

Zu einem reflektierten
Umgang mit Ängsten
vor der Unbeherrschbarkeit
der Natur

Verständnisse der Technik: Stereotype und Mythen

Dietmar Hübner

Im Verlauf ihrer Geschichte haben Menschen nicht nur ihre naturwissenschaftlichen Kenntnisse zur Entwicklung unterschiedlichster Techniken genutzt, sondern diese Techniken auch mit verschiedenen begrifflichen und erzählerischen Mitteln zu verstehen gesucht. In beiden Prozessen sind die jeweiligen Bezugnahmen eher wechselseitig miteinander verwoben als streng voneinander getrennt: Technische Anwendungen folgen in der Regel nicht auf eine abgeschlossene wissenschaftliche Theoriebildung, sondern gehen Hand in Hand mit ihr; insbesondere für moderne Wissenschaften ist die enge Verbindung von Grundlagenforschung und angewandter Forschung kennzeichnend geworden. Ähnlich wendet sich die konzeptuelle und narrative Erfassung nicht durchweg auf bereits bestehende Techniken zurück, sondern erweist sich häufig als deren Motor oder Bremse; sie formuliert Zielvorstellungen, an denen sich technische Bestrebungen über längere Zeiträume ausrichten, und sie verleiht Befürchtungen Ausdruck, welche die Realisierung entsprechender Vorhaben hemmen können.

Schon angesichts dieser begleitenden Wirksamkeit sollten jene Formen des Technikverständnisses nicht vorschnell abgetan werden, nur weil sie oftmals wenig subtil oder sachgerecht sind: Zweifellos kommt es in ihnen regelmäßig zu Übertreibungen und Vereinfachungen. Ihre soziale Wirksamkeit ist jedoch erheblich, zumindest in der breiten Öffentlichkeit, teilweise auch innerhalb des wissen-

schaftlichen Systems selbst, und allein dies rechtfertigt es, ihre Inhalte und ihre Dynamik ernst zu nehmen. Darüber hinaus geben sie Erwartungen und Wahrnehmungen Ausdruck, die viel über das Verhältnis von Menschen zu ihrer Technik verraten.

Auch die synthetische Biologie, die sich derzeit in einer Phase programmatischer Entwürfe und definitorischer Abgrenzungen befindet, wird von derartigen Auffassungen begleitet. Interessant ist hierbei, dass in ihr ein Technikbild vorherrscht, das früheren Auffassungen von Technik diametral entgegengesetzt zu sein scheint. Diese Ausrichtung teilt sie mit der Nanotechnologie, mit der sie auch in der Umsetzung eng verbunden ist. Ein Blick auf die jeweils wirksamen Verständnisformen eröffnet eine wichtige Perspektive darauf, inwiefern diese neuen Forschungszweige einen Paradigmenwechsel gegenüber bisherigen Technikgestalten darstellen oder zumindest als ein solcher wahrgenommen werden.

Vertraute Stereotype: Kraft und Größe

Obgleich technische Erfindungen die Menschheit seit ihren Anfängen begleitet haben und als ein wesentliches Charakteristikum der humanen Lebensform gelten dürfen, werden sie erst mit der Neuzeit und insbesondere in der Industrialisierung derart prägend für das öffentliche Leben und die menschliche Selbstwahrnehmung, dass sie in verstärktem Um-

fang zu jenen begrifflichen und erzählerischen Fixierungen herausfordern, um die es hier geht. Dabei scheint das Technikverständnis der Industrialisierung nachdrücklich an Vorstellungen von Kraft und Größe orientiert zu sein: Technikbilder aus dem 18., 19. und noch 20. Jahrhundert zeichnen sich in der Wahrnehmung der Öffentlichkeit wie auch in den Visionen ihrer Protagonisten zu einem wesentlichen Teil und vielleicht sogar im überwiegenden Maße durch die Bündelung und Freisetzung gewaltiger Energien, durch wuchtige Formen und große Abmessungen aus.

Diese Aspekte treten besonders deutlich hervor, wenn Technik der Natur gegenübergestellt wird. Die Macht, die Technik der geschilderten Art verkörpert und verleiht, entfaltet sich in ihrer Kontrastierung gegenüber der Natur zu den beiden Hauptformen, die Macht auch im politischen Bereich annimmt, nämlich Gewalt und Zwang: Technik kann der Natur Gewalt antun, in ihre Sphäre eindringen, sie nach eigenem Gutdünken umgestalten, ihr Dinge entreißen. Besonders plastisch wird dieser Gedanke in den Darstellungen des Bergbaus, in denen die Vorstellung dominiert, gewalttätig in die „Mutter Erde“ vorzudringen, zu ihren „Eingeweiden“ vorzustoßen und ihre „Schätze“ zu rauben. Technik kann die Natur aber auch dem Zwang unterwerfen, sie zähmen, einspannen, für sich arbeiten lassen. Dieser Gedanke beherrscht das Konzept der Maschine, das grundsätzlich von der Vorstellung geprägt ist, die Kräfte der Natur zu kanalisieren, sie den eigenen Zwecken gefügig zu machen und unter den menschlichen Willen zu zwingen.

Ohne Frage sind diese Charakterisierungen und Kontrastierungen von einer gewissen Naivität gekennzeichnet. Teilweise widersprechen sie einander auch oder sind zumindest spannungsreich, indem einmal die Natur der Technik als ein

externes, beraubtes Objekt gegenübersteht, ihr dann wieder in Gestalt der Maschine eingegliedert wird, während gerade jene Beraubung ganz wesentlich durch Maschinen erfolgt. Diese Unschärfen und Doppeldeutigkeiten ändern indessen nichts daran, dass derartige Vorstellungen für das Zeitalter der Industrialisierung maßgeblich sind und sowohl das damalige Verständnis als auch die eingeschlagene Entwicklung der Technik wesentlich geprägt haben. Es geht deshalb auch nicht darum, diese Vorstellungen angesichts ihres zuweilen überbordenden technologischen Enthusiasmus der Lächerlichkeit preiszugeben oder eine allzu simple ökologische Kritik an sie zu knüpfen: Es besteht kaum ein Zweifel daran, dass im Rahmen der Industrialisierung gewaltige Apparaturen erfolgreich gebaut wurden und dass für die Erreichung bestimmter Ziele wie Rohstofferschließung, Energiegewinnung oder Distanzüberwindung ein solches Vorgehen auch notwendig war. Wichtig ist allein, sich dieser leitenden Stereotype einer ganzen technischen Epoche bewusst zu werden.

Moderne Mythen: Titanic und Tschernobyl

Stereotype bleiben nicht ohne Infragestellung. Und so wie die Gedanken von Kraft und Größe zumindest teilweise technische Realisationen erfahren haben, so hat auch der Zweifel an ihrer Angemessenheit reale Bezugspunkte gefunden, bevorzugt in entsprechenden Unglücksfällen. Auch hier zeigt sich wieder ein Bedürfnis nach Vereinfachung und Übersteigerung. Insbesondere werden jene Unglücksfälle gern in einer Weise rezipiert und tradiert, die ihnen den Charakter von Mythen verleiht: Zwar bleibt der Grundgehalt der faktischen Geschehnisse unangetastet. Doch wird er mit gezielten Ausschmückungen und Auslassungen versehen, welche die entstehenden Erzählungen zu

Trägern definierter Sinngehalte mit tragischer Grundstruktur machen.

Bei dieser Umformung mag teilweise das Bedürfnis leitend sein, das konkret erfahrene Unglück nicht als bedeutungslose Episode verbuchen zu müssen, sondern es in seinem unleugbaren Verlustcharakter zumindest mit einer erkennbaren Botschaft auszustatten. Vor allem aber werden jene Mythen als Fixpunkte eingesetzt, um dem allgemeinen bestehenden Technikstereotyp eine prägnante Korrektur entgegenzustellen. Im Falle der „mächtigen Technik“ und ihrer leitenden Vorstellungen von Kraft und Größe besteht diese Korrektur wesentlich darin, dass die Natur eben doch stärker und umfassender ist: Sie schlägt zurück, nachdem ihr Gewalt angetan wurde, sie reißt sich los, wo sie dem Zwang unterworfen wurde.

Die vielleicht prägnantesten Mythen dieses Typs sind der Untergang der Titanic und der Unfall von Tschernobyl. Gemeinsam decken sie die beiden beschriebenen Reaktionsweisen der Natur auf die „mächtige Technik“ ab, das heißt ihr Zurückschlagen gegen die Gewalt sowie ihr Losreißen aus dem Zwang. Die realisierte Sinnstruktur besteht genauer darin, dass die Verwendung der jeweiligen Technik ein Akt menschlicher Selbstüberschätzung war, auf den eine unvermeidliche Strafe gefolgt sei. Was hiermit aktualisiert wird, ist das antike Schema von *Hybris* und *Nemesis*, von menschlicher Anmaßung und göttlicher Vergeltung, das bereits dem Prometheus- und dem Ikarus-Mythos unterliegt und eine zentrale Erzählstruktur der klassischen Tragödie bildet.

Titanic und Tschernobyl in diesem Sinne als moderne Mythen zu bezeichnen hat nichts mit postmodernem oder verschwörungstheoretischem Skeptizismus zu tun: Es wird nicht infrage gestellt, dass diese Unglücksfälle tatsächlich stattgefunden haben, und auch nicht, dass hier-

bei menschlicher Leichtsinn oder zumindest Unbedachtsamkeit eine Rolle gespielt haben mag. Dies ändert indessen nichts daran, dass jene Unglücksfälle in einer Weise im öffentlichen Bewusstsein verankert wurden, die erkennbar auf die skizzierte Mythos-Struktur zugeschnitten ist. Nicht zuletzt sind für diese Konstruktion gewisse Fakten verschoben beziehungsweise ausgelassen worden.

So ist die Geschichte vom Unglück der Titanic wesentlich von der Idee geprägt, dass ein Untergang dieses Schiffs als technisch ausgeschlossen gegolten habe. Diese Konstellation wird gern zu dem Bonmot verdichtet, mit der Titanic sei ein unsinkbares Schiff gesunken, wobei der logische Widerspruch dieser Aussage als komprimierter Ausdruck jener katastrophalen Widerlegung dient, die eine kurzsichtige menschliche Vermessenheit durch überlegene natürliche Mächte erfahren habe.

Tatsache ist indessen, dass die Verwendung des Adjektivs „unsinkbar“ für die Titanic vor ihrer Havarie kaum nachweisbar ist: Es gibt nur äußerst spärliche Fundstellen für diese Titulierung (insgesamt angeblich drei), und in allen Fällen wird sie von deutlich relativierenden Umschreibungen begleitet („so weit wie möglich“ beziehungsweise „praktisch unsinkbar“). Dass die Titanic von Öffentlichkeit oder Experten als ein tatsächlich unsinkbares Schiff betrachtet worden wäre, dürfte daher schlichtweg falsch sein: Zwar galt sie als ein sicheres Schiff (wobei ihre Sicherheitsvorzüge als Standard für ihre Schifffahrtsgesellschaft und nicht als Alleinstellungsmerkmal der Titanic dargestellt wurden), aber der Schwerpunkt in Werbung und Berichterstattung lag auf den Aspekten Größe und Luxus (in denen sie gemeinsam mit ihrem Schwesterschiff Olympic führend war). Erst nach dem Untergang gewinnt das Adjektiv „unsinkbar“ an Bedeutung und tritt in einer Häufigkeit auf, die in

keinem Verhältnis zu seinem vormaligen Gebrauch steht: Nachrichtenmeldungen, Zeitungsartikel, später Sachbücher, Romane und Filme legen es beteiligten Figuren in den Mund und stilisieren es zum Hauptbestandteil der öffentlichen Wahrnehmung des Schiffes vor der Katastrophe. Diese verzerrte Darstellung dient dem offensichtlichen Zweck, die Ereignisse dem gewünschten Schema von *Hybris* und *Nemesis* folgen zu lassen: Auf den menschlichen Glauben, mit „mächtiger Technik“ ein unsinkbares Schiff hergestellt zu haben, folgt die verdiente Zurechtweisung durch ein natürliches Verhängnis. Indem auf diese Weise die Katastrophe durch Anmaßung eingeleitet und verursacht wird, taugt die Geschichte als Mythos mit klarer Sinnbotschaft, als Tragödie klassischen Zuschnitts. Und nur um diese Geschichte erzählen zu können, wird die Titanic für unsinkbar erklärt, nachdem sie längst gesunken ist (vergleiche Richard Howells, *The Myth of the Titanic*, Houndmills, London 1999).

Der Unfall von Tschernobyl bedient das zweite Gegenbild zur „mächtigen Technik“, in welchem die Natur nicht als eine äußere Gewalt menschliche Werke vernichtet, sondern sich aus dem Zwang losreißt, dem sie als Maschine unterworfen wurde. Diesmal wird der Mythos jedoch nicht durch Hinzufügung, sondern durch Auslassung erzeugt. Wesentlich für das Bild des Losreißen, des Kontrollverlustes, der Unbeherrschbarkeit der Natur ist nämlich, dass jener Unfall zu einem willkürlichen Zeitpunkt erfolgt ist. Wenn menschliche Technik sich als machtlos gegenüber natürlichen Kräften erweist, die sie eigentlich gebändigt zu haben glaubt, so kommt es maßgeblich darauf an, dass die Vergeltung ohne weiteren ersichtlichen Anlass einsetzt, insbesondere nicht noch einmal durch menschliches Zutun ausgelöst wird. Der Mythos verlangt mithin, dass der Unfall

während des Normalbetriebs stattgefunden hat. Tatsächlich ist der Unfall von Tschernobyl aber während eines Experiments geschehen. Ironischerweise handelte es sich um ein Experiment, das die Sicherheit der Station erhöhen sollte (man wollte herausfinden, ob bei einem Stromausfall genug Rotationsenergie in der Turbine vorhanden wäre, um die Notkühlung zu betreiben). Die Konzeption des Versuchs war gewagt, zudem wurden im Verlauf der Durchführung Fehlentscheidungen getroffen und Sicherheitsvorschriften missachtet (unter anderem wurde der Reaktor in instabilen Leistungsbereichen gefahren, und die Anzahl der Kontrollstäbe wurde unter das erlaubte Minimum gesenkt).

Es dürfte zu den größten Seltsamkeiten der neueren Mediengeschichte gehören, dass der Experiment-Hintergrund des Tschernobyl-Unfalls in üblichen Berichten über das Ereignis durchweg unerwähnt bleibt. Eigentlich sind die entsprechenden Informationen leicht zugänglich, und der tatsächliche Hergang wird auch kaum geleugnet oder angezweifelt. In die Darstellungen der Tagespresse oder des Fernsehens findet er jedoch keinen Eingang und ist daher einer überwiegenden Mehrheit der Bevölkerung bis heute unbekannt. Dieser Umstand ist besonders bemerkenswert, weil er auf keine erkennbare Manipulation von zentraler Stelle zurückgeht: Einflussversuche staatlicher Art gab es kurze Zeit nach dem Unfall von sowjetischer Seite, aber sie sind inzwischen nicht mehr relevant und bewegten sich zudem inhaltlich in eine andere Richtung (in ihnen ging es um Vertuschung und Verharmlosung). Gegenüber diesen kurzzeitigen politischen Manövern ist die erwähnte dauerhafte Auslassung eine originäre Erscheinung der unabhängigen Presse. Möglicherweise spielen dabei bestimmte umweltpolitische Positionen eine Rolle, und vielleicht ist die Unterschlagung deshalb so

stabil, weil sie gegenläufigen Standpunkten entgegenkommt: Das Gerücht, der Unfall habe im Normalbetrieb stattgefunden, spielt sowohl einer Ablehnung der Kernenergie in die Hände als auch einer Befürwortung unter alleiniger Schuldzuweisung an den speziellen verwendeten Reaktortyp (einmal kann die Kernenergienutzung insgesamt der inhärenten Unzuverlässigkeit bezichtigt werden, einmal lässt sie sich rechtfertigen unter gezielter Kritikabfuhr an ihre sowjetische, inhärent unzuverlässige Variante). Neben vereinzelt absichtsvollen Beschneidungen, die sich aus solchen energiepolitischen Interessenlagen ergeben mögen, dürfte aber vor allem wieder ein kollektives Bedürfnis nach mythologischer Verarbeitung am Werk sein, das die fraglichen Informationen aus dem allgemeinen Bewusstsein fernhält: Tschernobyl soll eine Geschichte davon sein, wie eine übermächtige Natur aus ihrem technischen Gefängnis ausgebrochen ist. Für diese Konstruktion ist die Tatsache, dass jener Ausbruch während eines menschlichen Experiments stattfand, unpassend und störend. Dieser Befund stellt nicht infrage, dass Kernkraft eine gefährliche Energiequelle darstellt und dass Tschernobyl ein unsicherer Reaktortyp gewesen sein mag, die beziehungsweise der auch im Normalbetrieb zu Unfällen führen kann beziehungsweise konnte. Er zeigt lediglich, wie stark der Drang zur Mythenbildung ist und wie hartnäckig er selbst ohne zentrale Kontrolle unliebsame Fakten ausblendet (Informationen zum Unfallhergang bietet die Homepage der *International Atomic Energy Agency*, www.iaea.org).

Neue Stereotype und neue Mythen

Ogleich Nanotechnologie und synthetische Biologie noch am Anfang ihrer Entwicklung stehen, zeichnet sich bereits ab, dass auch sie von bestimmten Grundvorstellungen begleitet beziehungsweise

vorangetrieben werden. Diese Grundvorstellungen unterscheiden sich stark von denen der „mächtigen Technik“, die das Denken der Industrialisierung beherrscht haben: Die relevanten Kategorien sind nicht länger Kraft und Größe, sondern Gezieltheit und Präzision. Einblicke in die Mikrostruktur der Materie haben das Ziel nahegelegt, sie quasi „von unten“ nachzubauen, ihre kleinsten „Bausteine“ zu isolieren und aus diesen Komponenten höhere Funktionssysteme gemäß einem „Baukastenprinzip“ zusammenzufügen. Während die Nanotechnologie dieses Paradigma auf die unbelebte Materie anwendet und von der Zielvorstellung geleitet ist, ihre Objekte „atom by atom“ zu konstruieren, widmet sich die synthetische Biologie der belebten Materie, um aus deren Grundeinheiten „künstliche biologische Systeme“ zusammenzusetzen. Charakteristisches Ziel dieser Forschungsbranche ist die Schaffung autonomer nanoskaliger Funktionseinheiten (*Nanobots*) beziehungsweise modularer biologischer Einsatzkomponenten (*Bio-Bricks*).

Inwiefern eine solche Kreation von neuartigen Substanzen aus kleinsten Bauteilen – anstelle bloßer Manipulation bestehender Strukturen – realistisch ist, muss sich erst erweisen. Möglicherweise werden Nanotechnologie und synthetische Biologie sich letztlich auf weniger ehrgeizige Ziele beschränken: Vielleicht werden die tatsächlichen Schwerpunkte unter ihren Überschriften, nicht zuletzt wegen des greifbareren ökonomischen Potenzials, am Ende doch in optimierender Materialkunde beziehungsweise in umgestaltender Gentechnologie liegen. Dies ändert jedoch nichts daran, dass es jene ehrgeizigen Visionen sind, welche die öffentliche Wahrnehmung und teilweise auch die interne Dynamik dieser Forschungsbranche bestimmen.

Ebenso deutlich kündigen sich aber auch bereits jene gegenläufigen Mythen

an, die diesen leitenden Stereotypen begegnen könnten. Zwar sind in beiden Feldern derzeit keine nennenswerten Unglücksfälle zu vermeiden, an die sich, ähnlich wie bei Titanic oder Tschernobyl, entsprechende Erzählungen heften könnten. Möglicherweise werden die Vorsichtsmaßnahmen auch ausreichend bleiben, damit es zu keinen derartigen Ereignissen kommt. Zumindest im Modus der Antizipation beziehungsweise des Kommentars sind sie aber bereits vorhanden: Im Bereich der Nanotechnologie ist Eric Drexlers *Grey Goo Scenario* bekannt geworden, in dem selbstreproduzierende Assembler sich unkontrolliert unterhalb der Sichtbarkeitsebene vermehren. Für die synthetische Biologie konzentrieren sich Befürchtungen auf gelungene Labor-Synthetisierungen bestimmter Krankheitsreger wie des Virus der Spanischen Grippe.

Die Mythen, die sich an derartige Szenarien und Vorfälle anschließen könnten, drehen sich im Kern wieder um die Angst vor Kontrollverlust. Dieser nimmt aber eine neue Gestalt an, ebenso wie das relevante Stereotyp jener Techniken ein anderes ist: Während bei der „mächtigen Technik“ die Natur im Sinne des unermesslich Großen den Menschen überwältigt beziehungsweise sich von ihren Fesseln losreißt, ist es nun die Natur in Gestalt des unsichtbar Kleinen, das ausbrechen und von innen heraus zersetzend wirken könnte. Noch hat sich, abgesehen von der Fiktionliteratur, diese Idee nicht zu einer konkreten Geschichte verdichtet, eben weil es keine Zwischenfälle gegeben hat, die zu einer solchen Substanziierung dienen könnten. Falls dies aber geschehen sollte, darf man bereits jetzt voraussagen, wie stabil die entstehenden Mythen wären und wie nachhaltig sie die jeweilige Wahrheit überformen würden. Denn

ähnlich wie die gegenläufigen Mythen zur „mächtigen Technik“ beruhen auch sie auf einer Angst, die tief in der Entwicklungsgeschichte des Menschen verankert ist: Während die zurückschlagende und sich losreißende Natur an die Urangeht anschließt, von einem größeren Tier zermalmt und verschlungen zu werden, kommt in den Befürchtungen gegenüber jener unsichtbaren, verschwindend kleinen Natur die ebenso elementare Urangeht des Menschen zur Geltung, von einem winzigen Feind unterwandert zu werden – dem Ungeziefer, dem Gift, der Seuche, dem Geschwür.

Aufmerksame Gegenbalance

Zweifellos wird ein aufgeklärter Umgang mit technischen Entwicklungen stets bemüht sein, zu jenen Stereotypen und Mythen, die sich an menschliche Technik heften und in ihrem historischen Fortgang wirksam sind, kritische Distanz zu wahren. Insbesondere wenn diese Bilder zu Leichtsinne verleiten oder die Fakten verzerren, wird es zur Frage der Verantwortung, sich von ihnen zu emanzipieren. Ein bloßer Verweis auf ihre „Irrrationalität“ oder „Inkorrektheit“ ist hierbei indessen wenig hilfreich und wird ihnen auch nur teilweise gerecht: Ihre Bedeutung liegt nicht darin, wissenschaftliche Konzeptionen vorzuzeichnen oder Tatsachen korrekt wiederzugeben.

Ihre Funktion ist vielmehr, technische Entwicklungen zu begleiten und für das allgemeine Bewusstsein fassbar zu machen, in ihren Versprechungen wie in ihren Rückschlägen. Ein Stück weit sind sie damit unersetzlich. Sie bedürfen jedoch einer aufmerksamen Gegenbalance und werden diese in einem funktionierenden Wissenschaftssystem und in einer informierten Öffentlichkeit auch stets finden.