

Newton's Apfel & Co. Zur Kategorisierung des Mythos in den Naturwissenschaften*

Siegfried Bodenmann

Wir leben in einer entzauberten Welt. So zumindest ein gewisser Konsens, der sich spätestens mit Max Weber etabliert hat und seine fortlaufende Bestätigung in einem sichtbaren und scheinbar unaufhaltsamen Prozess der Rationalisierung findet.¹ Sind wir nicht jeden Tag Zeugen neuer naturwissenschaftlichen Errungenschaften, welche die Grenzen des Unerklärlichen hinauschieben? Wird damit nicht der Vorhang der Unwissenheit, Mutter aller Aberglauben und Ammenmärchen, Stück für Stück von der leuchtenden Hand der Vernunft emporgehoben? Und hat uns die Technik nicht die Glühbirne gebracht, welche die Dunkelheit der Nacht sowie gleichsam ihr Gefolge von übernatürlichen und Angst erregenden Wesen auf immer verjagte?

Ob für die jüngsten Vertreter eines radikalen Aufklärungsideals oder für die Kritiker desselben: die Welt befindet sich in einem stetigen Prozess der Entmythologisierung. Während die einen es als eine durchaus positive, gar notwendige Entwicklung des menschlichen Geistes ansehen, halten es die anderen – die wir gern unter dem bis zur Inhaltsleere verwässerten Sammelbegriff des Romantikers einreihen – für die Quelle mancher Übel des 20. Jahrhunderts.² Mihailo Đurić bemerkt voller Nostalgie:

„Wir sind heute so weit aufgeklärt, daß wir nur an jenes glauben, dessen Wirksamkeit sich genau berechnen und ausmessen läßt, daß wir

* Mein herzlicher Dank geht an Karin Epp, Malte Krüger, Ulrike Messe und Susan Splinter für ihre zahlreichen Anregungen und/oder Korrekturen.

¹ Siehe u.a. Weber (1984). Zur Geschichte und Rezeption des Weber'schen Begriffes der Entzauberung, siehe Lehmann (2009).

² Siehe Adorno & Horkheimer (1969). Infolge der von Isaiah Berlin ausgeübten Kritik an der Aufklärung und dem Geist der französischen Revolution, die einerseits den Weg zum sowjetischen Totalitarismus geebnet, andererseits die Romantik und letztendlich den Faschismus eingeleitet haben sollen, wurden ferner verschiedene Autoren der so genannten Gegenaufklärung einer neuen Lektüre unterzogen (siehe z.B. Berlin 1969 und Ders. 2000; vgl. dazu auch Crowder 2004, S. 95–124). Dadurch wendete man sich erneut Giambattista Vicos Rehabilitierung des Mythos' in der *Scienza nuova* zu (Vico 1744; siehe dazu Mali 1992), den bereits Benedetto Croce als Vorläufer Hegels gefeiert hatte (Croce 1911). Aber auch Johann Gottfried von Herders Beleuchtung der Rolle von Mythen in der Herausbildung von gesellschaftlichen Werten wurde in ein neues Licht bzw. in den Schatten des Faschismus gestellt.

als wirklich nur jenes anerkennen, was sein Bestehen vor dem Gericht des nach Gründen suchenden Verstandes bestätigen kann.“

An anderer Stelle bedauert er:

*„Die Wissenschaft ist nun so weit in der Entzauberung der Welt vorangeschritten, in der Entfernung aus der Welt aller geheimnisvollen Züge, welche der Aberglaube der Vergangenheit in sie hineingetragen hat, daß von ihrer zerstörenden Einwirkung nichts verschont geblieben ist. Wir glauben heute nicht einmal an das Christentum, geschweige denn an den naiven polytheistischen Mythos.“*³

Inmitten dieser hier natürlich karikierten Extreme verkünden bereits neue Propheten eine unmittelbare Wiederverzauberung der Gesellschaft.⁴ Doch trotz der Verschiedenheit der jeweiligen Positionen verweisen die meisten immer wieder auf einen Antagonismus zwischen den Naturwissenschaften und dem Mythos, der oft pauschal auf die Opposition von Rationalität und Irrationalität reduziert wird und sich in Galileis Inquisitionsprozess oder in der Debatte zwischen den Evolutionisten und den Kreationisten gern bestätigt sieht. Auch Francisco de Goyas berühmte Radierung, welche die schlafende Gestalt der Vernunft umwoben von Ungetümen der Nacht darstellt, deutet einen ähnlichen Gegensatz an. Gleichzeitig aber scheint der Künstler daran erinnern zu wollen, dass Rationalität und Irrationalität nicht weit voneinander entfernt sind.⁵

Mythos und Logos ein vermeintlicher Dualismus?

Sobald sich die Naturwissenschaften mit dem Problem des Ursprungs auseinandersetzen, komplexe Theorien zu veranschaulichen versuchen oder ihre eigene Geschichte rekonstruieren, beobachtet man jedoch häufig einen Rekurs auf eine mythische Sprache; jene Sprache also, welche sie laut ihrer positivistischen Anhänger gerade verbannen sollten. Wiktor Stoczkowski stellte zum Beispiel überzeugend dar, wie

³ Duric (1979), jeweils S. 4 und S. 3.

⁴ Maffesoli (1988); Ders. (2006); Berman 1983; siehe auch die Überlegungen Jean Baudrillards (vgl. dazu Gaillard 1987).

⁵ Das Bild, das im Rahmen des satirischen Ziklus' *Caprichos* entstand, muss natürlich im gesellschaftlich-politischen Kontext des endenden 18. Jahrhunderts verstanden werden, verbirgt jedoch darüberhinaus eine allgemeinere Aussage über die Verhältnisse von Vernunft und Irrationalität.

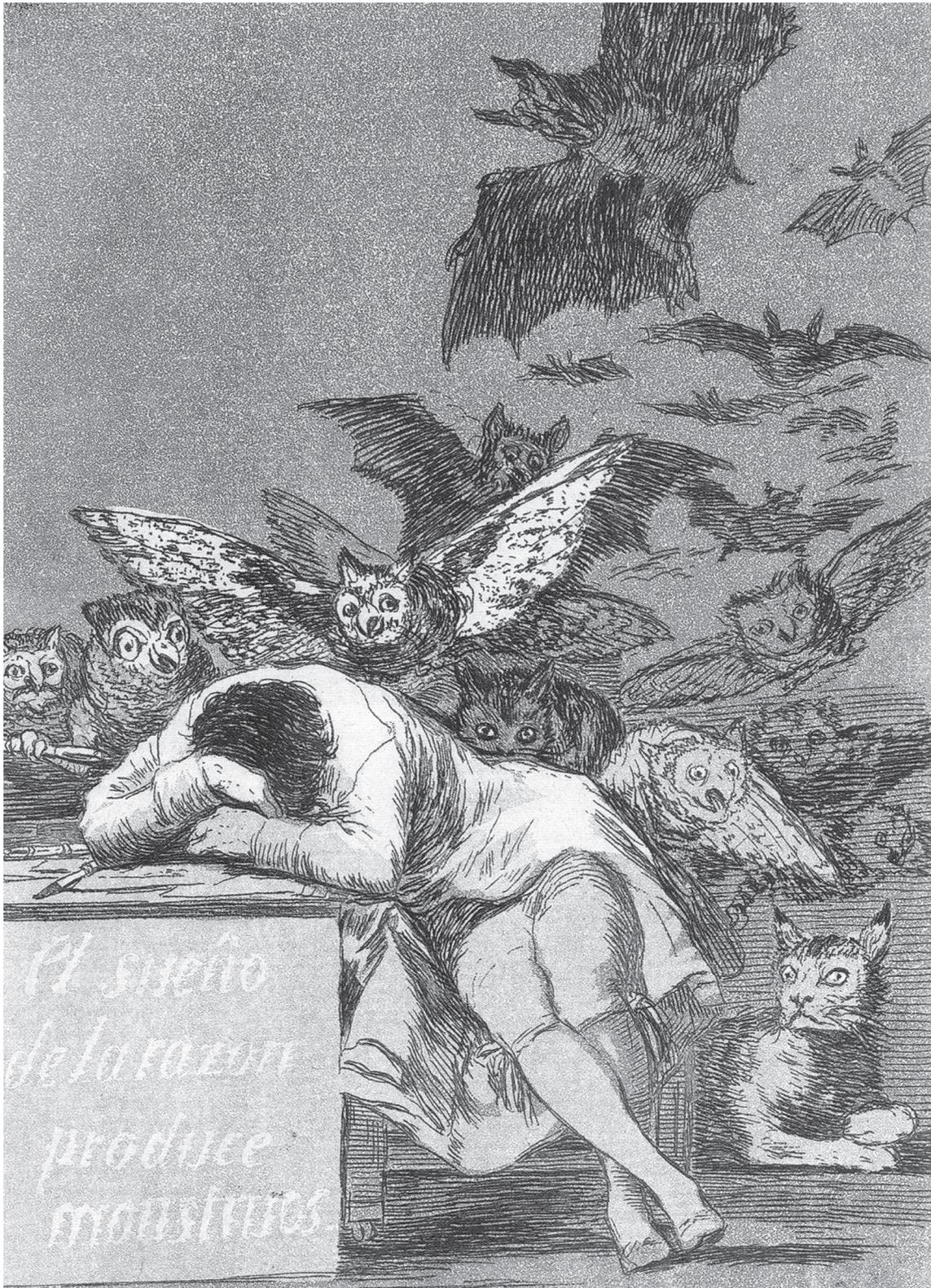


Abb. 1: *Der Schlaf der Vernunft gebiert Ungeheuer* von Goya (1797–1798)

die Anthropologie sich narrativer Muster von alten Mythen bediente, um die Geburt der Menschheit in wissenschaftlichen Texten zu erklären.⁶ Ähnliches zeigt in diesem Band Oliver Hochadel anhand des Berichtes über den berühmten Fund der Australopithecin Lucy durch den Paläoanthropologen Donald Carl Johanson, welcher auf Schöpfungslegenden und die mythologische Figur der Mutter Erde Gaea rekurrierte.⁷

Die Physik des 19. und 20. Jahrhunderts hat ihrerseits eine ganz eigene Mythologie entworfen, um manche ihrer Theorien zu veranschaulichen. Der Maxwellsche Dämon als Sinnbild thermodynamischer Verläufe, Erwin Schrödingers Katze als Metapher der Unbestimmtheit von Quantenzuständen, Albert Einsteins Züge, die mit Lichtgeschwindigkeit durch seine Gedankenexperimente rasen, Edward Lorenz' brasilianischer Schmetterling, der mit einem winzigen Flügelschlag einen Tornado in Texas auslöst, sind nur einige der prominentesten Beispiele.

Aber es gibt kaum einen Bereich der Naturwissenschaften, der mehr auf mythische Elemente zurückgreift, als ihre eigene Historiographie. Die oft von den eigenen Akteuren verfasste Geschichte der Naturwissenschaften inszeniert ein glückliches Epos, in welchem tapfere Helden und vereinzelt Genies der Wahrheit zum Sieg verhelfen. Ihre ruhmreichen Taten sind die Entdeckungen und Erfindungen, das Liefern von rationalen Erklärungen für (über)natürliche Phänomene und das Aufbauen von anschaulichen Experimenten bzw. *experimentum crucis*.

In dem vorliegenden Versuch, einige dieser „naturwissenschaftlichen Mythen“ zu analysieren, haben sich Kijan Malte Espahangizi, Andreas Fickers, Frank Kessler, Karl Traugott Goldbach, Jürgen Teichmann, Oliver Hochadel und Olaf Meuther vollends oder teilweise der Konstruktion von Erinnerungsmomenten und Helden gewidmet. Eine solche Konstruktion verrät nicht nur viel über das Selbstverständnis und die Selbstwahrnehmung der jeweiligen Naturwissenschaftler. Sie beleuchtet auch den Vorgang der Legitimierung und Etablierung bestimmter Hypothesen oder ganzer Disziplinen im Kampf mit früheren Leitwissenschaften oder mit anderen, womöglich nicht mehr befriedigenden Erklärungen.

⁶ Stoczkowski (1994); Ders. (1996). Vgl. auch mit dem Beitrag von François Féron, der das Motiv des Gartens Eden in Berichten zu den Urmenschen aufdeckt (Féron 1997b, S. 57f.).

⁷ S. 217–231 dieses Bandes.

Darüber hinaus haben viele naturwissenschaftliche Errungenschaften alte Mythen als Deutungsmuster im öffentlichen Diskurs reaktiviert. Die Erfindung der Dampfmaschine, die Nutzbarmachung der Elektrizität oder die Beherrschung der Atomkraft haben die Figur des Prometheus' wiederbelebt, der, indem er den Göttern das Feuer stahl und den Menschen gab, gleichzeitig die Voraussetzung des technischen Fortschrittes und der Zivilisation schuf. Die Genforschung hat wiederum den Golem und die künstlich erschaffene Kreatur des Dr. Frankenstein erweckt. Die Zerstörung von Hiroshima und Nagasaki sowie der Super-GAU von Tschernobyl haben ihrerseits auf die Gefahr der Naturwissenschaften bzw. des übertriebenen Erkenntnisdrustes hingewiesen und das Bild des Dr. Jekyll und Mr. Hyde,⁸ des Dr. Faustus, des Zauberlehrlings oder des Dr. Rotwang aus METROPOLIS (1927) im kollektiven Bewusstsein wieder hervorgerufen. Wie Dominique Lecourt es bereits geschildert hat, werden jene mythischen Gestalten besonders im Moment einer ethischen Auseinandersetzung mit den Naturwissenschaften heraufbeschworen. So wurde das Schicksal Robert Oppenheimers, des Leiters des Manhattan-Projekts, oft mit demjenigen des Dr. Faustus verglichen.⁹

Mythische Motive nehmen dementsprechend einen bedeutenden Platz im Prozess ein, durch welchen die Naturwissenschaftler und ihre Tätigkeit sowohl intern als auch von Außen wahrgenommen werden.¹⁰ Die dabei entworfenen Bilder beschränken sich nicht auf die negativen Figuren des *mad scientist* oder des amoralischen Wissenschaftlers,¹¹ sondern können auch durchaus positiv sein: Archimedes, nackt und mit nasser Bartspitze, der auf den Straßen Syrakus' den verdutzten Einwohnern ein lautes *Heureka* zuruft; Newton, der vom Geistesblitz getroffen wird, als er den Fall eines Apfels wahrnimmt und daraufhin seine Gravitationslehre entwickelt; Einstein, der „schlechte Schüler“, der jedoch einige Jahre später mit Schnurrbart und zerzaustem Haar mit verblüffender Leichtigkeit und sicherer Hand das Rätsel

⁸ Stevenson (1886).

⁹ Lecourt (1996).

¹⁰ In seinem Buch, *The Geneticist Who Played Hoops with My DNA . . . And Other Masterminds from the Frontiers of Biotech* reaktiviert David Ewing Duncan ganz bewusst bestimmte Mythen, um verschiedene amerikanische Biologen zu beschreiben und kategorisieren: Douglas A. Melton wird mit Prometheus assoziiert, Cynthia Jane Kenyon mit Eva, Craig Venter mit Dr. Faustus und James D. Watson mit keinem anderen als Zeus selbst (Duncan 2005).

¹¹ Zur Gestalt des *mad scientist*, siehe z.B. Frayling (2005).

des Universums auf die Formel $E = mc^2$ auf das schwarze Brett bringt. Diese Mythen sind feste Bestandteile unseres kollektiven Gedächtnisses und werden oft – sowohl von den Naturwissenschaftlern selbst als auch von einer breiteren Öffentlichkeit – gestaltet. Sie begegnen uns in biographischen und autobiographischen Texten, in Lehrbüchern und in populärwissenschaftlichen Studien. Den Normalsterblichen vermitteln sie das Gefühl, dass auch ein gewöhnlicher Beamter mit durchschnittlichem Schulzeugnis zum herausragenden Wissenschaftler empor wachsen kann und dass es reicht, ein aufmerksamer Beobachter zu sein, um der Natur ihre letzten Geheimnisse zu entlocken. Das Labor und seine komplizierten Instrumente weichen hinter die einfache Badewanne, die langatmige Lektüre und Auswertung der Fachliteratur hinter den inspirierenden Garten, das Forschungsteam hinter das Genie im Elfenbeinturm zurück. Ob bei der Körperpflege, beim Spaziergang oder im Berner Patentamt, Entdeckungen werden im Alleingang gemacht und folgen spontanen Einfällen.

Kann man noch, angesichts dieser einleitenden Überlegungen, die Naturwissenschaften als ein Erkenntnisprozess, aber auch als eine soziale Tätigkeit einer Gemeinschaft von Gelehrten, die in einem größeren kulturellen und gesellschaftlichen Kontext verankert ist, wirklich auf einen bloßen Rationalisierungsprozess reduzieren, welcher sich die endgültige Beseitigung des Fantastischen und des Mythischen zum Ziel gesetzt hat?

Es steht außer Frage, dass Pierre Bayles rationale Argumente¹² und Edmund Halleys astronomische Beobachtungen zur Überwindung des an die Erscheinung eines Kometen geknüpften Aberglaubens beigetragen haben. Als Alexis Claude Clairaut, der auf Newtons Gravitationstheorie zurückgreifen konnte, die Rechnungen Halleys fortführte und mit großer Genauigkeit die Rückkehr des nach Letzterem genannten Kometen voraussagte,¹³ war die zum Firmament blickende Öffentlichkeit gezwungen, die himmlische Erscheinung als ein auf strengen Gesetzen basierendes natürliches Phänomen und nicht mehr als Unglücksbote oder Verkünder außergewöhnlicher Ereignissen zu betrachten. Wenn Voltaire darin einen eindeutigen Sieg der Ratio über

¹² Bayle (1682).

¹³ Halley hatte die Rückkehr des Kometen auf Ende 1758 – Anfang 1759 angekündigt. Clairaut hatte sein Perihel auf Mitte April 1759 vorausgesagt. Der Halley'sche Komet erschien tatsächlich am 25. Dezember 1758 und erreichte sein Perihel am 12. März 1759.

die Abergläubigkeit sah,¹⁴ wurden jedoch im Grunde genommen die Grenzen zwischen dem „Reich der Vernunft“ und demjenigen der Fantasie und der Imagination – wie sie oft metaphorisch bezeichnet werden – lediglich verschoben, ohne dass eines der beiden dadurch kleiner geworden wäre. Denn mit der Vorhersagbarkeit der natürlichen Phänomene war gleichzeitig die Figur des Laplaceschen Dämons und der Glaube an einen allgemeinen Determinismus geboren. Dieser besagte, dass eine Intelligenz, die alle Gesetze der Natur und ihren genauen Zustand in einer gegebenen Zeit kenne, in der Lage sei, alle früheren und zukünftigen Zustände zu beschreiben.¹⁵ Es scheint also, dass gerade in dem Moment, wo die Naturwissenschaften ihren Sieg über das Irrationale feiern, gleichzeitig selbst einen neuen Mythos hervorrufen: denjenigen des Positivismus¹⁶, der Glaube an die vollständige Erschließung der Natur durch das Sammeln eines kumulativen Wissens sowie an einen unaufhaltsamen und unerschütterlichen Fortschritt der Technik. Und diesen Mythos, obgleich er in den letzten Dekaden mehrmals entlarvt und dekonstruiert wurde,¹⁶ sind die Naturwissenschaften nicht imstande zu überwinden, denn er bildet ihr eigentliches Wesen. Die ganze moderne Physik – ob bei René Descartes, Gottfried Wilhelm Leibniz oder Isaac Newton – beruht darauf, dass Gott eine geordnete Welt geschaffen hat, die für die Menschen erkennbar sei und deren Gesetze verstanden werden könnten. So sei Gott außerdem mit Letzteren sparsam gewesen und daher sei die Natur immer durch die einfachste Lösung zu erklären. Das Postulat der rationalen Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit der natürlichen Phänomene bleibt bis heute eine wichtige Voraussetzung der Naturwissenschaften.

Die „Reiche der Vernunft“ und der Mythen verhalten sich also ähnlich wie die reale Welt und das fiktive *Fantasien* in der *Unendlichen Geschichte* von Michael Ende.¹⁷ Es besteht durchaus ein wechselseitiger Einfluss zwischen ihnen. Beide sind dabei ewig und unendlich, keines belagert das andere und zielt auf seine endgültige Beseitigung. In der Annahme einer solchen Erzfeindschaft liegt ja der Mythos einer progressiven Entzauberung. Doch das Reich der Mythen wird durch

¹⁴ „Les idées superstitieuses étaient tellement enracinées chez les hommes que les comètes les effrayaient encore en 1680. [...] Il fallut que Bayle écrivît contre le préjugé un livre fameux, que les progrès de la raison ont rendu aujourd’hui moins piquant qu’il n’était alors“ (Voltaire 1957, S. 1001).

¹⁵ Siehe dazu den Beitrag von Jürgen Teichmann in diesem Band (S. 147).

¹⁶ Siehe z.B. Ferrarotti (1985).

¹⁷ Ende (1979).

den Prozess der Verwissenschaftlichung keineswegs kleiner, denn in jenem Reich verschwindet nur, was nicht verwandelt wird,¹⁸ und es sind gerade die Naturwissenschaften, die der Kosmogonie, den Taten Prometheus' oder dem Symbol des Apfels eine neue Bedeutung geben, sie neu erschaffen und dadurch vor dem Vergessen gerettet haben. Wie dies geschieht, soll uns in dieser Einleitung später noch beschäftigen.

Unter dem Begriff des naturwissenschaftlichen Mythos verstehe ich also weniger irrationale und veraltete Hypothesen, nicht beweisbare Axiome oder widersprüchliche Theoriegebäude bzw. Modelle von Wirklichkeiten früherer Wissenschaftler, die „einfach noch nicht so weit waren“¹⁹ und die es zu überwinden gilt. Vielmehr soll der Begriff für ein breites Spektrum von Erzählungen stehen, die etwas über die Naturwissenschaftler, ihre Tätigkeit oder das Wesen ihrer Forschungen aussagen und entweder von der Öffentlichkeit oder von den Naturwissenschaftlern selbst entworfen werden. Die naturwissenschaftlichen Mythen, um die es hier geht, artikulieren ein grundsätzliches Verständnis der Natur, die sie zum Beispiel als einfach, organisiert, deterministisch, von einer Vorsehung geleitet oder zum Nutzen des Menschen geschaffen darstellen. Sie etablieren neue Erkenntnisse, ganze Disziplinen oder gar die Autorität der Naturwissenschaften durch die Glorifizierung einiger ihrer Akteure und deren Taten. Sie verbreiten sich in der Öffentlichkeit, wo sie rationale Erklärungen und Ziele der Naturwissenschaften verständlich machen,²⁰ zum Beispiel, wenn die Welt der Naturwissenschaftler die Vorstellungen des einfachen Laien so weit überflügelt und für Letzteren so übernatürlich erscheint, dass der Gelehrte gezwungen ist, auf den Mythos als Vermittler zwischen ihm, „der durch Berechnung Zugang zu einer unvorstellbaren Realität

¹⁸ Claude Lévi-Strauss hat eindrücklich gezeigt, wie bestimmte Mythen der Bororo immer wieder der Vergessenheit entgingen, indem sie eben ständig transformiert, angepasst und dadurch reaktiviert wurden (Lévi-Strauss 1971, Bd. 1: „das Rohe und das Gekochte“). Gilbert Durand hat seinerseits versucht, diesen Vorgang der Verwandlung von Mythen zu typologisieren; siehe Durand (1987), insbesondere S. 18f.

¹⁹ So das Credo einer Fülle von wissenschaftshistorischen Studien, die einen geradezu aufklärerischen Eifer belegen, überholte Theorien als Mythen zu entlarven und als vermeintlichen Irrweg der Vernunft zu bezeichnen oder die alchemistischen Werke Newtons sowie den Rekurs auf Gott zur Erklärung der Natur bei erstrangigen Wissenschaftlern zu entschuldigen versuchen.

²⁰ Dies zeigte eindrucksvoll David C. Cassidy anhand Albert Einstein und seiner Relativitätstheorie in einem am 19. März 2003 am Physikalischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg gehaltenen Plenarvortrag mit dem Titel: „Albert Einstein: Myths, Legends, and Reality“.

findet, und dem Laienpublikum, das darauf brennt, etwas von dieser Realität zu erfassen“²¹ zurückzugreifen.²² Dies trifft vor allem dann zu, wenn diese Welt diejenige der Quantenmechanik ist bzw. die Gelehrten Albert Einstein, Niels Bohr, Werner Heisenberg oder Erwin Schrödinger heißen.

Dem Leser ist es vermutlich bereits klar geworden. Es ist nicht meiner Ziel, den Naturwissenschaften ihre Suche nach Rationalität abzustreiten oder den formellen Unterschied zwischen einem mythischen und einem naturwissenschaftlichen Denken aufzuheben. Es geht mir in erster Linie darum, den angenommenen radikalen Antagonismus zwischen dem *muthos* und dem *logos* zu hinterfragen,²³ der im 20. Jahrhundert bei Lucien Lévy-Bruhl, William Nestle oder Ernst Cassirer seinen Ausdruck gefunden hat.²⁴ Alle drei Autoren sahen zwar im mythischen Bewusstsein der antiken Griechen den Ursprung der Natur- und Geisteswissenschaften, operierten jedoch mit einer scharfen inhaltlichen und zeitlichen Trennung zwischen einem „prälogischen“ und einem „modernen“ Denken. Nestle deutete dementsprechend die griechische Philosophie als den Sieg des *logos*, Cassirer seinerseits mahnte zu einer definitiven Überwindung dieser mythischen Anfänge, auf dass die Naturwissenschaften dem Mythos nicht selbst verfallen. Somit verkannten sie jedoch, dass sowohl die Mythen als auch die Naturwissenschaften nicht nur dieselben grundlegenden Fragen über Ursprung, Existenz und Bestimmung der Dinge stellen, sondern jene teilweise auch gemeinsam zu beantworten versuchen. Ohne sie gleichsetzen zu wollen, gilt es hier, die Naturwissenschaften und die Mythen in dem Moment ihrer Begegnung bzw.

²¹ Lévi-Strauss (1993), S. 11.

²² Zu einer präziseren Definition des naturwissenschaftlichen Mythos' kommen wir noch am Schluss.

²³ Eine solche Hinterfragung ist nicht gänzlich neu – wenn auch ein Kind unserer Gegenwart. Siehe z.B. Dettwiler & Karakash (2003); darin insbesondere das Vorwort von Andreas Dettwiler, S. v – XIII, v.a. S. XIII, sowie den Beitrag von Jean-Jacques Wunenburger: „Imaginaire et rationalité, une tension créatrice?“ (Wunenburger 2003).

²⁴ Dieser Antagonismus ist natürlich so alt wie die Begriffe, die er gegenüber stellt – man denke z.B. an Platons Auseinandersetzung mit den Mythen. Zu den benannten Autoren, siehe u.a. Lévy-Bruhl (1922); Ders. (1935), insbesondere die Einleitung, § II und III. Man muss jedoch ergänzen, dass Lévy-Bruhl später selber seine frühere Annahme bezweifelte, dass primitive Gesellschaften die Grundsätze der Logik nicht beherrschen würden, und somit die scharfe Differenzierung von *muthos* und *logos* etwas relativierte. Siehe ferner Nestle (1940); Cassirer (1923 – 1929). Allgemein zu diesem Antagonismus, siehe zudem: Schmid (1988); Kemper (1989).

Überschneidung zu untersuchen; d.h. wenn sie, statt in einem Konflikt auszuharren, auf eine schöpfende und fruchtbare Weise interagieren.

Erst in der Aufhebung jenes Antagonismus stellt sich nämlich den Wissenschaftshistorikern und Epistemologen eine Reihe neuer Fragen, denen – wie mir scheint – noch erstaunlich wenig Beachtung geschenkt worden ist. Wenn die Erscheinungen von Mythen in den Naturwissenschaften keine bloßen Irrtümer früherer, nicht ganz aufgeklärter Gelehrten sind, welche Funktion nehmen sie dann in den Naturwissenschaften ein? Wie entstehen diese Mythen? Durch wen und warum? Welche Wirkung haben sie auf die Gesellschaft und auf die Wissenschaften, die sie hervorgebracht haben?

Der naturwissenschaftliche Mythos in der bisherigen Forschungsliteratur

Ein Blick auf die bisherige Mythenforschung verrät, dass der naturwissenschaftliche Mythos bis heute, wenn überhaupt, nur eine marginale Rolle gespielt hat. Dementsprechend sind auch die soeben gestellten Fragen gänzlich unbeantwortet geblieben.

Der Mythologe und Anthropologe Claude Lévi-Strauss verkennt zwar nicht die Existenz solcher Mythen und nennt sogar einige Beispiele im Vorwort seines 1991 erschienenen Buches: *Die Luchsgeschichte. Zwillingsmythologie in der Neuen Welt*.²⁵ Allerdings sind sie nicht Gegenstand seiner Studien, die sich vornehmlich mit Mythen amerikanischer Stämme beschäftigen. Das Ziel Lévi-Strauss' ist es, mittels Erzählungen von eingeborenen Gesellschaften elementare Strukturen des mythischen Denkens und damit letztendlich Konstanten oder gar Gesetze der menschlichen Natur bzw. der menschlichen Gesellschaften herauszufinden, wie das Inzestverbot²⁶ oder die Unterscheidung von Rohem und Gekochtem.²⁷ Als Ausdruck „weiter entwickelter“ Gesellschaften finden die Naturwissenschaften in diesem Forschungsfeld allerdings keinen Platz.

Der Philologe Georges Dumézil hat durch vergleichende Studien von indo-europäischen Mythen ebenfalls bestimmte wiederkehrende

²⁵ Lévi-Strauss (1993), S. 10ff. Erwähnt werden dort z.B. Schrödingers Katze oder einige Mythen zum Ursprung des Lebens auf der Erde.

²⁶ Lévi-Strauss (1984).

²⁷ Lévi-Strauss (1971), Bd. 1.

Muster und Strukturen herausgearbeitet.²⁸ Beide Autoren machten sich somit verdienstlich, indem sie dem Mythos eine eigene Logik zugestanden.²⁹

Von den 53 Mythen, die der Semiologe und Sprachwissenschaftler Roland Barthes in seinem 1957 erstmals veröffentlichten Essay *Mythen des Alltags* beschreibt, findet sich lediglich ein naturwissenschaftliches Beispiel mit der Überschrift: „Einsteins Gehirn“. ³⁰ Der Typologierungsversuch im zweiten Teil des Buches ist auf die naturwissenschaftlichen Mythen leider nur sehr beschränkt übertragbar, nicht zuletzt weil der Text – wie Barthes es in einer späteren Auflage selbst zugibt ³¹ – an Aktualität verloren hat. Barthes geht es in erster Linie um eine Kritik der Gesellschaft seiner Zeit, der 50er Jahre. Dabei wird nicht immer sauber differenziert zwischen Mythos, Vorurteil, Ideologie und Propaganda. Anlass seiner Reflexion sei „ein Gefühl der Ungeduld angesichts der ‚Natürlichkeit‘, die der Wirklichkeit von der Presse oder der Kunst unaufhörlich verliehen wurde, einer Wirklichkeit, die, wenn sie auch die von uns gelebte ist, doch nicht minder geschichtlich ist.“ ³² In dieser von den Medien konstruierten Wirklichkeit tragen alle Römer Haarfransen auf der Stirn, Wein und Käse sind von jeher Kulturgut Frankreichs und Einstein besitzt das mächtigste Gehirn der Welt, was seine Entdeckung der Relativitätstheorie gleich erklärt, wenn nicht legitimiert.

Vor allem zwei Autoren haben sich besonders dem naturwissenschaftlichen Mythos gewidmet. In ihrem mehrfach übersetzten und veröffentlichten Buch *Die Badewanne des Archimedes. Berühmte Legenden aus der Wissenschaft* bringen die Wissenschaftsjournalisten Sven Ortoli und Nicolas Witkowski, ähnlich wie Barthes, 22 gängige Mythen zusammen: von Archimedes' Badewanne über das *Perpetuum mobile* bis hin zu Ufos und Schwarzen Löchern. Bedauerlich ist nur,

²⁸ Es sei hier stellvertretend auf sein *opus magna* hingewiesen: Dumézil (1968–1973).

²⁹ In diesem Zusammenhang ist noch Gilbert Durand zu erwähnen, der diese Strukturen auf die Welt des Imaginären übertrug; Durand (1960).

³⁰ Barthes (1964), S. 24–26. Es bleibt schleierhaft, weshalb die deutsche Übersetzung die Anzahl der 53 in der ursprünglichen französischen Fassung behandelten Mythen auf 19 reduziert hat; vgl. mit Barthes (1957).

³¹ Siehe die spätere französische Auflage von 1970: Barthes (1970), S. 7; dort erkennt Barthes, das vor allem im Jahr 1968 einige grundlegende gesellschaftliche Änderungen stattgefunden haben, die seinem Buch, sollte es neu geschrieben werden, eine neue Form geben würden.

³² Barthes (1964), S. 7.

dass sie auf eine Kategorisierung gänzlich verzichten: „Wir wollten“, schreiben sie, „aus dieser Mythensammlung keine Typologie machen, denn wir sind der Meinung, dass all diese Geschichten mehr oder minder aus jener Enttäuschung herrühren, die der Drang nach absoluter Erkenntnis zwangsläufig erfahren muss und die sich in der Manie des Klassifizierens niederschlägt.“³³

Zweifellos lauert auf dem Mythenforscher die Gefahr, mit dem Versuch der Kategorisierung neue Mythen zu entwerfen. Trotzdem bleibt eine solche Typologisierung natürlich unentbehrlich, wenn die Erforschung der naturwissenschaftlichen Mythen mehr als eine bloße Zusammenstellung einzelner Fallbeispiele beabsichtigt. Daher gilt es in dieser Einleitung dort anzusetzen, wo Ortoli und Witkowski aufgehört haben, mit dem Ziel anhand ausgewählter Beispiele, den größeren Sinnzusammenhängen und Gesetzmäßigkeiten mythologischer Deutungsmuster auf die Spur zu kommen.

Man sollte jedoch nicht glauben, dass, weil bisher eine solche Kategorisierung fehlt, die Wissenschaftshistoriker und -philosophen sich gar nicht den Mythen in den Naturwissenschaften gewidmet hätten. Ganz im Gegenteil: die Anzahl der Publikationen ist beträchtlich. Trotz einzelner Ansätze³⁴ fehlt aber eine grundlegende Untersuchung des Mythos', seiner Funktion und seiner Bedeutung in den Naturwissenschaften bis heute. Die Auswertung einer auf mittlerweile mehrere hunderte von Titeln angewachsenen Bibliographie zeigt drei Haupttendenzen.

Die erste wurde bereits durch Ortolis und Witkowskis Buch illustriert. Sie bietet einen Zugang zu den naturwissenschaftlichen Mythen durch ihre erbauende und meist unterhaltsame Ansammlung.³⁵ Ähnlich wie die Brüder Grimm, welche die Märchen und Legenden ihrer Epoche erfasst hatten, versuchten die Autoren dieser Zusammenstellungen, die modernen Mythen unserer Zeit festzuhalten – vorwiegend um bestimmte vorgefertigte Ansichten aufzudecken und somit auf die Grenzen des naturwissenschaftlichen Wissens hinzuweisen.³⁶

³³ Ortoli & Witkowski (2001), S. 8.

³⁴ Siehe u.a. Feyerabend (1975); Smith (1984).

³⁵ Stellvertretend seien hier neben Ortoli & Witkowski (2001) noch Bouvet (1997) und Witkowski (2006) genannt.

³⁶ Didier Norton schreibt beispielweise in seiner Einleitung zu Bouvet (1997): „Nécessaire à la vie quotidienne, les idées reçues sont indispensables à la science. Car le corpus scientifique est un corpus d'idées reçues! En effet, une fois qu'un résultat a été publié dans une revue reconnue – ce qui signifie qu'il a obtenu l'aval d'un comité de lecture réputé sérieux – il est admis sans autre examen

Zweitens widmet sich die große Anzahl der Studien einzelnen Mythen. Die Untersuchungen Hans Blumenbergs zum Mythos der kopernikanischen Wende, welche durch Sigmund Freud als traumatische Zerstörung der kosmischen Zentralstellung des Menschen interpretiert wurde,³⁷ liefern nur eines von vielen Beispielen. In dieser Kategorie werden vor allem Aufbau, Etablierung und Funktion von Mythen und Anekdoten sowohl von einzelnen Themengebieten wie der Alchemie, der modernen Physik oder dem Darwinismus, als auch von einzelnen Protagonisten wie Hildegard von Bingen, Galileo Galilei, Antoine-Laurent de Lavoisier, Charles Darwin, Thomas Alva Edison oder Albert Einstein behandelt.³⁸ Ein themen- oder epochenübergreifender Vergleich fehlt jedoch meistens.

Die Haupttendenz der Sekundärliteratur kennzeichnet sich schließlich heute wie vor 50 Jahren durch die Entlarvung der naturwissenschaftlichen Mythen und eine daraus hervorgehende „saubere“ Trennung von Fakten und Fiktion.³⁹ Viele der Aufsätze und Werke, die den zwei vorherigen Tendenzen zugeordnet werden können, folgen auch gleichzeitig diesem Ziel. Allein zur Evolutionstheorie zählt man mehrere hundert Titel.⁴⁰ In diesen Studien gilt es zu untersuchen, was Darwin tatsächlich geschrieben hat, was seine Thesen wirklich zu bedeuten haben und was seinen Lehren erst im Nachhinein hinzugefügt bzw. was in seine Worte hineininterpretiert wurde.⁴¹

Nun kann nicht bezweifelt werden, dass jede kritische Auseinandersetzung mit Mythen, ihren Helden und Symbolen diese auch zwangsläufig entlarvt, doch dies sollte nicht das primäre Ziel des Mythenforschers sein. Ich bin der festen Überzeugung, dass Mythen

par la profession. Seuls les plus scrupuleux réexaminer de près. Les autres ‚font confiance‘.“(Norton (1997), S. 10).

³⁷ Blumenberg (1965); Ders. (1975); siehe dazu auch: Böhme & Böhme (1985), S. 174–175. Zu Freuds ursprünglicher Behauptung, siehe Freud (1974), S. 283f.

³⁸ Zu Galilei, siehe z.B. Chareix (2002); zu Lavoisier: Bensaude-Vincent (1983); Perrin (1989); zu Darwin: Fleming (2002); Shermer (1990); zu Edison: Fickers und Kessler in diesem Band (S. 71–86); Nye (1982); Wachhorst (1981); zu Einstein: Friedman & Donley (1989).

³⁹ Diese Tendenz rezipierten bereits Reinhard Schulz und Wilfried Suhr; siehe Schulz & Suhr (1994).

⁴⁰ Es seien hier stellvertretend folgende Studien genannt: Bannister (1979); Berra (1990); Lovtrup (1987); Mayr (1990); Stafford (1994).

⁴¹ Ein weiteres berühmtes Beispiel ist die Dekonstruktion des Irrglauben, nach welchem Spinat besonders eisenreich sei. Dieser kann auf einen Druckfehler innerhalb einer Wertanalyse zurückgeführt werden; siehe z.B. Féron (1997a). Durch Popeye bleibt jedoch dieses Märchen nachhaltig im kollektiven Gedächtnis verankert.

dekonstruiert werden können, ohne dass ihnen dabei eine Existenzberechtigung abgeschrieben werden muss. Dieser Band soll daher als Plädoyer für ein Neuverständnis und eine Neudefinition des Mythos innerhalb der Naturwissenschaften verstanden werden, nämlich als ein nicht zu unterschätzender Faktor ihrer Entwicklung als Disziplin sowie als Motor für das Erschaffen neuen Wissens.

Wie es bereits mit der Rückkehr des Halleyschen Kometen und dem Laplaceschen Dämon angedeutet wurde, erscheinen immer dann, wenn die Naturwissenschaften das mythische Denken zu verbannen und es vollständig durch einen rationalen Diskurs zu ersetzen versuchen, neue Mythen, als wären diese notwendige Fiktionen oder – im Sinne Blumenbergs – kompensierende Erzählungen der wissenschaftlichen Erklärungen. Ob im radikalen Materialismus, im Positivismus oder in der Scientologie: jede völlige Ablehnung des Mythos mündet in einem neuen.

Wer zu dieser Erkenntnis kommt, dem eröffnen sich alsdann zwei Wege: entweder interpretiert er die neu geschaffenen Mythen als Zeichen dafür, dass man noch nicht am Ende des Entmythisierungs- und Rationalisierungsprozesses angelangt ist. Dieser Weg führt jedoch oft zu einer gewissen Leere und nicht selten zu einer Grundskepsis gegenüber den Wissenschaften, die Michael Oakeshott folgend beschrieb:

„*The project of science [...] is to solve the mystery, to wake us from our dream, to destroy the myth; and were this project fully achieved, not only should we find ourselves awake in a profound darkness, but a dreadful insomnia would settle upon mankind, not less intolerable for being only a nightmare*“.⁴²

Oder aber man akzeptiert die mythische Erzählung als unzertrennliche Begleiterin jedweden rationalen Denkens. So wie in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts der neapolitanische Jurist und Philosoph Giambattista Vico in seiner *Scienza nuova* die Mythologie wiederentdeckte und als wichtige Quelle für das Verständnis der Geschichte früherer Völker erkannte, kann – so meine ich – durch die naturwissenschaftlichen Mythen etwas über den Forscher, die einzelnen Fachdisziplinen und das Wesen der Naturwissenschaften erfahren werden und so zu einem besseren Verständnis der Letzteren führen. Der Mythos sagt nämlich etwas über seine Schöpfer, über ihre Ängste und Erwartungen aus. Und wie Blumenberg bereits feststellte: Auch Ängste und Erwartungen „sind geschichtliche Fakten und Faktoren, Ansätze für

⁴² Oakeshott (1975), S. 151.

sich immer wieder aufbauende Verlockungen und Verführungen“.⁴³ Die Angst, im Universum ganz allein zu sein, oder die Erwartung, es eben nicht zu sein, sowie der Reiz des Unentdeckten und die von Letzteren hervorgerufenen Vorstellungen sind treibende Kräfte für die Erforschung des Weltraums. Man kann außerdem bezweifeln, dass Ptolemäus, Copernicus, Tycho Brahe oder Kepler sich mit den Bewegungen der himmlischen Körper und ihre Erklärung befasst hätten, hätten sie nicht die Erwartung gehabt, die Natur sei von einfachen Prinzipien regiert und entspräche einer Ästhetik, die uns heute fremd oder irrational erscheinen mag.

Versuch einer Kategorisierung des naturwissenschaftlichen Mythos

Wie oben bereits angedeutet, soll der vorliegende Band Anregungen und Vorschläge zu einer Typologisierung des Mythos' in den Naturwissenschaften liefern. Im Folgenden möchte ich deswegen einen Kategorisierungsversuch wagen, den es zu überprüfen und weiter zu entwickeln gilt. Anhand wohl bekannter sowie weniger beachteter Mythen sollen drei unterschiedliche Erscheinungsformen herausgestellt werden.

Der Ursprungsmythos und der Vorgang der Rekonstruktion

Der Anfang jeder Naturwissenschaft beruht auf einem primären Verständnis der Natur, des Gegenstandes ihrer Erforschung, und auf bestimmten Methoden, Zielen und Erwartungen, die ihr Wesen ausmachen und sie als einen besonderen Erkenntnisprozess kennzeichnen. Die Mythen, welche in diesem Zusammenhang erscheinen, nenne ich deswegen Ursprungsmythen. Sie liefern bestimmte Rekonstruktionen, auf die nun eingegangen werden soll.

Der Mythos liegt zunächst in der Rekonstruktion der Natur, wie sie sein sollte: verständlich, beherrschbar, harmonisch, zweckorientiert, einfach, polarisiert, unendlich bzw. endlich, homogen bzw. heterogen; je nachdem, in welchem kulturellen Hintergrund die Rekonstruktion vorgenommen wird. Christina Wessely bietet in diesem Band anhand Hanns Hörbigers Welteislehre ein eindruckvolles Beispiel, wie ein bestimmtes Verständnis der Natur sogar zur Gründung einer ganzen

⁴³ Blumenberg (2000), Vorwort, ohne Seitenangabe.

Pseudowissenschaft führen kann. Susan Splinter zeigt ihrerseits, wie in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts die auf dem europäischen Kontinent herrschende cartesianische mechanistische Sicht auf die Welt schließlich zur Modellierung Letzterer führte. Bilfingers Maschinen dienten dabei nicht nur der Veranschaulichung der Kräfte, die dem Universum innewohnen. Sie sollten vor allem die Schwerkraft als ein streng mechanistischer Vorgang erklären und die newtonsche Gravitation als eine in die Distanz agierende Kraft entgegenwirken. Für die Anhänger Descartes' konnte ein Gegenstand nur durch Berührung bzw. Stoß mit einem anderen Gegenstand bewegt werden, weswegen sie in der Lehre Newtons eine Rückkehr zu den okkulten Kräften der aristotelischen Welt sahen. Es liegt eine gewisse Ironie in der Tatsache, dass Descartes' Annahme lauter Teilchenwirbel, welche die Planeten um die Sonne und den Mond um die Erde mit sich tragen würden, später von der gesamten französischen Aufklärung auch als Fabel gekennzeichnet und verworfen wurde, während die „okkulte“ newtonsche Anziehungskraft sich in Europa durchsetzte.

In beiden Beiträgen wird deutlich, dass die Natur ein kulturelles und soziales Konstrukt ist, das vielschichtig, ort- und zeitgebunden ist und als solches einen stetigen Bedeutungswandel erfährt.⁴⁴

Aus den vielen Eigenschaften, die der Natur zugeordnet wurden, soll im Folgenden das Postulat ihrer Zweckorientiertheit herausgegriffen werden. Wenn dieser Gedanke bereits in der Antike vorhanden ist, gewinnt er im christlichen Europa eine noch bedeutendere Dimension. Die Naturtheologen – auch Physikotheologen genannt – sind der festen Überzeugung, in der Natur, der Schöpfung Gottes, Beweise seiner Existenz zu finden: Alles läuft nach einem Plan, alles wird durch seine Vorsehung geleitet, alles hat einen Zweck, nämlich meistens den, der Krönung der Schöpfung zu dienen: dem Menschen. Der Philosoph und Theologe William Paley bemerkte 1802 in seinem Buch *Natural Theology*,⁴⁵ von dem Charles Darwin sagte, er habe es so oft gelesen, dass er es beinah auswendig kennen würde,⁴⁶ dass der Säugling noch keine Zähne tragen würde, um seine Mutter beim Stillen nicht zu verletzen und dass die Giraffe einen langen Hals besäße, um in

⁴⁴ Dazu siehe auch: Jenseth & Lotto (1996). Ich habe an anderer Stelle anhand der Reiseberichte des Felix Fabri gezeigt, wie stark kulturelle Faktoren die Wahrnehmung der Natur beeinflussen können (Bodenmann 2005).

⁴⁵ Paley (1802).

⁴⁶ „I do not think I hardly ever admired a book more than Paley's *Natural Theology*. I could almost formerly have said it by heart“ (Darwin 1905, Bd. II, S. 15: Brief von Darwin an John Lubbock, 15. November 1859).

der Steppe zu der spärlichen Nahrung zu gelangen, und so habe Gott für Alles vorgesehen.⁴⁷ Der Philosoph und von einigen als Vater der Wissenschaftsgeschichte gefeierte William Whewell sah in den Naturgesetzen und in den astronomischen Zyklen von Sonne und Mond, welche unser Leben regulieren, die Anordnung Gottes und ein sichtbares Zeichen seiner Güte. Andere, wie Jacques-Henri Bernardin de Saint Pierre, gingen so weit zu behaupten, dass Wassermelonen gestreift seien, damit man sie besser schneiden könne.⁴⁸ Solch ein naives Argument leitete letztendlich die Kritik der natürlichen Theologie ein. Mit dem Glauben an die Zweckmäßigkeit der Natur wurde jedoch die naturwissenschaftliche Forschung in eine bestimmte Richtung gelenkt. Gewisse Disziplinen wie Natur- und Tierkunde wurden in der zweiten Hälfte des 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts privilegiert, weil sie reichlich Möglichkeit zur Verherrlichung der Schöpfung darboten. Ob nun in den Werken William Paleys, Bernhard Nieuwentyts oder des Abts Noël Antoine Pluche:⁴⁹ die verschiedenen Tierarten wurden nebeneinander behandelt und vorgestellt. Es entstanden zwangsläufig Gegenüberstellungen; man bemerkte Unterschiede und Gemeinsamkeiten, die zur Linnés Klassifikation der Arten führte, und am Ende des 18. Jahrhunderts erschienen die ersten vergleichenden Studien. Man stellte eine Verbindung zwischen den Kreaturen und ihrem Umfeld her. Somit war der Weg für die Lamarcksche Anpassungs- und Evolutionstheorie und später für die darwinistischen Thesen eröffnet. Charles Darwin, der Paley bewundert hatte, sah sich gezwungen, zu schlussfolgern: „The old argument from design in Nature, as given by Paley, which formerly seemed to me so conclusive, fails, now that the law of natural selection has been discovered.“⁵⁰ Um es vereinfachter auf den Punkt zu bringen: der Mythos der Zweckorientiertheit der Natur war durch jenen des Kampfes ums Dasein ersetzt worden.

Auch die angenommene Einfachheit der Natur kann als ein wichtiger Ursprungsmythos verstanden werden, der noch heute eine bedeutende Rolle als Voraussetzung für viele Naturgesetze spielt. Das von Pierre Louis Moreau de Maupertuis aufgestellte und von Leonhard Euler präzipierte Prinzip der kleinsten Wirkung⁵¹ oder die lange an-

⁴⁷ Zu Paleys natürlicher Theologie, siehe Bodenmann (2004).

⁴⁸ Bernardin (1825), Bd. IV, S. 435.

⁴⁹ Nieuwentyt (1732); Pluche (1739).

⁵⁰ Darwin (1905), Bd. I, S. 278.

⁵¹ Mit diesem Prinzip glaubte Maupertuis alle Sätze der Dynamik und der Statik auf einen Grundsatz zu reduzieren. Es besagte, dass die Natur aus allen möglichen Veränderungen bzw. Bewegungen stets diejenigen auswähle, die

genommenen zunächst vollkommen kreisförmigen dann perfekt elliptischen Bahnen der Planeten sind zwei Beispiele unter vielen, die diese Vorstellung untermauern. Bis zum Ende versuchte Johannes Kepler die elliptische Bahn durch eine epizyklische Konstruktion aus zwei Kreisen zu erklären, weil Letztere einfacher und ästhetischer seien.⁵² Aus der Einfachheit der Natur, die als ein geordnetes Ganzes betrachtet wird, folgt ferner, laut René Descartes, überhaupt die Möglichkeit von Erkenntnis. Wäre der Schöpfer ein böser Gott, ein Dämon, der eine chaotische Welt geschaffen hätte, so bliebe uns keine Aussicht, diese Welt zu verstehen. Auch Albert Einstein wiederholte in einer Zeit, zu der seine Theorien noch nicht experimentell nachgewiesen werden konnten, mehrmals, dass die Einfachheit der Relativitätstheorie ein starkes Argument für ihre Wahrheit sei. In der Autobiographie, die er nach seiner Aufnahme in die deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina 1932 verfasste, machte er diese Einfachheit zum eigentlichen Zweck der Forschung: „Mein eigentliches Forschungsziel war stets die Vereinfachung und Vereinheitlichung des physikalischen theoretischen Systems. Dies Ziel erreichte ich befriedigend für die makroskopischen Phänomene,⁵³ nicht aber für die Phänomene der Quanten und die atomistische Struktur.“⁵⁴

Man könnte die Liste der angenommenen Eigenschaften der Natur noch beliebig erweitern und zum Beispiel mit Alexandre Koyré nachzeichnen, wie sich unser Verständnis der Welt verwandelte und der geschlossene Kosmos zu einem unendlichen Universum entwickelte.⁵⁵ Allerdings sollten die vorangehenden Exempel bereits gezeigt haben, dass die mit diesem Verständnis verbundenen Erzählungen und Welt-

das angestrebte Ziel mit dem kleinsten Aufwand erreichen. Das Licht würde z.B. nicht den kürzesten Weg, auch nicht den schnellsten Weg wählen, sondern denjenigen, der ein Minimum an Aufwand verlangen würde. Max Planck sollte später behaupten, dass jenes Prinzip dem „idealen Endziel der theoretischen Forschung am nächsten“ käme, nämlich „alle beobachteten und noch zu beobachtenden Naturerscheinungen in ein einziges einfaches Prinzip zusammenzufassen“ (Planck 1991, S. 51). Von der Entdeckung eines solchen einheitlichen und einfachen Prinzip ist die heutige Physik jedoch weit entfernt. Gerade für die Optik hat sich außerdem Maupertuis' Satz als falsch erwiesen. Zum Prinzip der kleinsten Wirkung, siehe u.a. Maupertuis (1748a); Ders. (1748b); Euler (1744), S. 309–320; Pulte (1989). Über die Begründung des Prinzips durch teleologische Argumente siehe Thiele (1996).

⁵² Siehe dazu Grafhoff (2005).

⁵³ Einstein spielt hier auf seine Entdeckung der Relativitätstheorie an.

⁵⁴ Gerstengarbe & Parthier (2005), S. 17.

⁵⁵ Koyré (2007).

bilder eine Rekonstruktion der Natur, wie sie sein sollte, vornehmen. In diesen Akt liegt das Schaffensmoment vieler naturwissenschaftlichen Mythen.

Der Mythos begegnet uns aber auch als Rekonstruktion des naturwissenschaftlichen Prozess als Ganzes: ob nun postuliert wird, dass dieser Prozess kumulativ und dass die Geschichte der Naturwissenschaften eine Geschichte des Fortschritts sei oder ob behauptet wird, dass das gesamte Wissen schon in der Antike bzw. im paradiesischen Zustand bekannt gewesen sei und verschlüsselt überliefert wurde, so dass die Naturwissenschaften sich primär um die Wiederentdeckung und Bewahrung dieses Wissen bemühen sollten.

Nach dem Scheitern des Positivismus, dem Bau von Massenvernichtungswaffen als Ergebnis naturwissenschaftlicher Forschung, der Rehabilitierung des angeblichen dunklen Mittelalters durch Pierre Duhem, Jacques Le Goff oder Otto Gerhard Oexle und der Wiederentdeckung von mystischen Bewegungen sowie esoterischen Bünden im Zeitalter der wissenschaftlichen Revolution und der Aufklärung⁵⁶ wurde der Fortschrittsmythos gerade im 20. Jahrhundert ausführlich kritisiert und entlarvt.⁵⁷ Ob Ludwik Fleck, Alexandre Koyré, Gaston Bachelard oder Thomas S. Kuhn, alle haben sich bemüht, das Bild der rein kumulativen Wissenschaften zu revidieren. Im Folgenden möchte ich mich deswegen dem etwas weniger rezipierten Mythos der allwissenden Alten sowie dem Glaube an ein goldenes Zeitalter widmen und ihre Bedeutung für die Naturwissenschaften herausstellen.

Wenn Newton ernsthaft glaubt, in den Grundrissen und Plänen des Tempels Salomos ein verschlüsseltes Abbild des Universums zu finden, die zur Erklärung Letzeres beitragen sollen, dann haben wir es genau mit diesem Mythos zu tun.⁵⁸ Wenn ferner der Hallenser Physiker und eingefleischter Naturphilosoph Johann Salomo Christoph Schweigger fest überzeugt ist, dass es vor der Sintflut eine Hochkultur gab, die über beträchtliche naturwissenschaftliche Kenntnisse verfügte und dass jene Kenntnisse noch im klassischen Altertum vorhanden wa-

⁵⁶ Siehe z.B. Debus (1987); Neugebauer-Wölk (2008).

⁵⁷ Siehe z.B. Ferrarotti (1985); Fuchs (1993).

⁵⁸ Diese Annahme Newtons befindet sich verstreut in seinem umfangreichen Nachlass. Siehe u.a. *Two treatises on prophecy* (King's College, Cambridge, Keynes Ms. 5, Teil 1: f^o I–VI und 1–56, insbesondere f^o V und 6v, jeweils § 9; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00005> [21.08.2008]). Der Beschreibung des Tempels widmet Newton zudem ein ganzes Kapitel in seiner posthum erschienenen *Chronology of Ancient Kingdoms*; Newton (1728).

ren, überliefert durch die Mythen und die Zeichensprache der Fresken, wenn er dann sogar anhand einer solchen Freske zur Erfindung des Multiplikators⁵⁹ gelangt, dann haben wir ein weiteres, vielleicht sogar eindrucksvolleres Beispiel.⁶⁰

Im Mittelpunkt der Thesen Schweiggers stehen die Dioskuren der samothrakischen Mysterien: die Zwillingbrüder Castor und Pollux. Obwohl sie auf den Bildern und Fresken der Antike immer gemeinsam dargestellt werden, sind sie laut dem griechischen Mythos für immer getrennt, denn Zeus hatte die Unsterblichkeit auf beide verteilt, so dass im stetigen Wechsel einer der Brüder auf dem Olymp verbleiben durfte, bis er vom anderen Bruder abgelöst wurde. In diesem Mythos fand Schweigger ein Sinnbild für die zwei Pole des Magnets sowie für die Polarität der Elektrizität. Die Sterne, die meist auf den Darstellungen der Dioskuren zu sehen sind, seien ein verschlüsselter Hinweis auf die elektrischen Funken. Diese Bildsprache der Antike ermöglichte Schweigger zu behaupten, dass „die polarische Anziehung und Abstoßung als ein allgemeines Naturgesetz in der Physik der Urwelt gegolten habe.“⁶¹ Um die Zeitgenossen von seiner Erkenntnis zu überzeugen, hielt Schweigger zahlreiche Vorträge und schrieb viele Bücher und Aufsätze, von denen die meisten in dem von ihm selbst zwischen 1811 und 1828 herausgegebenen *Journal für Chemie und Physik* erschienen. Trotz der Ernennung zum Mitglied einiger gelehrten Gesellschaften wurde Schweigger nur teilweise rezipiert. Während seine naturwissenschaftlichen Ergebnisse eine gewisse Anerkennung fanden, wurden seine Vermutungen zur versteckten Bedeutung der griechischen Mythen weitgehend abgelehnt,⁶² obwohl Schweigger keineswegs der einzige Autor war, der zu dieser Zeit in den mythologischen Erzählungen mehr sah, als bloße Fiktionen. Besonders am Anfang des 19. Jahrhunderts, als die Philologie durch Gelehrte wie Christian Gottlob Heyne, Johann Gottfried Eichhorn oder Gottfried Hermann eine Blütezeit erlebte, wurden die antiken Mythen als eine versteckte Deutung der Natur verstanden. Für Hermann repräsentierten die Titanen in den

⁵⁹ Der Multiplikator erlaubte zum ersten Mal die Messung und Quantifizierung des elektrischen Stromes und vernahm sogar schwache Signale.

⁶⁰ Andreas Kleinert hat dieses Fallbeispiel, das ich hier lediglich streifen kann, eingehend untersucht; siehe Kleinert (2000).

⁶¹ Schweigger (1821), S. 14.

⁶² Zur Rezeption Schweiggers, siehe Engelhardt (2001), S. 253–256 und 262–263. Siehe auch Kleinert (2000), S. 199–200. Schweigger selbst schreibt bedauernd: „Man antwortet mit einem vornehmen Stillschweigen, oder mit einem Achselzucken über die alterthümliche Weisheit, welcher ich so viele Bedeutung beilege“ (Harding 1920, S. 546–547: Brief von Schweigger an Ørsted, 14. Februar 1827).

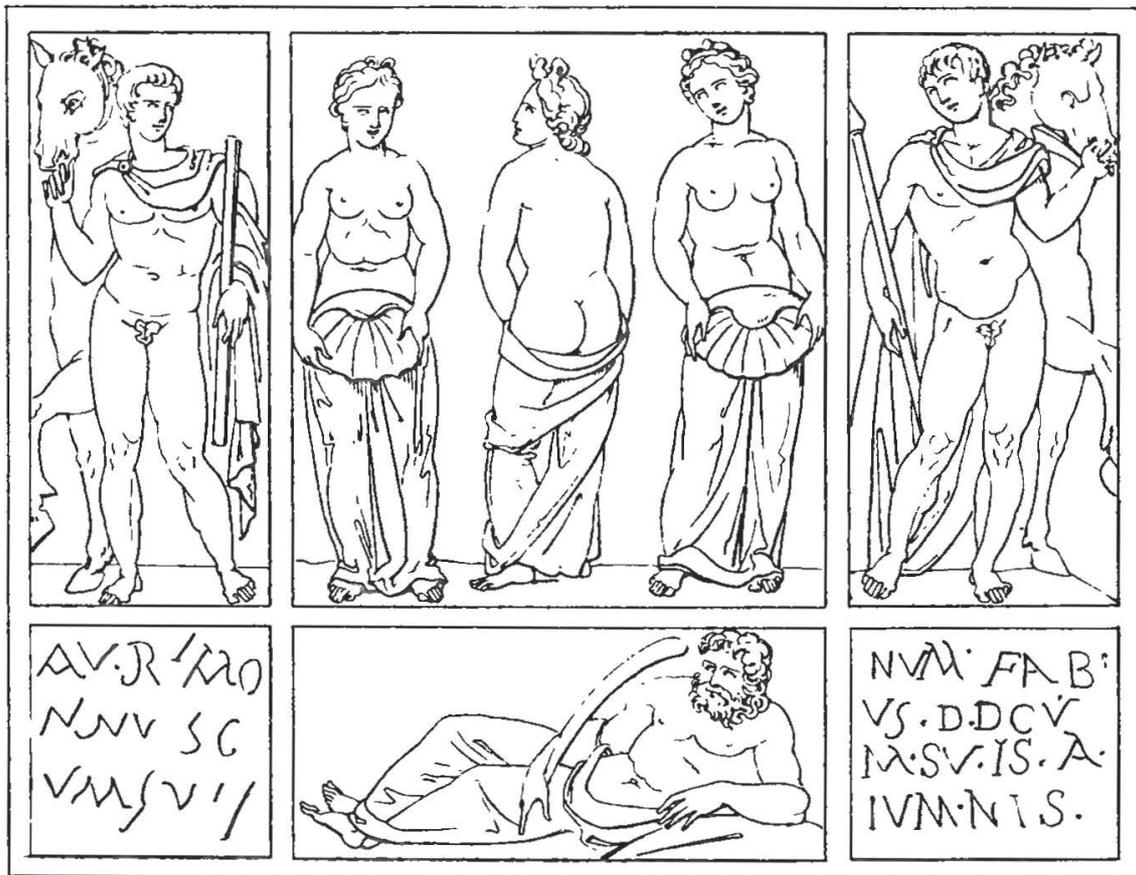


Abb. 2: Relief, aus welchem Johann Salomo Christoph Schweigger den Bau des Multiplikators abgeleitet haben soll

Erzählungen Hesiods jeweils eine Naturkraft oder ein Naturereignis wie den Schnee, den Regen oder den Hagel.⁶³

Der Erfindung des Schweiggerschen Multiplikators ist es zu verdanken, dass dieser hallesche Gelehrte letztendlich bis heute in Erinnerung geblieben ist. Ausschlaggebend für diese Entdeckung sei wiederum ein Dioskurenbild gewesen, das Schweigger in der *Galerie mythologique* des französischen Archäologen Aubin-Louis Millin gefunden hatte.⁶⁴ Noch 1823 hatte er in einem Brief an Goethe den Wunsch geäußert: „Es würde einen eigentümlichen Genuß gewähren, wenn es gelänge, irgendeine neue physikalische Weisheit herauszulesen aus diesen alten Hieroglyphen.“⁶⁵ Nun schreibt er in einer Abhandlung zum Multipli-

⁶³ Siehe dazu Schelling (1996), S. 45–46; und im allgemeinen Hermann (1817).

⁶⁴ Millin (1790), Bd. I, Tafel LXXX. Vgl. mit Schweigger (1836), Tafel 1.

⁶⁵ Schiff (1925), S. 557: Brief von Schweigger an Goethe, 1. Oktober 1823.

kator, dieses Bild habe ihm wirklich gedient, „um die Construction eines höchst einfachen elektromagnetischen Apparats daraus abzuleiten: so soll bei Betrachtung desselben die Ideenreihe so dargelegt werden, wie sie von selbst sich darbot, damit man sehe, wie aus alterthümlichen Bildern neue physikalische Versuche abgelesen werden können.“⁶⁶

Wie Andreas Kleinert gezeigt hat,⁶⁷ sind es drei Fragen, die Schweigger zu seiner Entdeckung brachten. Warum stehen Castor und Pollux gerade auf einem Bein, während das andere Bein sich leicht vom Körper entfernt? Was machen ferner die drei Nymphen in der Mitte des Bildes? Und schließlich warum zeigt der abgebildete Flussgott nach unten? In Schweiggers Interpretation weist die Haltung der Dioskuren darauf hin, dass sie sich in entgegengesetzter Richtung drehen. Sie stehen für den elektrischen Strom, der, wenn er ins Wasser – symbolisiert durch die Nymphen – geleitet wird, eine Drehbewegung entstehen lässt, jedoch nur, wenn ein Magnet unter dem Wasser liegt, worauf der Flussgott aufmerksam macht, indem er mit seiner rechten Hand auf die Erde und den irdischen Magnetismus zeigt. Das Bild sei laut Schweigger demzufolge eine kodierte Konstruktionsanleitung des Multiplikators. Während das Gerät positiv rezipiert wurde, fand die Erklärung, wie bereits erwähnt, wenig Anerkennung. Über Schweiggers *Einleitung in die Mythologie auf dem Standpunkte der Naturwissenschaft*⁶⁸ schrieb lediglich ein unbekannter Autor in dem *Journal des savants*, das Buch enthielte einige interessante Überlegungen, es sei jedoch zu befürchten, dass es mehr als einen Gegner finden werde.⁶⁹

Nichtsdestotrotz beruht die Denkweise Schweiggers auf einer langen Tradition innerhalb der Naturwissenschaften. Der Mediziner und Alchemist Michael Maier, den Newton mehrfach gelesen und rezipiert hat,⁷⁰ liefert uns mit seinem Emblembuch *Atalanta fugiens* ein weiteres prägnantes Beispiel.⁷¹ Wie aus dem Titelblatt einer Edition des Jahres 1618 ersichtlich wird, behandelt Maier in seinem Buch

⁶⁶ Schweigger (1826), S. 293.

⁶⁷ Siehe hier wiederum Kleinert (2000).

⁶⁸ Schweigger (1836).

⁶⁹ *Journal des savants* (November 1837), S. 700–702. Siehe dazu Kleinert (2000), S. 200.

⁷⁰ Im Nachlass Newtons befinden sich mehrere Abschriften der Werke Maiers sowie umfangreiche Notizen. Siehe dazu den online publizierten Katalog der alchemistischen Schriften Newtons; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/prism.php?id=82&cat=Alchemical> [21.08.2008].

⁷¹ An dieser Stelle möchte ich mich bei Andreas Kleinert für den Hinweis auf Maiers Buch bedanken.



Abb. 3: Die Legende von Atalanta und Hippomenes als Sinnbild chemischer Prozesse in Maiers *Atalanta fugiens*

chemische Emblemata von den Geheimnissen der Natur, die von Kupferstichen, Epigrammen, Kommentaren und teilweise auch musikalischen Fugen begleitet werden. Eine der Sage, die auf dem Titelblatt zu erkennen ist und im Epigramm des Verfassers beschrieben wird, ist die Erzählung von Atalanta und Hippomenes. Der Legende nach war Atalanta eine junge Frau mit flinken Beinen, die geschworen hatte, nur den zu heiraten, der sie in einem Rennen besiegen würde; auf den Verlierer wartete hingegen der Tod. Hippomenes, der sie liebte, jedoch zu sterben nicht bereit war, wandte sich an Venus, die ihm drei goldene Äpfel aus dem Hesperidengarten gab. Während des Rennens ließ er die Äpfel nacheinander fallen, so dass Atalanta – siegsicher – sich Zeit ließ, die Äpfel aufzuheben. So gewann Hippomenes sowohl das Rennen als auch Atalanta. Von der Liebe geblendet, küsst sie sich im Tempel der Kybelle. Die erzürnte Göttin verwandelte die beiden daraufhin in wilde Löwen.

In der Interpretation Maiers, der in den antiken griechischen Mythen die hermetische Überlieferung eines uralten Wissens zu finden glaubt,⁷² ist Atalanta das flüchtige Quecksilber,⁷³ welches für die Alchemisten und die Goldgewinnung zu dieser Zeit von großer Bedeutung war, weil sich im Quecksilber Gold auflöst und somit von Fremdkörpern getrennt werden kann. Hippomenes ist die Kraft des Schwefels. Erhitzt man Quecksilber und Schwefel entsteht rotes Quecksilberoxid. Werden beide jedoch zu sehr erhitzt, verdampft der Schwefel. Deswegen muss Hippomenes Atalanta durch einen Trick verlangsamen, damit er am Ende den Kopf nicht verliert. Die Liebe steht natürlich für die Vereinigung von Quecksilber und Schwefel. Die Löwen, die Maier als rote Tiere beschreibt, sind das rote Quecksilberoxid, über welches Maier abschließend schreibt: „Was auch immer das Universum an Schätzen, was die Medizin an Heilmitteln besitzt, all das kann der doppelte Löwe reichlich bereitstellen.“⁷⁴

⁷² Mit dieser Überzeugung stand Maier keineswegs allein da. Vielmehr handelte es sich um eine verbreitete Annahme im Kreis der Alchemisten. Dazu gehörte auch Pierre-Jean Fabre, der mit seinem Buch *Hercules piochymicus* für ein weiteres Beispiel sorgt. Dort werden die griechischen Mythen um Herkules als Allegorie für chemische Prozesse interpretiert (Fabre 1634). Genauso wie Maier, gehörte auch Fabre zu den von Newton groß rezipierten Autoren.

⁷³ Das Quecksilber wird mit dem Planeten Merkur assoziiert, der hier nicht zufällig das am schnellsten um die Sonne kreisende Gestirn ist. Auch die ursprüngliche mythologische Figur Merkur, meistens mit beflügeltem Helm dargestellt, steht als Botschafter der Götter für die Schnelligkeit.

⁷⁴ „Orbis quic quid opum, vel habet Medicina salutis, / Omne Leo geminus suppeditare potest“ (Maier 1618, Epigramma authoris). In der Tat wurde das rote

Ob nun bei Schweigger, Maier oder in der heute noch verbreiteten Atlantis-Legende: aus der Mythologie wird ein neuer Mythos herausgebildet, nämlich der Glaube an eine uralte Weisheit, die es neu zu entdecken gilt. Gerade die sagenumwobene Stadt Atlantis erwies sich als äußerst fruchtbar für die Naturwissenschaften und ihre Institutionalisierung, als Francis Bacon sie Anfang des 17. Jahrhunderts in seinem *Nova Atlantis*⁷⁵ zum Vorbild eines aufgeklärten Staates erhob und mit dem Haus Salomon ein Modell lieferte, auf welches sich die großen Akademien Europas später berufen sollten.⁷⁶ Josef Bordat analysiert in diesem Band diese Fiktion, ihre Bedeutung und ihre Grenzen.

Die dargestellten Ursprungsmythen einer einfachen oder zweckorientierten Natur, einer Verbindung zwischen Mikro- und Makrokosmos oder eines verschlüsselten, untergegangenen Wissens sind allesamt Mythen der *longue durée*, die einen langfristigen Einfluss auf die Naturwissenschaften haben und manche Paradigmen- und Weltbildwechsel überleben. Sie stehen für das grundsätzliche Verständnis der Naturwissenschaften. Aus diesen Mythen schöpfen Letztere ihre metaphysischen Axiome und Prinzipien.

Der imaginierte Wissenschaftler und der Gründungsmythos

Die zweite Kategorie von Mythen, denen ich mich nun zuwenden möchte, zeichnen sich oft durch ihren epischen Charakter aus. Sie inszenieren Helden und ihre Taten, erheben Wissenschaftler zu Ausgewählten und erschaffen Gründungsväter. Sie sind meistens für eine bestimmte Disziplin oder ein bestimmtes wissenschaftliches Paradigma identitätsstiftend. Ich nenne sie deswegen Gründungsmythen.⁷⁷

Die Kraft dieser Mythen liegt nicht nur in ihrer Fähigkeit zu rekonstruieren, sondern auch und vor allem in ihrer Tendenz zum Reduzieren. In der Selbstwahrnehmung der naturwissenschaftlichen

Quecksilberoxid in Quecksilberpräparaten als Arzneimittel verwendet. Allerdings spielt hier Maier auf das „große Werk“ der Alchemie an, den Stein der Weisen, der die Verwandlung niedriger Metalle in Gold sowie Unverletzbarkeit oder gar Unsterblichkeit versprach.

⁷⁵ Bacon (1960).

⁷⁶ So ist es bestimmt kein Zufall, wenn Bacon neben dem ersten Präsidenten der *Royal Society* Lord William Brouncker, und dem König Karl II., ihr Gründer und Protektor, auf dem Frontispiz der *History of the Royal Society* erscheint (Sprat 1667). Dazu mehr in: Bodenmann (2007), S. 59–61.

⁷⁷ Mir ist bewusst, dass in der Anthropologie und Ethnologie die Begriffe Ursprungs- und Gründungsmythos teilweise synonym verwendet werden. Im Rahmen dieser Kategorisierung schien mir jedoch eine Unterscheidung beider Konzepte wichtig.

Disziplinen sind Entdeckungen deswegen nie oder selten die Produktion einer Kollektivität, sondern Errungenschaften einzelner Heroen, die im Alleingang der Natur ihre Geheimnisse entlocken. Das in diesem Band von Kijan Malte Espahangizi untersuchte Davisson-Germer-Experiment legt Zeugnis davon ab. Die retrospektive Umdeutung des Experiments erhob dieses zur Entdeckung der Elektronenbeugung und dem Nachweis eines Welle-Teilchen-Dualismus ungeachtet der früheren Arbeiten in diesem Bereich. Mehrere Jahre Forschung wurden auf ein Datum reduziert, eine Experimentenreihe wurde zum *experimentum crucis* und die Arbeit einer ganzen *scientific community* verschwand hinter der Leistung zweier amerikanischer Wissenschaftler namens Clinton J. Davisson und Lester H. Germer. Auch Hugo Riemanns „moonshine experiment“ dem sich Karl Traugott Goldbach in seinem Beitrag widmet, enthält ähnliche Züge.

Bei einer solchen Reduktion kommt es zwangsläufig zu einer Idealisierung der vermeintlichen Entdecker. Vor dem Eingang des Pantheons muss Newton auf seine alchemistischen Arbeiten verzichten, sein ganzes Werk, sein ganzes Leben wird auf die Gravitationstheorie reduziert.⁷⁸ Dasselbe gilt für Einstein, der auf die Formel $E = mc^2$ reduziert wird oder auch für Archimedes, der gewissermaßen nur nackt, wie die Heldenstatuen der Antike, sein *Heureka* rufen kann, damit nichts Weltliches mit ihm verbunden werden kann. Nur so können sie ihren Platz einnehmen in einer makellosen Dynastie von kühnen Wissenschaftlern, die alle an dem gesamten Fortschritt der Naturwissenschaften teilgenommen haben.

Im Fall der Heroisierung vieler Naturwissenschaftler erfolgt die Reduzierung durch den Rekurs auf bereits existierende mythische Gestalten. Olaf Meuther bemerkt in diesem Band, wie die Journalistin Sylvia Nasar in ihrer Biographie des Mathematikers und Nobelpreisträger John Nash die Figur des Odysseus referierte. Benjamin Franklin seinerseits wurde bereits von seinen Zeitgenossen als ein neuer Prometheus gefeiert. Jacques Barbeau Du Bourg, der 1773 eine französische Übersetzung der gesammelten Werke des amerikanischen Gelehrten publizierte, verfasste einen aufschlussreichen Vierzeiler:

⁷⁸ Frank E. Manuel hat dargestellt, wie Pierre-Simon de Laplace und Jean-Baptiste Biot die alchemistischen Schriften Newtons als das Werk eines kranken Mannes degradierten. Sie machten einen Zusammenbruch, den Newton 1693 erlebt haben soll, für die in ihrer Sicht irrationale Arbeiten des englischen Gelehrten verantwortlich. Somit versuchten sie, Newtons Glaubwürdigkeit und seine wissenschaftliche Arbeiten zu retten, die nach ihren Kriterien in Gefahr waren; siehe z.B. Manuel (1963), S. 5.



Abb. 4: „Au génie de Franklin“: Radierung von Marguerite Gérard und Jean-Honoré Fragonard (1778)

Il a ravi le feu des Cieux,
Il fait fleurir les arts en des Climats sauvages.
L'Amérique le place à la tête des Sages,
La Grèce l'auroit mis au nombre de ses Dieux.“⁷⁹

Besonders die zwei ersten Verse sind eine klare Anspielung auf Prometheus, der nach Plato in manchen seiner Dialoge und nach Äsop in seinen Fabeln durch das Stehlen des Feuers und die Übergabe Letzteres an den Menschen als Begründer der Zivilisation und der technischen Welt angesehen werden muss. Mit seinem Drachenexperiment hatte Franklin seinerseits buchstäblich das Feuer des Blitzes auf die Erde geholt.⁸⁰

Anne-Robert-Jacques Turgot brachte diese Zeilen auf ein Epigramm: „Eripuit coelo fulmen, sceptrumque tyrannis“, der schließlich 1778 von Marguerite Gérard und Jean-Honoré Fragonard in einer Radierung umgesetzt wurde und Franklin als denjenigen darstellte, der mit dem Blitzableiter die Menschen vor den Bedrohungen des Himmels schützte und gleichzeitig als Mitverfasser der Unabhängigkeitserklärung Amerikas von der Britischen Krone befreite (siehe Abb. 4). Somit wurde natürlich noch klarer auf die Figur des Prometheus' als Kämpfer gegen die Tyrannei referiert, der uns in unterschiedlichen politischen Kontexten sowohl bei Aischylos' *Gefesselter Prometheus* (um 470 v. Chr.), als auch bei Voltaires Oper *Pandora* (1740), Goethes Gedicht *Prometheus* (ca. 1772-1774) oder Percey B. Shelleys *Prometheus Unbound* (1820) begegnet.⁸¹

Franklin ist weder der letzte noch der erste Gelehrte, der mit Prometheus verglichen wurde. John Conduitt, der Newton in seinen letzten Jahren begleitete, seine Nichte Catherine Barton heiratete und ihm im Amt als Vorsteher der königlichen Münze nachfolgte, bemerkte in handschriftlichen Notizen zu Newtons Leben und Charakter: „Prometheus was an Astronomer; the fable of the Vultur was his setting up and his painfull studies.“⁸² Somit stellte er einen ersten Zusammen-

⁷⁹ Sinngemäß übersetzt: „Dem Firmament hat er das Feuer beraubt, / In ungesitteten Gebieten bringt er die Künste zum Erblühen. / Amerika kürt ihn zum ersten Weisen, / Die alten Griechen hätten ihn zu ihren Göttern erhoben.“ (Franklin 1773, Bd. I, Frontispizseite).

⁸⁰ Dieses Experiment wurde in zahlreichen Bildern dargestellt; siehe z.B. das Ölbild von Benjamin West, „Benjamin Franklin Drawing Electricity From the Sky“ (ca. 1816), Philadelphia Museum of Art (1956-132-1). Siehe auch den Kupferstich „Benjamin Franklin's experiment with the kite“ aus Tomlinson (1877), S. 30.

⁸¹ Zu Letzterem, siehe Cameron (1943).

⁸² *John Conduitt's notes on Newton's character* (King's College, Cambridge,

hang zwischen dem englischen Astronom und dem legendären Titan, den einige seiner Zeitgenossen aufnahmen und verbreiteten – wenn nicht immer zum Vorteil Newtons, wie wir sehen werden.

Nur wenige Tage nach dem Tod des großen Mannes nahm Conduitt Kontakt mit Bernard Le Bovier de Fontenelle auf, dem Sekretär der Pariser Akademie der Wissenschaften, welchem die Aufgabe zukam, die Eloge Newtons zu schreiben.⁸³ Conduitt sorgte sich um das geistige Erbe und den Ruhm seines Mentors. Fontenelles Nachreden wurden nämlich in ganz Europa gelesen und besprochen. Deswegen bot Conduitt Fontenelle an, ihm seine biographischen Notizen über Newton zu schicken. Zu diesem Zweck ließ er sie sogar ins Französische übersetzen.⁸⁴ In dieser Handschrift bezog Conduitt klare Position für Newton im Prioritätsstreit um die Entdeckung der Differentialrechnung, welcher die ganze Gelehrtenrepublik Europas in Atem gehalten hatte. Conduitt tadelte den französischen Akademiesekretär, an anderer Stelle behauptet zu haben, Newton und Leibniz seien gleichzeitig, sprich unabhängig voneinander, zur selben Entdeckung gekommen.⁸⁵ Nun forderte er ihn auf, dies in seiner Eloge zu berichtigen. Fontenelle schrieb dann tatsächlich:

*„Herr Newton ist stets der erste Erfinder, und zwar über mehrere Jahre der erste. Herr Leibniz seinerseits ist der erste, der diese Rechnung [die Differentialrechnung] publiziert hat, und hätte er sie von Herrn Newton genommen, so würde er zumindest den Prometheus der Fabel ähneln, der dem Götter das Feuer stahl, um es den Menschen zu geben.“*⁸⁶

Keynes Ms. 130.7, f^o 6r;

<http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00169> [27.08.2008]). Die Annahme, Prometheus sei ein Gelehrter bzw. ein Astronom gewesen, beruht auf einer langen Tradition, die Olga Raggio anhand von Bildern und Texten der Renaissance aus der Feder von Giovanni Boccaccio oder Marsilio Ficino untersucht hat; siehe Raggio (1958), S. 52–56, sowie Tafel 6–7.

⁸³ King’s College, Cambridge, Keynes Ms. 129 (D): *three drafts of a letter from Conduitt to Fontenelle, dated 27 March 1727 [old style], and draft of a letter to Horace Walpole*;

<http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00148> [27.08.2008].

⁸⁴ King’s College, Cambridge, Keynes Ms. 129 (C): Conduitt’s memoir of Newton translated into French;

<http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00147> [28.08.2008].

⁸⁵ Siehe Fontenelle (1745), S. 129.

⁸⁶ „M. Neuton est constamment le premier Inventeur, et de plusieurs années le premier. M. Leibnits de son côté est le premier qui ait publié ce Calcul, et s’il

Diese Äußerung mag zuerst positiv erscheinen, birgt jedoch einen gewissen Sarkasmus. Zum einen, weil Fontenelle den Konjunktiv benutzt und dadurch bezweifelt, dass Leibniz tatsächlich die Methode der Differentialrechnung von Newton gestohlen habe. Zum anderen aber, weil hier nicht Newton, sondern Leibniz mit Prometheus verglichen wird und somit der englische Gelehrte mit Zeus gleichgestellt wird. Nun steht zu dieser Zeit der Herrscher des Olymps für Willkür und Tyrannei, während der Titan mehr und mehr zur Figur der Aufklärung wird. In diesem Vergleich wird Newton zwischen den Zeilen vorgeworfen, das Geheimnis der Differentialrechnung für sich behalten zu wollen und damit gegen die idealen Werte der Gelehrtenrepublik als ein Ort des freien Austausch von Wissen zu verstoßen.⁸⁷

Die Instrumentalisierung der mythischen Figur des Prometheus muss hier im Kontext des Kampfes verstanden werden, das Europa in den Schulen der Newtonianer, der Leibnizianer und der Cartesianser zerspaltete. Conduitt ließ sich bei der Lektüre der Nachrede auch nicht beirren und bemerkte mit einer gewissen Verbitterung im Februar 1728:

„*I fear he [Fontenelle] had neither abilities nor inclination to do justice to that great man who had eclipsed the glory of their Hero Descartes*“⁸⁸

Nachdem Fontenelle nur scheinbar Newtons Suprematie über Leibniz zugegeben hatte, kritisierte er nämlich ohne Halt die newtonschen Annahme des Vakuums sowie den Begriff der Anziehung und die Vorstellung einer in die Distanz agierende Kraft.⁸⁹ Er benutzte die in England groß erwartete Eloge als Bühne, um statt Newton den eigenen Held zu präsentieren – dies in einer Zeit wo Descartes' Wirbeltheorie zunehmend kritisiert wurde.⁹⁰ Somit diente die Heroisierung Newtons bei Conduitt sowie diejenige Descartes' bei Fontenelle, der Legitima-

l'avoit pris de M. Neuton, il ressembleroit du moins au Prométhée de la Fable, qui déroba le feu aux Dieux, pour en faire part aux hommes“ (Fontenelle 1729, S. 154).

⁸⁷ Vgl. auch mit Fontenelles Nachrede des Marquis' de l'Hôpital: „M. Neuton dans son excellent Livre des *Principes Mathématiques de la Philosophie naturelle*, a donné la *figure du Solide qui fendroit l'eau, ou tout autre liquide avec le moins de difficulté qu'il fût possible*. Mais il n'a point laissé voir par quel art ni par quelle route il est arrivé à déterminer cette figue. Son secret lui a paru digne d'être caché au Public.“ (Fontenelle 1745, S. 128–129).

⁸⁸ Keynes Ms. 131 (extract 1);

<http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=OTHE00005>.

⁸⁹ Siehe Fontenelle (1729), vor allem S. 157 und 159–160.

⁹⁰ Zur Wirbeltheorie, siehe den Beitrag Susan Splinters in dieser Band (S. 87–101).

tion der eigenen Weltbilder und der Verteidigung eines bestimmten wissenschaftlichen Paradigma. Es zeigt sich dadurch auch, dass wissenschaftliche Helden vor allem in Zeiten von Kontroversen und Krisen geschaffen werden bzw. bei der Etablierung vom Neuem.⁹¹

Genau im selben Kontext recurriert auch Voltaire auf eine beliebte mythologische Figur um Newton zu beschreiben, und zwar auf den griechischen Held Herkules. Er berichtet aus dem dreijährigen Exil in London:

„*Er ist hier der Herkules der Fabel, dem die Unwissenden alle Taten anderer Heroen zusprechen.*“⁹²

Auch hier ist der Vergleich ironisch gemeint und soll in erster Linie den blinden Patriotismus der Engländer entlarven, der Newton ungeachtet seiner Vorgänger zum Alleinentdecker aller Gesetze der Bewegung erhebt. Doch die Parallele ist zweideutig, wenn man bedenkt, dass Voltaire sich sonst für die Einführung der Thesen Newtons auf dem Kontinent eingesetzt hat und sich offen als Newtonianer bekannte.⁹³ Ein weiterer Hinweis deutet darauf hin, dass der hier operierte Vergleich nicht negativ gemeint ist. In einem Brief an Maupertuis, der sich selber gern als der erste Newtonianer Frankreichs stilisierte, schreibt Voltaire als er noch mit ihm befreundet war:

⁹¹ Die Herausstellung von Helden als Krisen- oder Konflikt-Figuren war auch eine der Hauptthesen einer im September 2008 in Dortmund gehaltenen Tagung mit der Überschrift: „Die Helden-Maschine. Zur Tradition und Aktualität von Helden-Bildern“; siehe dazu Schinkel (2010), vor allem die Einleitung von Eckhard Schinkel: „Helden – Positions-Bestimmungen“.

⁹² „Il est ici l’Hercule de la fable, à qui les ignorants attribuaient tous les faits des autres héros“ (Voltaire 1964, Bd. II, S. 1). Der Vergleich mag auch seinen Ursprung in Conduitts Papieren gefunden haben. Dieser schreibt tatsächlich in einem früheren Entwurf seiner Notizen zu Newtons Leben: „And it must be owned that a life which was one continued series of labour, patience, humility, temperance, meekness humanity benevolence fidence and piety without any tincture of vice, exhibits an example which is more universally beneficial, and nearer the reach of the greatest part bulk of mankind than the glory of Conquerors. And imitable than the achievements of the warrior or the triumph of the victorious triumphs of Hercules“ (King’s College, Cambridge, Keynes Ms. 130.3: *An earlier draft of John Conduitt’s account of Newton’s early life*, f° 1v; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00166> [27.08.2008]). In einer späteren Fassung wurde Herkules durch Julius Cäsar und Alexander den großen ersetzt; siehe ebd., Keynes Ms. 130.2: *Conduitt’s account of Newton’s life before going to university* f° 3; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00165> [27.08.2008].

⁹³ Siehe z.B. Voltaire (1738); Ders. (1784–1789).

„Sie sollten doch diese gespenstige Wirbel mit einem Schlag ihrer Herkules' Keule zerschmettern, die ich lediglich mit meinen schwachen Schilfrohren angreife.“⁹⁴

Die Figur des Herkules' wird in beiden Zitaten bewusst eingesetzt, beruht auf einer längeren Tradition und soll bestimmte Merkmale des Mythos' reaktivieren. Zu allererst rekurriert sie auf die zwölf Aufgaben, die Herkules im Dienste des Königs Eurystheus übernahm. Diese Arbeiten werden mit denjenigen des Wissenschaftlers verbunden. Nicht nur im Verständnis Voltaires hat Newton mit dem Ausdruck der Gravitationslehre wahrlich eine Herkules-Arbeit geleistet, indem er somit die Gesetze der Bewegung in der sub- und supralunare Welt auf eine gemeinsame Formel brach.

In der späteren antiken Tradition ist Herkules zudem derjenige, welcher die Säulen errichtete, die seinen Namen tragen, und somit die Straße von Gibraltar eröffnete. Genau diese Straße wird bei Bacon als Sinnbild der modernen Wissenschaften dargestellt. Die Säulen galten nämlich symbolisch als der östliche Rand der in der Antike bekannten Welt. Auf dem Frontispiz der von Bacon mehrbändig geplanten *Instauratio magna*⁹⁵ stehen sie allegorisch für die Grenzen des antiken Wissen, die es durch ein neues Forschungsprogramm zu überwinden galt. Auf dem Bild ist ein Schiff zu sehen, das gerade voll geladen zurückkehrt und metaphorisch den Gelehrten darstellt, der Bacons Methode glücklich anwendet. Eine lateinische Devise bestätigt diese Interpretation: „Multi petransibunt et augebitur scientia.“⁹⁶

Im konkreten Fall Newtons mag der Rekurs auf Herkules, der letztendlich den Weg der Tugend auswählte,⁹⁷ auch auf die sittsame Lebensweise des englischen Gelehrten anspielen. Voltaire weist demzufolge in seinen *Philosophischen Briefen* daraufhin, dass der englische Gelehrte den Frauen stets ferngeblieben sei und begründet in dieser Tatsache etwas ironisch seine Superiorität über Descartes.⁹⁸ Das ge-

⁹⁴ „Vous devriez bien d'un coup de votre massue d'Hercule écraser ces fantômes de tourbillons que je n'attaque qu'avec mes faibles roseaux.“ (Voltaire an Maupertuis, Cirey, 26. Juli 1738; Voltaire 1831, S. 204–207, hier S. 206).

⁹⁵ Bacon (1620).

⁹⁶ Die Devise ist eine Anspielung auf eine Bibelstelle bei Daniel kap. 12, v. 4. Im Kontext dieses Frontispizes kann man das Zitat vielleicht so übersetzen: „Viele werden [die Säulen] passieren und die Wissenschaften bereichern“. Siehe dazu Stückelberger (2005), S. 93–94.

⁹⁷ Siehe dazu Hall (1994), S. 197–198.

⁹⁸ Voltaire (1964), S. 5–7. Vgl. auch Fontenelle (1729), S. 172.

lehrte Ideal des Zölibats, welches in der Renaissance so ausgeprägt war,⁹⁹ wurde jedoch im 18. Jahrhundert zunehmend abgelehnt.

Eine zusätzliche Komponente verbindet Herkules und den idealisierten Gelehrten, nämlich die stetige Unterstützung Athenas, der Göttin der Wissenschaften. In manchen Überlieferungen nimmt sie ihn in ihrem Streitwagen mit und führt ihn nach seiner Apotheose zu Zeus.¹⁰⁰ Nun wurde Newton bald nach seinem Tod, genau wie seine Vorgänger Herkules und Prometheus, in den Olymp aufgenommen. So soll der Marquis de l'Hôpital gefragt haben, ob Newton ein Sterblicher gewesen sei.¹⁰¹ Die Deifikation könnte aber nicht klarer ausgedrückt werden als in folgenden Worten John Conduitts:

„Had this great and good man lived in an age when those superiour Genij inventors were Deified or in a country where mortals are canonized he would have had a better claim to those honours than those they have hitherto been ascribed to, his virtues proved him a Saint and his discoveries might well pass for miracles. [...] it is a happy circumstance that whilst I am writing this many are alive who knew him and can bear witness for posterity will hardly believe so many virtues and no vices could exist in any man – mortal“¹⁰²

Um in diese ansehnliche Reihe der Unsterblichen aufgenommen zu werden, zögern einige Wissenschaftler nicht, sich selbst zu inszenieren, so wie die Biochemiker James Watson und Francis Crick als

⁹⁹ Man denke z.B. an die Figur des Hieronymus, die sowohl in Bildern als auch in Texten vielfach rezipiert wurde; siehe u.a. Schweitzer (2005).

¹⁰⁰ Siehe Hall (1994), S. 199.

¹⁰¹ So z.B. Conduitt: King's College, Cambridge, Keynes Ms. 130.14: *John Conduitt's views on Newton's suitability for canonisation if not deification*, f° 1; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00176> [27.08.2008].

¹⁰² Ebd., f° 2. Newton wurde auch oft mit Christus selbst verglichen, zum einen aufgrund der Tatsache, dass er nach dem damals in England noch gültigen Julianischen Kalender an Weihnachten geboren wurde. Zum anderen weil er ein sehr tugendhaftes Leben geführt haben soll und angeblich jungfräulich starb. Conduitt zaudert nicht sogar Newtons Mutter mit Maria gleich zu stellen: „she was a woman of so extraordinary an understanding and virtue that those who beleive [sic] the Tradux animæ and can think that a soul like Sir Isaac Newton's could be formed by any thing less than the immediate operation of a divine Creator, might be apt to ascribe to her many of those extraordinary qualities with which it was endowed“ (King's College, Cambridge, Keynes Ms. 130.2: *Conduitt's account of Newton's life before going to university*, f° 9–10; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00165>) [27.08.2008].

Entdecker der DNA,¹⁰³ der Paläoanthropologe Donald C. Johanson als Entdecker des angeblich ersten Hominiden der Welt,¹⁰⁴ oder der Mathematiker Pierre Louis Moreau de Maupertuis, der, nachdem er mit einer ganzen Gruppe von Wissenschaftlern die Abflachung der Pole in den Jahren 1736–1737 gemessen hatte, sich als alleiniger Entdecker in einer suggestiven Pose porträtieren ließ.

Auf einem Kupferstich, das ursprünglich 1739 von Robert Levrac-Tournières angefertigt wurde, hat er der Polarkälte Lapplands trotzend seine Perücke und die Hofkleidung gegen eine warme Pelzmütze und einen lappländischen Mantel eingetauscht. Mit seiner linken Hand weist Maupertuis in aufklärerischer Manier auf die helle nordische Landschaft, wo er mit Quadrant und trigonometrischen Messungen die Wahrheit zu bezwingen vermochte. Schnee und Eis kontrastieren mit dem schattigen Vorhang der Unwissenheit, der von einer unsichtbaren Hand empor gehoben wird. Symbolisch drückt er mit der rechten Hand den vor ihm stehenden Globus flach. Diese bedeutungsvolle Geste ist der eigentliche Schlüssel zum Verständnis des Bildes. Durch sie kann der Betrachter den Porträtierten als den Mann wieder erkennen, der das „Gesicht“ der Welt veränderte und dem Streit um die Form der Erde ein für allemal ein Ende setzte. Die Debatte, welche die Gelehrtenrepublik seit einigen Jahrzehnten schon spaltete, wird hier durch Maupertuis' Hand zu Gunsten der Newtonianer entschieden.¹⁰⁵ Jene zentrale Geste Maupertuis' dient jedoch nicht nur der Identifikation, sondern auch der Repräsentation eines bestimmten Typus des Naturwissenschaftlers, der sich nicht mehr lediglich als bloßer Entdecker, sondern auch als Beherrscher der Natur versteht. Denn nur derjenige, der die Gesetze der Natur erfasst, kann sich über diese erheben und sie sich zu Nutze machen – so zumindest das von Francis Bacon im Laufe der wissenschaftlichen Revolution eingeführte Programm der Forschung, das zur Gründung der wichtigsten Akademien Europas geführt hatte.¹⁰⁶

Das Porträt wurde von Maupertuis selbst maßgeblich geprägt und stellt ihn so dar, wie er zu erscheinen wünschte: als kühner Abenteurer, großer Entdecker und erfolgreicher Naturwissenschaftler. Es ist

¹⁰³ Siehe Brandner (2005).

¹⁰⁴ Siehe dazu den Beitrag Oliver Hochadels in diesem Band (S.217–231).

¹⁰⁵ Isaac Newton hatte in seinen Principia aufgrund Beobachtungen des französischen Astronomen Jean Richer die Abflachung der Pole postuliert. Der Cartesianer Jacques Cassini und mit ihm die ganze Pariser Akademie der Wissenschaften hatte dagegen auf der Basis von in Frankreich durchgeführten Messungen eine längliche, d.h. eine am Äquator abgeflachte Erde vermutet.

¹⁰⁶ Bacon (1620).



Abb. 5: Maupertuis als Abflacher der Pole. Kupferstich von Jean Daullé (1741) nach einem Ölbild von Robert Levrac-Tournières

ein Akt der Selbstinszenierung, der darauf abzielt, das eigene Prestige zu erhöhen und symptomatisch ist für eine Zeit, in der ein Gelehrter sich zugleich oft als geistreicher Höfling, unterhaltsamer Redner und taktvoller Kavaliere behaupten musste. Darüberhinaus ist das Bild auch als strategisches Mittel zu verstehen, das Maupertuis nach seiner Rückkehr einsetzte, um sich die Gunst der Öffentlichkeit und seiner Kollegen im Streit mit den Cartesianern zu sichern.

Doch im unüberlegten Kampf um Anerkennung warf man ihm vor, die übrigen Begleiter der Expedition vergessen zu haben. Wenn Maupertuis zwar seine Reisegefährten in seinem Bericht stets mit Lob erwähnte, hatte er sie von diesem Bild jedoch verbannt.¹⁰⁷ Die Kritiker und Publizisten seiner Zeit machten ihn zum Spott der Nation, indem sie auf seine Überheblichkeit, Pedanterie und leichte Reizbarkeit hinwiesen. Das Porträt gewann dadurch einen neuen Inhalt, der von seinem Auftraggeber nicht beabsichtigt worden war: es wurde zum Sinnbild der *libido sciendi* – des übertriebenen Drangs nach Erkenntnis, der nicht selten zum Hochmut, zur Eitelkeit und zu Rechthaberei führt.¹⁰⁸

Dieser Befund illustriert, dass gleichzeitig mit der von mir angesprochenen Reduzierung der naturwissenschaftlichen Heroen auf bestimmte Merkmale, diese auch mit neuen Bedeutungen gefüllt werden können. Ehe er sich versieht, ist Archimedes wieder angezogen, und zwar der Mode nach. Einmal wird daran erinnert, dass er mit einem ausgeklügelten Hebelmechanismus ganz allein ein beladenes Schiff in Bewegung setzte, was den Glauben bestätige, dass man durch die Wissenschaft die Welt beherrschen könne.¹⁰⁹ Ein anderes Mal ist er der Beweis, dass jeder von uns in seiner Badewanne die größten Entdeckungen machen kann.

Dies wird auch an einem Bild eines japanischen Malers besonders deutlich, das Newton darstellt. Der englische Physiker wird zuerst durch den fallenden Apfel auf die Formulierung der Gravitationslehre

¹⁰⁷ Der Physiker Jean-Antoine Nollet bedauerte in einem Brief an Jean Jallabert vom 2. Januar 1740, dass die fünf Gelehrten, die Maupertuis begleitet hatten, nicht auf dem Porträt zu sehen seien. Er beschrieb das Bild, als verzweifelter Versuch Maupertuis', seine These vor aller Welt zu verteidigen; siehe dazu Benguigui (1984), S. 98. Der Publizist Charles Collé meinte seinerseits, dass Maupertuis sich allein auf dem Porträt darstellen ließ, weil er angeblich wohl vor Neid platzte; siehe Collé (1868), S. 296–299. Siehe auch Le Sueur (1896), S. 16.

¹⁰⁸ „*Libido sciendi*. Le désir extrême de savoir est de tous les temps. Condamnée par l'Eglise, cette passion défie les lois divines et recèle les tentations les plus dangereuses pour l'âme humaine: orgueil et vanité, volonté d'imposer ses vues“ (Badinter 1999, S. 9).

¹⁰⁹ Ortoli & Witkowski (2001), S. 20.



Abb. 6: Newton aus der Sicht des japanischen Künstlers Hosai (ca. 1869)

reduziert; in einem zweiten Schritt wird das Bild jedoch mit neuem Inhalt gefüllt: er trägt Kleidungen, die kein Mann des 17. Jahrhunderts angezogen hätte, ihn jedoch klar als Engländer darstellen sollen. Die Szenerie dagegen ist eindeutig japanisch angehaucht. Dadurch eignet man sich unterschwellig die These Newtons an und macht den Betrachter darauf aufmerksam, dass Äpfel, egal ob in Japan oder in England, nach demselben Gesetz fallen. Hier wird wieder klar, dass man nur in seinem Garten zu sitzen braucht, um auf große Erkenntnisse zu stoßen.

Und somit gelangen wir zum Thema der Wahrnehmung der Wissenschaften außerhalb der Disziplinen. Denn die Wissenschaftler selbst hüten sich meistens davor, ihre Tätigkeit als eine leichte Übung zu banalisieren. Für den Laien jedoch ist es wichtig, dass auch Einstein Schwierigkeiten in der Schule hatte, und trotzdem die Relativitätstheorie artikulieren konnte. Es ist beruhigend zu wissen, dass man nicht perfekt sein muss, um ein Genie zu werden.¹¹⁰

Das andere gängige Bild des imaginierten Wissenschaftlers in der breiten Öffentlichkeit ist dasjenige des zerstreuten Professors, den Hergé durch Professor Bienlein in seinem Comic *Tim und Struppi* verewigt hat.¹¹¹ Diese fiktive Figur ist dem real existierenden, schweizerischen Erfinder und Entdecker Auguste Piccard nachempfunden. Hergé liefert uns seine eigene Auffassung des Wissenschaftlers: ständig dösend,¹¹² der Realität fern, mit einer Brille, die eine Grenze aufbaut zwischen ihm und der Wirklichkeit, die Haare ungekämmt und spärlich, die seine hohe Stirn als sichtbares Zeichen für seine Intelligenz betonen, das Labor seiner Gedankenexperimente. Dieser Wissenschaftler musste auf ein weltliches Leben verzichten. Auch Emmett Brown, einer der Hauptprotagonisten aus *ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT*, der in seinen Gesichtszügen übrigens eine frappierende Ähnlichkeit mit Einstein und Professor Bienlein aufweist, ist weltfremd und forscht einsam bis auf den Tag, wo er sich glücklich verliebt. An dieser Stelle hört der dritte Teil des Epos auf, danach wurden auch keine neuen Folgen gedreht. Es scheint, dass das Forscherleben eben nicht mit dem Familienleben vereinbar sei.

Nicht jeder, der in den letzten Abschnitten vorgestellten Helden, erfreut sich derselben Popularität. Für viele ist diese an geographische

¹¹⁰ Siehe dazu Knopf (2005).

¹¹¹ Dass das Bild des zerstreuten Gelehrten keineswegs eine Erfindung des 20. Jahrhunderts ist, sondern bereits in der Vormoderne zu finden ist, hat Gadi Algazi eindrücklich gezeigt; siehe Algazi (2001).

¹¹² Hinterm Mond lebend – wohin Hergé ihn letztendlich im 16. Album „Schritte auf dem Mond“ 1961 schicken wird.

und kulturelle Gegebenheiten gebunden und man hat in der Mongolei wahrscheinlich wenig von Professor Bienlein gehört.

Für viele ist sie ferner zeitlich gebunden: Die Heroen wechseln mit den Hoffnungen und Ängsten des Publikums. Hildegard von Bingen, Marie Curie und Lavoisiers Frau, Marie-Anne Pierrette, waren nie so wichtig, bis man endlich die Rolle der Frauen in den Naturwissenschaften entdeckte und zu erforschen begann. 1905 war Einstein ein frecher Unbekannter, der das bisherige Weltbild auf den Kopf stellte; 1933 war er Jude; 1945, als die Bombe auf Nagasaki fiel, war er gleichzeitig Patriot und Sündenbock; im Kalten Krieg, als er sich abermals zum Weltfrieden bekannte und vor einem gewissen amerikanischen Imperialismus warnte, war er Kommunist und mit einer russischen Spionin liiert. Diese Bezeichnungen sind pauschal und falsch, weil sie Einstein jedes Mal auf ein einziges Merkmal reduzieren, ihn seiner Komplexität als Person berauben, um ihm eine bestimmte Bedeutung zu geben, die aus ihm jeweils einen Mythos macht. Der Einstein, der mit Sigmund Freud über den Frieden korrespondiert, ist nicht derselbe, der Präsident Roosevelt vor dem angeblichen Bau einer Atombombe in Deutschland warnt. Er sieht nicht mal gleich aus: der erste steckt die Zunge heraus und trotz den Mächtigen dieser Welt,¹¹³ der zweite schaut besorgt auf die Rechnungen an der Tafel, in denen vielleicht die Möglichkeit liegt, die (westliche) Zivilisation zu retten, aber auch den Wissenschaftlern ihrer Unschuld zu rauben.

Die identitätsstiftende Kraft der hier vorgestellten naturwissenschaftlichen Heroen liegt darin, dass sie auf bereits etablierten idealen Figuren, wie denjenigen des Herkules oder Prometheus zurückgreifen, um aus historischen Gestalten, wie Newton, Franklin oder Einstein, neue Vorbilder zu erschaffen. Die real existierenden Naturwissenschaftler werden somit zu zwar fiktiven aber besonders aussagekräftigen Subjekten, die ein kollektiv gefertigtes Bild des Wissenschaftlers nähren. An diesem Bild orientieren sich wiederum die Medien und die wissenschaftliche Gemeinschaft, welche nicht zögern, die neuen herausragenden Köpfe als „Umstürzler Aristoteles“, „neuer Newton“ oder „zweiter Einstein“ zu bezeichnen. Diese Giganten stellen ihre breite Schulter zur Verfügung, auf denen man zu stehen versucht, um weiter als seine Vorgänger sehen zu können. Sie erfüllen eine Modellfunktion, sowohl für die eigene Gelehrtengemeinschaft, als auch für die ganze Gesellschaft. Einstein fand beispielsweise einen promi-

¹¹³ Auch wenn in Wahrheit auf diesem Foto Einstein einem lästigen Journalist die Zunge zeigt!

zenten Platz in der Werbekampagne *Du bist Deutschland*, schmückte zahlreiche Briefmarken und hat sogar mehrmals den Durchbruch in der Kinowelt geschafft.



Abb. 7: „Du bist Albert Einstein“: Einstein als positives Vorbild im Rahmen der Kampagne *Du bist Deutschland* aus dem Jahr 2005. Das Werbeplakat bedient sich des Mythos’, Einstein habe Lern- und Schreibschwierigkeiten in der Schule gehabt, um dem Leser mehr Selbstvertrauen zu vermitteln: „Du denkst, du entwickelst dich langsamer als alle anderen? Relativ witzig. Das hat Albert Einstein auch von sich gesagt. Später gewann der ‚Zurückgebliebene‘ den Nobelpreis. Was $E = mc^2$ bedeutet, muss man wirklich nicht begreifen. Aber eins schon: Sich zu unterschätzen bringt nichts. Wer dagegen alles aus sich herausholt, kann nach den Sternen greifen – In Alberts Fall sogar im wahrsten Sinne des Wortes.“ Man bemerke, dass dabei nicht Einstein selbst, sondern ein ihm ähnlich aussehendes Modell abgebildet wurde.

Die Referenzmythen und die Kraft der Symbole

Die imaginierte Figur des Wissenschaftlers ist darüber hinaus deswegen so erfolgreich, weil sie sich Symbolen bedient, die die Intuitionen des Rezipienten ansprechen, ohne weitere Erläuterungen zu bedürfen. Genau wie jeder Athena an ihren Attributen Helm, Eule und dem Kopf der Medusa erkennt, kann der in Schlaghose sitzende Mann im japanischen Garten als Newton identifiziert werden, wenngleich seine Züge denjenigen des englischen Gelehrten nicht ähneln (siehe Abb. 6, S. 38). Der idealisierte Newton setzt sich zum Beispiel aus verschiedenen Elementen zusammen, die vom Betrachter wiedererkannt werden können. So auch der Apfel, dessen symbolische Kraft ich mich nun zuwenden möchte, um somit die dritte Kategorie von Mythen zu illustrieren.

William Stukeley lieferte 1752 – sprich 25 Jahren nach Newtons Tod – in handschriftlichen Notizen über das Leben Newtons eine Variante der berühmten Geschichte mit dem Apfel. Das Gespräch, von dem Stukeley hier berichtet, fand am 15. April 1726 statt, also ungefähr 60 Jahre nachdem der englische Gelehrte tatsächlich die erste Ahnung einer Anziehungskraft hatte:

„After dinner, the weather being warm, we went into the garden, and drank thea under the shade of some appletrees, only he, and myself. Amidst other discourse, he told me, he was just in the same situation, as when formerly, the notion of gravitation came into his mind. ‘why should that apple always descend perpendicularly to the ground,’ thought he to him self: occasion’d by the fall of an apple, as he sat in a comtemplative mood: ‘why should it not go sideways, or upwards? but constantly to the earths centre? assuredly, the reason is, that the earth draws it. there must be a drawing power in matter. and the sum of the drawing power in the matter of the earth must be in the earths center, not in any side of the earth. therefore dos this apple fall perpendicularly, or toward the center. if matter thus draws matter; it must be in proportion of its quantity. therefore the apple draws the earth, as well as the earth draws the apple.’“¹¹⁴

Das an sich triviale Phänomen eines fallenden Apfels, das Newton also erst kurz vor seinem Tod eher anekdotisch als den Ursprung seiner Gravitationstheorie angab, greift in Wahrheit auf eine breite mythische Tradition zurück. Ich wage hier sogar zu behaupten, dass kein anderes

¹¹⁴ Zitiert nach der im Archiv der Royal Society aufbewahrten Handschrift: Ms. 142: *William Stukeley’s Memoir of Newton*, hier f^o 15r; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=OTHE00001> [23.08.2007]. Sie wurde zudem publiziert; siehe Stukeley (1936).

Obst Newton auf die Idee der Anziehungskraft hätte bringen können – zumindest nicht in unserem christlich-humanistischen Europa.

Es kann kein Zufall sein, dass gerade der Apfel, die verbotene Frucht vom Baum der Erkenntnis, Newton zu seiner Entdeckung führte. Bereits vor dem 17. Jahrhundert war es nicht unüblich die *Curiositas* der Gelehrten mit der Neugier Evas zu vergleichen. Leibniz selbst verrät dementsprechend in einem Brief an Johann I. Bernoulli des 16. Juni 1696, dass das Problem der Brachistochrone ihn so wie der Apfel die Eva angezogen habe.¹¹⁵ Im Bezug auf die Attraktion wurde im 18. Jahrhundert vor den Verlockungen dieses Apfels dann auch gewarnt, denn für Leibniz, wie für die Cartesianer, entsprach eine in der Ferne agierende Kraft einer Sünde, ein Wiederkehr zu den aristotelischen okkulten Kräften. Somit wurde Newtons Apfel auch zum Zankapfel.

Abgesehen von der Tatsache, dass der Apfel eine weit verbreitete Frucht ist und dass Newton sie offensichtlich gemocht hat,¹¹⁶ scheint mir vor allem der kulturelle Hintergrund bewusst oder unbewusst bei der Auswahl der Frucht ausschlaggebend gewesen zu sein. Neben den bereits erwähnten religiösen Assoziationen, spielen sicherlich auch weltliche Elemente eine Rolle. Der Apfel findet sich in zahlreichen Darstellungen von Königen und Kaisern wieder, wo diese außer dem Zepter auch den Reichsapfel tragen. Im römischen Reich war noch der Reichsapfel von der Siegesgöttin Victoria gekrönt gewesen. Nach der Christianisierung des Reiches jedoch wurde diese Figur durch einem Kreuz ersetzt. Dieses Symbol finden wir wiederum in der Astronomie des 17. Jahrhunderts, in welcher die Erde durch einen Kreis mit einem darauf gesetzten Kreuz kenntlich gemacht wird. Die fast perfekte Kugelgestalt des Apfels war folglich zum kosmischen Symbol und zum Zeichen der beherrschbaren Welt geworden.¹¹⁷ In beiden Fällen ist diese Frucht somit ein Symbol der Macht. Und wer, wenn nicht Newton, hat gerade sowohl den Fall eines Apfels als auch die Bahn der Planeten unter eine einzige mathematische Formel unterjocht, welche die Natur zu einer berechenbaren Entität machte.

¹¹⁵ „Problema est profecto pulcherrimum et me invitum ac reluctantem pulchritudine sua, ut pomum Evam, ad se traxit.“ (Leibniz 2004, S. 799).

¹¹⁶ So zumindest sein langjähriger Assistent Humphrey Newton, der sich daran erinnert: „In Winter Time, he was a Lover of Apples, and sometimes at a Night would eat a smal roasted Quince“ (King’s College, Cambridge, Keynes Ms. 135: *two letters from Humphrey Newton to John Conduitt*), f° 7; <http://www.newtonproject.sussex.ac.uk/texts/viewtext.php?id=THEM00033> [02.09.2008].

¹¹⁷ Biedermann (2000), S. 35.

Ihre Popularität verdankt die Geschichte um den Apfel sicherlich ihrer Einfachheit und der Bildhaftigkeit, mit der sie ein universales Prinzip veranschaulicht. Aber es sind die vielen Mythen, welche diese Anekdote referiert, die ihr eine solche Beständigkeit schenken. Das große Repertoire an Erzählmuster, die mit dem Apfel verbunden sind, ermöglichen der Legende, sich ständig neu zu erfinden und liefern dem Leser eine große Interpretationsfreiheit.

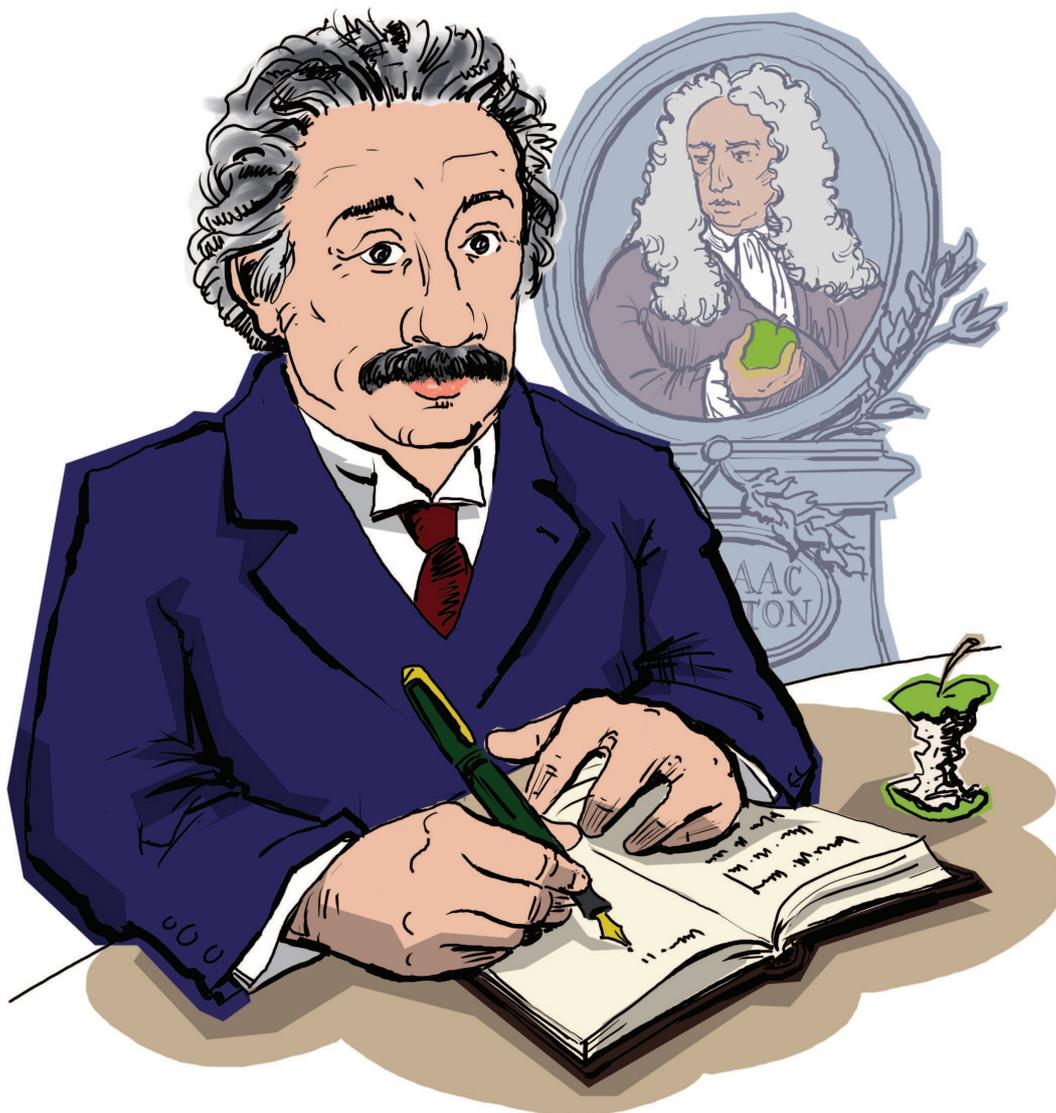


Abb. 8: Einstein, Newton und der Apfel: Illustration von Dierk Hagedorn aus der Zeitschrift *Mobil* der deutschen Bahn im Einsteinjahr 2005

Eine Illustration aus der Zeitschrift *Mobil* verdeutlicht dies, indem sie sich sowohl dem christlichen Mythos als auch der Newtonschen Legende bedient, um eine einzigartige Komposition zu erschaffen. Ähnlich wie die Gestalt des Prometheus' durch Franklin und Newton reaktiviert wurde, erfährt das Symbol des Apfels eine Neubelebung, wird aber gleichzeitig umgedeutet. Während Newton den Apfel zwar pflückte, deutet das Bild an, dass erst Einstein in die Frucht der Erkenntnis biss und somit zur Formulierung der allgemeinen Relativitätstheorie kam. Ist der englische Gelehrte lediglich im Hintergrund auf einem barocken Porträt zu sehen, das sowohl durch die Gestaltung als auch durch die Pasteltöne eindeutig der Vergangenheit angehört, wirkt Einstein präsenter und gegenwartsnäher. Dies wird durch die Farbenfroheit und den Blickkontakt unterstrichen, den er mit dem Betrachter herstellt. Der Streit, den sich die zeitgenössische und die klassische Physik liefern, ist im weitesten Sinne des Wortes „gegessen“. Einstein drängt die Formel der Gravitation in den Hintergrund und führt anhand der Gleichung $E = mc^2$ ein neues Paradigma ein. Aber das Symbol bleibt. Der Apfel ist somit das, was ich als Referenzmythos bezeichnen möchte: ein mythenübergreifendes Sinnbild, ein ständig wiederkehrendes Muster mythischer Erzählungen, das von jedem Kontext und jeder Kultur aufs neue angeeignet wird.

Wie Malte Krüger in diesem Band zeigt, erfindet sich auch der Mythos Automobil ständig neu und greift dabei Referenzmythen auf, wie dasjenige der völligen Freiheit und Unabhängigkeit. Somit wird aus dem alltäglichen Fahrzeug wieder das technische Wunder heraufbeschworen, welches einst das Pferd ablöste. Natürlich bedient sich die Werbebranche solcher Visionen, um potentielle Kunden anzulocken. Dies stellt allgemein die Frage nach dem Einfluss der Wirtschaft auf die Entstehung von naturwissenschaftlichen und technischen Mythen. Eine Antwort darauf würde jedoch den Rahmen dieser ohnehin langen Einleitung definitiv sprengen.

Schlussbetrachtungen

Ob anhand des seltsamen Falles des Gelehrten Johann Salomo Christoph Schweiggers, der populären Figuren Franklin, Newton und Einstein, oder einer banalen und doch bedeutungsreichen Frucht, habe ich hier versucht den Mythos in seiner Interaktion mit den Naturwissenschaften zu untersuchen. Die Typologie, die ich vorgeschlagen habe, ist sicherlich nicht erschöpfend. Mein Ziel war es jedoch, einige prinzi-

pielle und kategoriale Unterschiede zu liefern, um etwas Ordnung in die Fülle an Erzählungen und Motive zu bringen. Deswegen habe ich drei Typen von Mythen herausgestellt: den *Ursprungsmythos*, welcher den Gegenstand der Naturwissenschaften, deren Ziele und deren gesamte Entwicklung veranschaulicht und etabliert; den *Gründungsmythos*, der einzelne Paradigmen und Fachdisziplinen durch die Heroisierung bestimmter Wissenschaftler und ihre Vereinfachung auf bestimmte Merkmale legitimiert; schließlich den *Referenzmythos*, der von vielen Mythen aufgegriffen und transformiert wird. Es gilt nun, diese Kategorien anhand von Fallbeispielen zu überprüfen und eventuell zu erweitern oder relativieren.

Am Ende dieser Einleitung angelangt, schulde ich dem Leser noch eine Definition des Mythos' als Begriff. Das grundsätzliche Problem ist dabei, dass eine Auslegung des Konzeptes in der Sekundärliteratur nach wie vor umstritten ist und somit keine einheitliche und allgemeingültige Definition vorliegt. Bereits die Ursprünge des Wortes verlieren sich im Dunkel der Zeit. Für einige bedeutet er Sprache; für andere wiederum Volkserzählung. Bei Homer wird das Wort *muthos* verwendet um die Intention, das Denken oder den verborgenen Sinn des Erzählten auszudrücken. Erst später, bei Plato zum Beispiel, wird der Mythos als Gegensatz zum *Logos* verstanden. Bei Aristoteles sowie bei Vico oder Schelling kennzeichnet sich der Mythos dadurch, dass er das rationale in einer irrationalen poetischen Form ausdrückt. Dabei werden real existierende Personen durch Götter personifiziert oder konkrete Gegenstände allegorisch durch göttliche Charaktere ersetzt. Doch Paul Veyne hat diese Definition in Frage gestellt.¹¹⁸ Er bemerkte, dass der Mythos bei Plato bereits nicht mehr dem Mythos bei Hesiod oder Homer gleiche. Für Daniel Dubuisson unterscheidet sich demzufolge der Mythos von anderen Erzählungen nicht durch die Form des Textes,¹¹⁹ sondern durch seinen Gegenstand: der Mythos sei die Geschichte der Ursprünge. Aber auch auf dieses Merkmal kann der Mythos nicht reduziert werden.

Ich habe deswegen eine Definition des Begriffes hinausgezögert, weil ich der Überzeugung bin, dass das, was den Mythos am besten kennzeichnet, der Prozess ist, der zu seiner Entstehung führt und

¹¹⁸ Veyne (1983).

¹¹⁹ Siehe Dubuisson (1993). Auch Georges Dumézil erklärte mehrfach in den drei Bänden seines Hauptwerkes *Mythe et épopée* (Dumézil, 1968–1973), dass er keinen narrativen Unterschied zwischen dem Mythos, der Sage oder der Legende feststellen konnte.

von dem ich erst Beispiele geben wollte. In diesem Beitrag wurden dementsprechend drei Äußerungen formuliert, die sicherlich nicht die mögliche Anzahl von Aussagen über den Begriff erschöpfen, jedoch darüber aufklären, wie Mythen zu Stande kommen: nämlich durch Rekonstruktion bzw. Konstruktion, Reduktion bzw. Idealisierung und Wiederverwertung bzw. Aneignung. Man wird mir entgegen, dass jede Erzählung minder oder stärker von diesen Mitteln Gebrauch macht, aber genau auf dem Grad des Gebrauchs kommt es an. Während eine historische Studie so gut wie möglich eine Idealisierung und eine zu starke Entfremdung der Realität vermeidet, ist der Mythos bereit, die meist belanglose Wirklichkeit in eine bedeutungsvolle Erzählung zu verwandeln. Erst dadurch gewinnt ein scheinbar unwichtiges Ereignis eine Bedeutsamkeit und einen Sinn. Ein griechisches Relief, das hundert anderen gleicht, wird zu einer kodierten Anleitung des Multiplikators erhoben; aus einem alltäglichen Akt des Badens wird ein wichtiges Entdeckungsmoment und im banalen Fall eines Apfels findet sich plötzlich der Schlüssel zum Verständnis der Naturgesetze.

Die elf folgenden Beiträge sind alle auf ihre Weise ein Ansatz, diesen Prozess und seine Funktion in den Naturwissenschaften näher zu beschreiben. Die Aufsätze verdeutlichen, dass die Naturwissenschaften Mythen zu ihrer Legitimation benötigen sowie ihre Selbst- und Fremdwahrnehmung durch Helden bzw. Symbole evozieren. Somit werden die Naturwissenschaften ihrem eigenen Anspruch nicht immer gerecht, die Welt mittels Vernunft zu entzaubern. Sich darüber im Klaren zu sein, heißt nicht, die Rationalität der Naturwissenschaften zu leugnen, sondern den komplexen Vorgang zu verstehen, in welchem diese erst entsteht.