supernatural Creatures*, New York: Pantheon, 1976, S. 239-242.
- Thomas E. Bullard, »UFO Abduction Reports. The Supernatural Kidnap



- Narrative Returns in Technological Guise«, *Journal of American Folklore*, Bd. 102, Nr. 404 (April/Juni 1989), S. 147-170.
- Norman Cohn, *Europe's Inner Demons*, New York: Basic Books, 1975.
- Ted Daniel, *Millennial Prophecy Report*, The Millennium Watch Institute, P.O. Box 34201, Philadelphia, PA 19101-4021.
- Edward Gibbon, *The Decline and Fall of the Roman Empire*, Bd. 1, 180 A.D.-395 A.D., New York: Modern Library, S. 410, 361, 432 (dt.: *Verfall und Untergang des römischen Reiches*, übers. v. D. A. Saunders, Nördlingen 1987).
- Martin S. Kottmeyer, »Entirely Unpredisposed«, *Magonia*, Januar 1990.
- Martin S. Kottmeyer, »Gauche Encounters. Badfilms and the UFO Mythos« (unveröffentl. Manus.).
- John E. Mack, *Abduction. Human Encounters with Aliens*, New York: Scribner, 1994.
- John E. Mack, *Nightmares and Human Conflict*, Boston: Little Brown, 1970, S. 227, 228.
- Annemarie de Waal Malefijt, *Religion and Culture. An Introduction to Anthropology of Religion*, Prospect Heights, IL: Waveland Press, 1989 (zuerst bei Macmillan, 1968), S. 286 ff.
- Jacques Vallee, *Passport to Magonia*, Chicago: Henry Regnery, 1969.

## Kapitel 8: Über wahre und falsche Visionen

- S. Ceci, M. L. Huffman, E. Smith und E. Loftus, »Repeatedly Thinking About a Non-Event. Source Misattributions Among Pre-Schoolers«, *Consciousness and Cognition*, Bd. 3, 1994, S. 388-407.
- William A. Christian jr., *Apparitions in Late Medieval and Renaissance Spain*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1981.

## Kapitel 9: Therapie

- Anonymus, »Trial in Woman's Blinding Offers Chilling Glimpse of Voodoo«, *The New York Times*, September 25, 1994, S. 23.
- Ellen Bass und Laura Davis, *The Courage to Heal. A Guide for Women Survivors of Child Sexual Abuse*, New York: Perennial Library, 1988, 2. und 3. Aufl., 1993 und 1994 (dt.: *Trotz allem – Wege zur Selbstheilung für sexuell mißbrauchte Frauen*, Berlin: Orlanda Frauenverlag, 1996).
- Richard J. Boylan und Lee K. Boylan, *Close Extraterrestrial Encounters. Posi-*

- tive Experiences with Mysterious Visitors*, Ugard, OR: Wild Flower Press, 1994.
- Gau S. Goodman, Jianjian Qin, Bette L. Bottoms und Philip R. Shaver, »Characteristics and Sources of Allegations of Ritualistic Child Abuse«, Final Report, Grant 90CA1405, to the National Center on Child Abuse and Neglect, 1994.
- David M. Jacobs, *Secret Life. First-Hand Accounts of UFO Abductions*, New York: Simon and Schuster, 1992, S. 293 (dt.: *Geheimes Leben. Dokumentierte Berichte über UFO-Entführungen aus erster Hand*, Rottenburg: Jochen Kopp, 1995).
- Kenneth V. Lanning, »Investigator's Guide to Allegations of »Ritual« Child Abuse«, Washington: FBI, Januar 1992.
- Elizabeth Loftus und Katherine Ketcham, *The Myth of Repressed Memory*, New York: St. Martin's, 1994 (dt.: *Die therapierte Erinnerung. Vom Mythos der Verdrängung bei Anklagen wegen sexuellen Mißbrauchs*, Hamburg: Ingrid Klein, 1995).
- Mike Males, »Recovered Memory, Child Abuse, and Media Escapism«, *Extra!* September/Oktober 1994, S. 10, 11.
- Ulric Neisser, keynote address, »Memory with a Grain of Salt«, *Memory and Reality. Emerging Crisis Conference*, Valley Forge, PA, wie berichtet in *FMS Foundation Newsletter*, Philadelphia, PA, Bd. 2, Nr. 4 (Mai 3, 1993), S. 1.
- Richard Ofshe und Ethan Watters, *Making Monsters*, New York: Scribner, 1994 (dt.: *Die mißbrauchte Erinnerung. Von einer Therapie, die Väter zu Tätern macht*, München: dtv, 1996).
- Nicholas P. Spanos, Patricia A. Cross, Kirby Dixon und Susan C. DuBreuil, »Close Encounters. An Examination of UFO Experiences«, *Journal of Abnormal Psychology*, Bd. 102 (1993), S. 624-632.
- Rose E. Waterhouse, »Government Inquiry Decides Satanic Abuse Does Not Exist«, *Independent on Sunday*, London, April 24, 1994.
- Lawrence Wright, *Remembering Satan. A Case of Recovered Memory and the Shattering of an American Family*, New York: Knopf, 1994 (dt.: *Erinnerungen an Satan. Ein Vater wird angeklagt*, München: dtv, 1996).
- Michael D. Yapko, *True and False Memories of Childhood Sexual Trauma. Suggestions of Abuse*, New York: Simon and Schuster, 1994 (dt.: *Fehldiagnose: Sexueller Mißbrauch*, München: Knaur, 1996).

## Kapitel 10: Der Drache in meiner Garage

- Thomas J. Flotte, Norman Michaud und David Pritchard, in *Alien Discussions*, Andrea Pritchard u. a., Hg., S. 279-295, Cambridge, MA: North Cambridge Press, 1994.
- Richard L. Franklin, *Overcoming the Myth of Self-Worth. Reason and Fallacy in What You Say to Yourself*, Appleton, WI: R. L. Franklin, 1994.
- Robert Lindner, »The Jet-Propelled Couch«, in *The Fifty-Minute Hour. A Collection of True Psychoanalytic Tales*, New York und Toronto: Rinehart, 1954.
- James Willwerth, »The Man from Outer Space«, *Time*, April 25, 1994.

## Kapitel 12: Die Kunst, Unsinn zu entlarven

- George O. Abell und Barry Singer, Hg., *Science and the Paranormal. Probing the Existence of the Supernatural*, New York: Scribner's, 1981.
- Robert Basil, Hg., *Not Necessarily the New Age*, Buffalo: Prometheus, 1988.
- Susan Blackmore, »Confessions of a Parapsychologist«, in Ted Schultz, Hg., *The Fringes of Reason*, S. 70-74.
- Russell Chandler, *Understanding the New Age*, Dallas: Word, 1988.
- T. Edward Damer, *Attacking Faulty Reasoning*, 2. Aufl., Belmont, CA: Wadsworth, 1987.
- Kendrick Frazier, Hg., *Paranormal Borderlands of Science*, Buffalo, NY: Prometheus, 1981.
- Martin Gardner, *The New Age. Notes of a Fringe Watcher*, Buffalo, NY: Prometheus, 1991.
- Daniel Goleman, »Study Finds Jurors Often Hear Evidence with a Closed Mind«, *The New York Times*, November 29, 1994, S. C-1, C-12.
- J. B. S. Haldane, *Fact and Faith*, London: Watts & Co., 1934.
- Philip J. Hilts, »Grim Findings on Tobacco Made the 70's a Decade of Frustration« (inkl. Kasten, S. 12, »Top Scientists for Companies Saw the Perus«), *The New York Times*, Juni 18, 1994, S. 1, 12.
- Philip J. Hilts, »Danger of Tobacco Smoke Is Said to be Underplayed«, *New York Times*, Dezember 21, 1994, S. D23.
- Howard Kahane, *Logic and Contemporary Rhetoric. The Use of Reason in Everyday Life*, 7. Aufl., Belmont, CA: Wadsworth, 1992.
- Noel Brooke Moore und Richard Parker, *Critical Thinking*, Palo Alto, CA: Mayfield, 1991.

- Graham Reed, *The Psychology of Anomalous Experience*, Buffalo, NY: Prometheus, 1988.
- Theodore Schick jr. und Lewis Vaughn, *How to Think About Weird Things. Critical Thinking for a New Age*, Mountain View, CA: Mayfield, 1995.
- Leonard Zusne und Warren H. Jones, *Anomalistic Psychology*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1982.

### **Kapitel 13: Wirklichkeitsbesessen**

- Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, *Schiffbrüche. Die Unglücksfahrt der Narvaez-Expedition nach der Südküste von Nordamerika in den Jahren 1528-1536*, übers. v. F. Termer, Stuttgart 1925, bearb. Aufl., Haar bei München, 1963.
- »Faith Healing: Miracle or Fraud«, Sonderh. v. *Free Inquiry*, Bd. 6, Nr. 2 (Frühling 1986).
- Paul Kurtz, *The New Skepticism. Inquiry and Reliable Knowledge*, Buffalo, NY: Prometheus Books, 1992.
- William A. Nolen, M.D., *Healing. A Doctor in Search of a Miracle*, New York: Random House, 1974.
- David P. Phillips und Daniel G. Smith, »Postponement of Death Until Symbolically Meaningful Occasions«, *Journal of the American Medical Association*, Bd. 263 (1990), S. 1947-1951.
- James Randi, *The Faith Healers*, Buffalo, NY: Prometheus Books, 1989.
- James Randi, *Flimflam! The Truth About Unicorns, Parapsychology & Other Delusions*, Buffalo, NY: Prometheus Books, 1982.
- David Spiegel, »Psychosocial Treatment and Cancer Survival«, *The Harvard Mental Health Letter*, Bd. 7 (1991), Nr. 7, S. 4-6.
- Charles Whitfield, *Healing the Child Within*, Deerfield Beach, FL: Health Communications, Inc., 1987 (dt.: *Heilen des inneren Kindes. Entdecken und Wiedererwecken Sie den Teil in sich, der lebendig, kraftvoll, schöpferisch und erfüllt ist: Ihr wahres Selbst*, Wessobrunn bei München: Medizin & Neues Bewußtsein, 1993).

### **Kapitel 14: Antiwissenschaft**

- Joyce Appleby, Lynn Hunt und Margaret Jacob, *Telling the Truth About History*, New York: W. W. Norton, 1994.
- Morris R. Cohen, *Reason and Nature. An Essay on the Meaning of Scientific Method*, New York: Dover, 1978 (1. Aufl. bei Harcourt Brace, 1931).

Gerald Holton, *Science and Anti-Science*, Cambridge: Harvard University Press, 1993, Kap. 5 und 6.

John Keane, *Tom Paine. A Political Life*, Boston: Little, Brown, 1995.

Michael Krause, *Relativism. Interpretation and Confrontation*, South Bend, IN: University of Notre Dame, 1989.

Harvey Siegel, *Relativism Refuted*, Dordrecht, Netherlands: D. Reidel, 1987.

## **Kapitel 15: Newtons Schlaf**

Henry Gordon, *Channeling into the New Age*, Buffalo: Prometheus, 1988.

Charles T. Tart, »The Science of Spirituality«, in Ted Schulte, Hg., *The Fringes of Reason*, S. 67.

## **Kapitel 16: Wenn Wissenschaftler die Sünde kennen**

William Broad, *Teller's War. The Top-Secret Story Behind the Star Wars Deception*, New York: Simon and Schuster, 1992.

David Holloway, *Stalin and the Bomb*, New Haven: Yale University Press, 1994.

John Passmore, *Science and Its Critics*, London: Duckworth, 1978.

Stockholm International Peace Research Institute, *SIPRI Yearbook 1994*, Oxford: Oxford University Press, 1994, S. 378.

Carl Sagan, *Pale Blue Dot. A Vision of the Human Future in Space*, New York: Random House, 1994.

Carl Sagan und Richard Turco, *A Path Where No Man Thought. Nuclear Winter and the End of the Arms Race*, New York: Random House, 1990.

## **Kapitel 17: Der Bund zwischen Skepsis und Staunen**

R. B. Culver und P. A. Ianna, *The Gemini Syndrome. A Scientific Explanation of Astrology*, Buffalo, NY: Prometheus, 1984.

David J. Hess, *Science in the New Age. The Paranormal, Its Defenders and Debunkers, and American Culture*, Madison, WI: The University of Wisconsin Press, 1993.

Carl Sagan, »Objections to Astrology« (Brief an den Hg.), *The Humanist*, Bd. 36, Nr. 1 (Januar/Februar 1976), S. 2.

Robert Anton Wilson, *The New Inquisition. Irrational Rationalism and the Citadel of Science*, Phoenix: Falcon Press, 1986.

## **Kapitel 18: Der Wind wirbelt Staub auf**

- Alan Cromer, *Uncommon Sense. The Heretical Nature of Science*, New York: Oxford University Press, 1993.
- Richard Borshay Lee, *The !Kung San: Men, Women, and Work in a Foraging Society*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1979.

## **Kapitel 19: Es gibt keine dummen Fragen**

- Youssef M. Ibrahim, »Muslim Edicts Take on New Force«, *The New York Times*, Februar 12, 1995, S. A14.
- Catherine S. Manegold, »U.S. Schools Misuse Time, Study Asserts«, *The New York Times*, Mai 5, 1994, S. A21.
- »The Competitive Strength of U.S. Industrial Science and Technology Strategy Issues«, Report of the National Science Board Committee on Industrial Support for R&D, National Science Foundation, Washington, D.C., August 1992.

## **Kapitel 21: Der Weg zur Freiheit**

- Walter R. Adam und Joseph O. Jewell, »African-American Education Since *An American Dilemma*«, *Daedalus* 124, S. 77-100, 1995.
- J. Larry Brown, Hg., »The Link Between Nutrition and Cognitive Development in Children«, Center on Hunger, Poverty and Nutrition Policy, School of Nutrition, Tufts University, Medford, MA, 1993.
- Gerald S. Coles, »For Whom the Bell Curves«, *The Bookpress* 5 (1), 8-9, 15, Februar 1995.
- Frederick Douglass, *Autobiographies*, Henry L. Gates jr., Hg., New York: library of America, 1994.
- Leon J. Kamin, »Behind the Bell Curve«, *Scientific American*, Februar 1995, S. 99-103.
- Tom McIver, »The Protocols of Creationism: Racism, Anti-Semitism and White Supremacy in Christian Fundamentalism«, *Skeptic*, Bd. 2, Nr. 4 (1994), S. 76-87.

## **Kapitel 22: Sinnsüchtige**

- Tom Gilovich, *How We Know What Isn't So. The Fallibility of Human Reason in Everyday Life*, New York: Free Press, 1991.
- »O. J. Who?«, *New York*, Oktober 17, 1994, S. 19.

## Kapitel 23: Maxwell und die Spinner

Richard P. Feynman, Robert B. Leighton und Matthew Sands, *The Feynman Lectures on Physics*, Bd. 2, *The Electromagnetic Field Reading*, MA: Addison-Wesley, 1964 (dt.: *Feynman Vorlesungen über Physik*, Bd. 2, *Hauptsächlich Elektromagnetismus und Struktur der Materie*, München: Oldenbourg, 1991).

Ivan Tolstoy, *James Clerk Maxwell. A Biography*, Chicago: University of Chicago Press, 1982 (zuerst bei: Canongate Publishing Ltd., Edinburgh, 1981).

## Kapitel 24: Wissenschaft und Hexerei

William Glaberson, »The Press: Bought and Sold and Grey All Over«, *The New York Times*, Juli 30, 1995, Sekt. 4, S. 1, 6.

Peter Kuznick, »Losing the World of Tomorrow: The Battle Over the Presentation of Science at the 1939 World's Fair«, *American Quarterly*, Bd. 46, Nr. 3 (September 1994), S. 341-373.

Ernest Mandel, *Trotzki als Alternative*, Berlin: Dietz, 1992.

Rossell Hope Robbins, *The Encyclopedia of Witchcraft and Demonology*, New York: Crown, 1959.

Jeremy J. Stone, »Conscience, Arrogation and the Atomic Scientists« und »Edward Teller: A Scientific Arrogator of the Right«, F. A. S. [Föderation of American Scientists] *Public Interest Report*, Bd. 47, Nr. 4 (Juli/ August 1994), S. 1, 11.

## Kapitel 25: Wissenschaft und Demokratie

L. Bernard Cohen, *Science and the Founding Fathers*, Cambridge: Harvard University Press, 1995.

Clinton Rossiter, *Seedtime of the Republic*, New York: Harcourt Brace, 1953. Zusammenfassung in Rossiter, *The First American Revolution*, San Diego: Harvest.

J. H. Sloan, F. P. Rivera, D. T. Reay, J. A. J. Ferris, M. R. C. Path und A. L. Kellerman, »Firearm Regulations and Rates of Suicide: A Comparison of Two Metropolitan Areas«, *New England Journal of Medicine*, Bd. 311 (1990), S. 369-373.

»Post Script«, *Conscience*, Bd. 15, Nr. 1 (Frühling 1994), S. 77.

# Danksagung

Seit vielen Jahren bereitet es mir große Freude, an der Cornell University ein Oberseminar über kritisches Denken abzuhalten. Ich darf mir dazu Studenten aus der ganzen Universität aussuchen, und zwar auf der Basis ihrer Fähigkeiten wie ihrer kulturell und disziplinär unterschiedlichen Herkunft. Wir legen Wert auf schriftliche Aufgaben und auf mündliche Argumentation. Gegen Ende des Kurses stellen sich die Studenten eine Auswahl an heftig umstrittenen sozialen Fragen zusammen, für die sie sich entschieden emotional engagieren. Jeweils zwei Paare bereiten sich auf eine Reihe von mündlichen Debatten am Ende des Semesters vor. Ein paar Wochen vor diesen Debatten allerdings wird ihnen mitgeteilt, daß jeder die Aufgabe habe, den Standpunkt des Gegners in einer Weise darzustellen, die den Gegner zufriedenstellt – so daß er sagen wird: »Ja, das ist eine faire Darstellung meiner Ansichten.« In der damit verbundenen schriftlichen Debatte befassen sie sich mit dem, was sie unterscheidet, gehen aber auch darauf ein, wie der Prozeß der Debatte ihnen geholfen hat, den gegnerischen Standpunkt besser zu verstehen. Einige Themen in diesem Buch wurden zuerst diesen Studenten vorgestellt – ich habe eine Menge daraus gelernt, wie sie meine Ideen aufgenommen und kritisch betrachtet haben, und möchte ihnen an dieser Stelle dafür danken. Ich möchte auch dem Fachbereich Astronomie an der Cornell University sowie ihrem Dekan, Yervant Terzian, dafür danken, daß sie mir erlaubt haben, diesen Kurs abzuhalten, der zwar die Bezeichnung »Astronomie 490« trägt, aber nur wenig mit Astronomie zu tun hat.

Teile dieses Buches sind auch bereits im Magazin *Parade* erschienen, einer Beilage von Sonntagszeitungen in ganz Nordamerika, die insgesamt jede Woche rund achtzig Millionen Leser erreicht. Das stürmische Feedback der Parade-Leser hat mein Wissen über die in diesem Buch behandelten Fragen und über die vielfältigen Einstellungen der Öffentlichkeit erheblich erweitert. An mehreren Stellen habe ich Auszüge aus meiner Leserpost zitiert, die, wie mir scheint, eine Art Finger am Puls der Bürger der USA darstellt. Der Chefredakteur von *Parade*, Walter Anderson, und der Redaktionsleiter, David Currier, haben ebenso wie die gesamte Redaktion und die Rechercheure dieses Magazins in vielen Fällen meine Darstellung erheblich verbessert. Sie haben es auch zugelassen, daß Meinungen zum Ausdruck ge-



bracht wurden, die vielleicht nicht in Publikationen für den Massenmarkt abgedruckt worden wären, welche sich weniger für das First Amendment der US-Verfassung engagieren. Einige Auszüge aus dem Text sind zunächst in der *Washington Post* und in der *New York Times* erschienen. Das letzte Kapitel basiert zum Teil auf einer Ansprache, die ich zu meiner Freude am 4. Juli 1992 vor dem Hast Portico in Monticello – der »Rückseite der Fünf-Cent-Münze« – anlässlich der Verleihung der US-Staatsbürgerschaft an Menschen aus einunddreißig Ländern halten durfte.

Meine Ansichten über Demokratie, die Methode der Wissenschaft und das öffentliche Bildungs- und Erziehungswesen sind im Laufe der Jahre von sehr, sehr vielen Menschen geprägt worden, die ich zum großen Teil im Text erwähnt habe. Hervorheben möchte ich hier allerdings, welche Inspiration ich von Martin Gardner, Isaac Asimov, Philip Morrison und Henry Steele Commager empfangen habe. Mir fehlt der Platz, den vielen anderen zu danken, die ihr Wissen und anschauliche Beispiele beige-steuert oder die Fehler korrigiert und Lücken gefüllt haben, aber ich möchte doch, daß sie alle wissen, wie überaus dankbar ich ihnen bin. Gleichwohl muß ich den folgenden Freunden und Kollegen namentlich danken, die frühere Fassungen dieses Buches ganz oder teilweise kritisch durchgesehen haben: Bill Aldridge, Susan Blackmore, William Cromer, Fred Frankel, Kendrick Frazier, Martin Gardner, Ira Glasser, Fred Golden, Kurt Gottfried, Lester Grinspoon, Philip Klass, Paul Kurtz, Elizabeth Loftus, David Morrison, Richard Ofshe, Jay Orear, Albert Pennybacker, Frank Press, James Randi, Theodore Roszak, Dorion Sagan, David Saperstein, Robert Seiple, Steven Soter, Jeremy Stone, Peter Sturrock und Yervant Terzian.

Sehr dankbar bin ich auch meinem literarischen Agenten, Morton Janklow, sowie seinen Mitarbeitern für ihren klugen Rat; und der Cornell Library, einschließlich der Abteilung für seltene Bücher über Mystizismus und Aberglauben, die ursprünglich vom ersten Universitätspräsidenten, Andrew Dickson White, zusammengetragen wurden.

Teile von vier Kapiteln in diesem Buch habe ich zusammen mit meiner Frau und langjährigen Mitarbeiterin Ann Druyan geschrieben, die auch im Präsidium der Federation of American Scientists sitzt – einer Organisation, die 1945 von den ursprünglich am Manhattan-Projekt beteiligten Wissenschaftlern gegründet worden ist, um den ethischen Einsatz von Wissenschaft und Technik zu überwachen. Außerdem verdanke ich Ann Druyan überaus hilfreiche Anleitung, Vorschläge und kritische Hinweise zu Inhalt und Stil des gesamten Buches und in jeder Schreibphase im Laufe von fast einem Jahr-

zehnt. Ich habe mehr von ihr gelernt, als ich es zu sagen vermag. Ich weiß, wieviel Glück ich doch habe, in ein und derselben Frau jemanden zu haben, deren Rat und Urteil, Sinn für Humor und visionären Mut ich so sehr bewundere und die auch die Liebe meines Lebens ist.