

Martina Heßler

KULTURGESCHICHTE DER TECHNIK

Menschen waren schon immer auf die Nutzung von Technik angewiesen, aber seit dem 19. Jahrhundert leben wir in einer »verdichteten« technischen Kultur. Was dies für eine moderne Technikgeschichte bedeutet, erläutert Martina Heßler anhand der Bereiche Produktion, Haushalt, Mobilität und Kommunikation, Menschenbild sowie Unfälle und deren Folgen. Dabei schildert sie, wie sich Praktiken und Wahrnehmungen – vor allem in Bezug auf Raum und Zeit – und das menschliche Selbstverständnis im Kontext von Technologien wandelten. Sie liefert damit eine umfassende Einführung in Zugänge und Gegenstand der Technikgeschichte. Darüber hinaus begründet sie eine Kulturgeschichte der Technik, die auch zukünftige Entwicklungen in den Blick nimmt.

ISBN 978-3-593-39740-5



www.campus.de

Heßler
KULTURGESCHICHTE DER TECHNIK

F
B
73




campus HISTORISCHE EINFÜHRUNGEN

Historische Einführungen

Herausgegeben von Frank Bösch, Angelika Epple, Andreas Gestrich, Inge Marszolek, Barbara Pothast, Susanne Rau, Hedwig Röckelein, Gerd Schwerhoff und Beate Wagner-Hasel

Band 13

Die Historischen Einführungen wenden sich an Studierende aller Semester sowie Examenskandidaten und Doktoranden. Die Bände geben Überblicke über historische Arbeits- und Themenfelder, die in jüngerer Zeit in das Blickfeld der Forschung gerückt sind und die im Studium als Seminarthemen angeboten werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf sozial- und kulturgeschichtlichen Themen und Fragestellungen.

Unter *www.historische-einfuehrungen.de* finden sich zu jedem Band nützliche Ergänzungen für Studium und Lehre, unter anderem eine umfassende, jährlich aktualisierte Bibliographie sowie zusätzliche schriftliche Bild- und Audioquellen mit Kommentar. Auf sie verweist dieses Symbol: 

Martina Heßler ist Professorin für Neuere Sozial-, Wirtschafts- und Technikgeschichte an der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg.

Martina Heßler

Kulturgeschichte der Technik

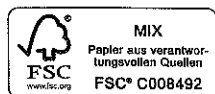
7'072'742 k
UNIVERSITÄT ZÜRICH
Forschungsstelle für
schweizerische Sozial-u.
Wirtschaftsgeschichte
Rämistr. 64 8001 Zürich

Campus Verlag
Frankfurt/New York

7/11 721



Besuchen Sie unsere Seite zur Reihe:
www.historische-einfuehrungen.de



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.
ISBN 978-3-593-39740-5

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt
insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Copyright © 2012 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main
Umschlaggestaltung: Guido Klütsch, Köln
Umschlagmotiv: Otto Lilienthal, Flugübung, Foto um 1895. © akg-images
Fotosatz: Fotosatz L. Huhn, Linsengericht
Druck und Bindung: Beltz Druckpartner, Hemsbach
Printed in Germany

Dieses Buch ist auch als E-Book erschienen.
www.campus.de

Inhalt

1. Leben in einer technischen Kultur	7
2. Narrative und Interpretationen: Geschichten der Technik	21
3. Geschichte der industriellen Produktion: Rationalisierung und ihre Grenzen	38
4. »Im Kaffeelöffel spiegelt sich die Sonne«: Die Technisierung des Haushalts	72
5. »All the world is on the move«? Mobilität(en) in der Moderne	90
6. »Saying more over more channels«: Geschichte der technisch vermittelten Kommunikation	116
7. Maschinen und Menschenbilder im historischen Wandel	142
8. Technische Unfälle: Die Verletzbarkeit technischer Kulturen	175
Auswahlbibliographie	192
Register	215

Kapitel »Methoden und Ansätze der Technikgeschichte« unter
»Ergänzungen zum Buch« auf www.historische-einfuehrungen.de

Auch wenn niemand hier von Lebewesen sprechen würde, so simulieren diese virtuellen Tiere doch in einer Weise Lebendigkeit, die an ELIZA erinnert. Insbesondere reagieren Menschen auf sie als seien sie lebendig. Im Kontext neuerer Entwicklungen wie Pflegerobotern oder der Robbe Paro, die als Kuscheltier in Altersheimen Zuneigung suggerieren soll, drängen sie uns die Frage nach dem sozialen Status und dem »Zusammenleben« mit intelligenten Robotern auf.

Die Visionen und Bemühungen, künstliches Leben zu schaffen und menschengleiche Maschinen zu kreieren, werfen vielerlei technikhistorische Fragen auf, vor allem hinsichtlich der Definition des Lebendigen und des Menschen. Allerdings stellt sich – auch in historischer Perspektive – nicht nur die Frage nach dem Status und der Bestimmung des Menschen, die so aufgeregt verhandelt wurde, sondern vor allem auch die nach dem Status der Maschine, die im Kontext der Robotik zu einem mit uns interagierenden, auf uns »individuell« reagierenden Alltagsgegenstand werden könnte. Wie Latour konstatierte: »Mit der Zeit werden die Beziehungen zwischen Objektivität und Subjektivität gerade nicht immer weiter geklärt, sondern werden Menschen und nicht-menschliche Wesen immer stärker und in immer größerem Maßstab miteinander vernetzt« (Latour 2002: 244).

8. Technische Unfälle: Die Verletzbarkeit technischer Kulturen

Mit einem Golem verglichen Harry Collins und Trevor Pinch die Technik in ihrem gleichnamigen Buch. Der Golem als ein Geschöpf der jüdischen Mythologie diente ihnen als Metapher für die Mehrdeutigkeit von Technik: für ihre produktive Kraft einerseits sowie für die ihr stets innewohnende Möglichkeit der Zerstörung, des Unfalls, der Katastrophe andererseits. Der Golem, so Collins und Pinch, »ist stark. Und jeden Tag wird er ein wenig stärker. Er tut, was man ihm sagt, nimmt seinem Herrn lästige Arbeit ab und beschützt ihn gegen den immer drohenden Feind. Allerdings, er ist auch schwerfällig und gefährlich. Wenn er nicht aufmerksam überwacht wird, kann der Golem seinen Herrn mit seiner wilden Kraft vernichten« (Collins/Pinch 1998: 7). Mag dies nach einer eigenständigen, entfesselten Macht klingen, die der Technik eigen sei, so sind die beiden Autoren weit davon entfernt, der Technik ein Eigenleben zu unterstellen. Vielmehr verweisen sie darauf, dass ein Golem ein Geschöpf ist, »das wir mit unseren Fertigkeiten, unserem Geschick geschaffen haben« (ebd.: 8) und das daher immer auch fehlerhaft sein wird. Wie auch Lewis Mumford formulierte: »Reste von Unzulänglichkeit und Fehlfunktionen sind bei jedem Produkt von Menschenhand zu erwarten« (Mumford 1981: 539). Das Gefährliche dabei ist aber nicht die grundsätzliche Fehleranfälligkeit von Technik, sondern der Mythos ihrer Vollkommenheit. Gerade das Verschweigen oder Ignorieren von Risiken, die Unfähigkeit der Menschen, Unsicherheiten zu thematisieren, führe dazu, dass die »Golem-Technologie [...] unerschrocken ihren Weg« geht (Collins/Pinch 1998: 8).

Tatsächlich gehen wir üblicherweise vom »normalen« Funktionieren der Technik aus. Fischer-Homberger sprach vom »Paradigma

des reibungslosen Ablaufs«, das sie zugleich eine »Fiktion der Technikgeschichte« nannte (Fischer-Homberger 2009: 70). Lässt uns der reibungslose Ablauf unsere permanente Verwobenheit mit Technik, wie sie in ihrer historischen Gewordenheit in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben wurde, vergessen, so macht uns das Nichtfunktionieren dies wieder bewusst. Martin Heidegger hatte thematisiert, dass erst, wenn ein »Zeug« kaputt ist, fehlt oder im Weg liegt, es – in Heideggers Terminologie – »auffällig«, »aufdringlich« und »aufsässig« werde (Heidegger 2006[1927]: 73 f.). Die in der Einleitung beschriebene Selbstverständlichkeit der Technik wird erst im Nichtfunktionieren oder einer Störung präsent: »Die Modi der Auffälligkeit, Aufdringlichkeit und Aufsässigkeit haben die Funktion, am Zuhandenen den Charakter der Vorhandenheit zum Vorschein zu bringen«, so Heidegger (ebd.: 74). Allerdings ist das Nichtfunktionieren noch kein Unfall. Zum Unfall wird die versagende Technik erst, wenn ein Schaden entsteht. Unfälle bilden die Kehrseite der Technik, die jedoch unabdingbar zu ihr gehört.

Dieses abschließende Kapitel thematisiert technische Unfälle als unvermeidbaren Bestandteil technischer Kultur. Damit endet diese Einführung in die Technikgeschichte mit einem Kapitel, in dem die Verletzbarkeit einer technischen Kultur und die Grenzen technischer Beherrschbarkeit Thema sind.

Technische Unfälle haben in der technikhistorischen Forschung im Vergleich zu anderen Themen wenig Aufmerksamkeit erfahren. Man fragt sich, ob auch die Technikgeschichte mit dem dominierenden Blick auf die funktionierende Technik zum »Mythos« einer vollkommenen Technik beiträgt. Naturkatastrophen fanden dagegen insbesondere im Kontext umweltgeschichtlicher Forschung weitaus mehr Beachtung. Die fachspezifische Trennung von Naturkatastrophe und technischem Unfall ist allerdings eine künstliche, denn häufig sind sie verwoben. Der französische Krisenforscher Patrick Lagadec sprach bereits Anfang der 1980er Jahre in seinem Buch *La Civilisation du risque* von Megakrisen, womit er die Vermischung von Naturkatastrophe und technischem Unfall bezeichnete (Lagadec 1981).

In der Technikgeschichtsschreibung wurden vor allem Eisen-

bahnunfälle, Grubenunglücke sowie Sicherheitsunfälle thematisiert; weiter finden sich ansatzweise historische Überblicksdarstellungen, die nach den Besonderheiten technischer Unfälle in der Moderne fragen (Lackner 1997), oder gar die Darstellung aller Unfälle im Bergbau (Kroker/Farrenkopf 1999).

Unfälle eröffnen der Technikgeschichtsschreibung wichtige Perspektiven. Dazu gehört die Rekonstruktion der Unfallursachen, weiter die Frage nach sozialen, wirtschaftlichen und politischen Folgen und Lernprozessen aus Unfällen sowie kulturhistorische Fragestellungen nach der Interpretation, der Erfahrung und Bewältigung von technischen Unfällen. Auch die Frage nach dem historisch sich wandelnden Umgang mit ihnen, nach ihrer medialen Inszenierung sowie umwelthistorische Perspektiven gehören ins Repertoire technikhistorischer Forschung. Über diese Einzelperspektiven hinaus eröffnet der Blick auf Unfälle insbesondere Erkenntnisse über die Verfasstheit einer technischen Kultur, ihren Umgang mit Technik, Sicherheit und Risiken. In der modernen technischen Kultur des 19. und 20. Jahrhunderts dominierte häufig der Versuch, Risiken mittels Technik zu minimieren, Sicherheit mit Technik herzustellen und Unfälle mit der »Weiterentwicklung« von Technik zu beantworten. Technokratische Lösungen sollen das Leben in einer technischen Kultur sicherer machen; sie offenbaren damit zugleich die grundsätzliche Haltung des Glaubens an die technische Beherrschbarkeit und die Möglichkeit oder gar Überlegenheit technischer Lösungen.

Unfälle in der technischen Kultur: Eine historisch neue Dimension

Technische Unfälle sind kein neues Phänomen des Industriezeitalters. Man schätzt beispielsweise, dass in der antiken Schifffahrt jedes vierte Schiff verloren ging (Wolf 2009: 20). Technisierungsprozesse gingen historisch gesehen immer mit Unfällen einher. Der Techniksoziologie Wiebe E. Bijker sprach in diesem Sinne von der Verletzbarkeit der technischen Kultur: »Living in a tech-

nological culture [...] inevitably implies to live in a vulnerable world« (Bijker 2006: 52). Stephen Graham und Nigel Thrift bemerkten, Unfälle »are not aberrant but are part of the thing itself. To invent the train is to invent the train crash, to invent the plane is to invent the plane crash« (Graham/Thrift 2007: 4). Gleichwohl ist der Grad der Heftigkeit von Unfällen seit dem 19. Jahrhundert verändert und historisch neu. Die Zahl der Verletzten und Toten, die mit einem technischen Unfall verbunden sein konnte, stieg. Unfälle hatten zunehmend größere wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen. Bereits wenige Jahre nach den ersten Eisenbahnfahrten ereigneten sich Unfälle, die für die Zeitgenossen ganz neue, erschreckende Dimensionen annahmen. Während ein Achsenbruch einer Kutsche im 18. Jahrhundert noch »eine ohnehin langsame und starken Erschütterungen ausgesetzte Reise« unterbrochen hatte, war der Unfall einer Lokomotive am 8. Mai 1842 auf der Strecke zwischen Versailles und Paris die »erste Europa erschütternde Eisenbahnkatastrophe« (Schivelbusch 1977: 125). Das Ereignis gilt als erster Eisenbahnunfall, der in der westlichen Welt überregional wahrgenommen wurde. Er rief Forderungen hervor, diese gefährliche Technik abzuschaffen.

Die Auswirkungen von Unfällen wurden vor allem gravierender, als Gesellschaften immer enger mit Technik verwoben wurden. Besonders deutlich wird dies am Beispiel von Infrastrukturen. David Nye machte dies anhand der Geschichte der Stromausfälle in den USA deutlich (Nye 2010). Die Elektrifizierung vieler Lebensbereiche machte das Funktionieren gesellschaftlicher und ökonomischer Prozesse abhängig von Elektrizität und damit anfälliger für Stromausfälle. Zwischen 1880 und 1940, als eine flächendeckende Elektrizitätsversorgung in den USA begann, dachte noch niemand daran, dass Ausfälle größere Auswirkungen haben könnten. Ohnehin rechneten die ersten Kunden des Stromnetzes in den 1880er Jahren gar nicht damit, dass der Strom ununterbrochen zur Verfügung stehen könnte. Aufschlussreich für die sich wandelnde Bedeutung von Stromausfällen in einer technischen Kultur ist der Blick auf die Begriffsgeschichte. Während des Zweiten Weltkriegs stand der Begriff *blackout* noch für einen geplanten Vorgang der Verdunklung. Er bezeichnete einen Mo-

ment technischer Kontrolle, geschah aufgrund der Intention eines gezielt herbeigeführten Stromausfalls zum Schutz der Stadt. Erst in dem Moment, als das Stromnetz unabdingbar für das gesellschaftliche und ökonomische Leben wurde, entstand zugleich der Stromausfall als Unfall. So tauchte der Begriff *blackout* in der amerikanischen Sprache erst 1947 für etwas auf, was wir als Unfall bezeichnen. Bei den großen *blackouts* in den USA in den Jahren 1965, 1977 oder 2003 stand das gesellschaftliche Leben in Teilen der USA still. Der *blackout* war zum Störfall geworden.

Gleichzeitig kann man aus historischer Perspektive von einem Gewöhnungsprozess an Unfälle sprechen. Unfälle unterbrechen zwar immer wieder den »reibungslosen Ablauf«, doch begann eine technische Kultur Unfälle als immer wiederkehrendes, unvermeidbares Ereignis zu akzeptieren. Auch erhielten Unfälle in bestimmten Kontexten eine positive Konnotation, wenn die Unfallopfer, wie beispielsweise im Rennsport oder im Weltraum, zu Helden stilisiert wurden, die sich einer Gefahr ausgesetzt hatten und die nichts schreckte.

Technische Unfälle erhielten nicht nur unterschiedliche kulturelle Interpretationen; sie führten zudem zu neuen kollektiven Erfahrungen. David Nye beschrieb dies im Kontext der gerade erwähnten Geschichte der Stromausfälle. Er stellte damit eine wichtige technikhistorische Frage, indem er den Umgang der Menschen mit Unfallsituationen, hier dem Stromausfall, untersuchte. In Anlehnung an den Ethnologen Victor Turner interpretierte Nye solche Erfahrungen als »liminale Erfahrungen«, als Grenz- und Übergangssituationen, als Situationen, in denen sich Menschen von einer Sozialordnung lösen oder gelöst haben. Unfälle sind soziale Ausnahmesituationen; sie setzen zeitweise die soziale Ordnung außer Kraft. Vergleicht man die *blackouts* von 1965 und 1977 in New York, so zeigen sich frappante Unterschiede. Während die Menschen 1965 geradezu fröhlich und gelassen reagierten, den Stromausfall zu einem friedlichen sozialen Event machten, kam es 1977 zu Plünderungen und einer Eruption der sozialen Ordnung. Die unterschiedliche wirtschaftliche Situation, Wohlstand 1965 und Krise 1977, beeinflusste den Umgang mit Stromausfällen erheblich.

Nach dem Unfall: Verbesserung, Innovation und die Grenzen der Beherrschbarkeit

Auch wenn im historischen Prozess eine »Gewöhnung« an Unfälle einsetzte, sie Teil technischer Kulturen sind, so sind sie doch stets unerwünschte, nicht geplante, meist schockierende Ereignisse. Schon beim ersten Eisenbahnunfall 1842 zeigte sich ein historisch immer wieder zu findendes Muster nach jedem Unfall: eine aufgeregte Berichterstattung, eine Untersuchungskommission, anschließend neue Sicherheitstechniken, technische »Verbesserungen«, die weitere Unfälle verhindern sollen, teils auch nachhaltige Veränderungen in der Gesellschaft.

Unfälle führten häufig zu neuen Regelungen, beispielsweise neuen Gesetzen, oder zur Bildung neuer Institutionen (vgl. Hofmann 2008). So wurden nach den ersten Dampfkesselexplosionen Überwachungsvereine eingerichtet. Eine Eisenbahnkatastrophe in Böhmen 1868 bewirkte im Jahr darauf ein Eisenbahnhaftpflichtgesetz, der Brand des Ringtheaters in Wien 1881 eine neue Bauordnung, die Grubenkatastrophe in Radbod 1908 eine Berggesetznovelle (Lackner 1997: 15). Der Untergang der »Titanic« veranlasste den Radio Act 1912, mit dem der Funkverkehr und der Funkkontakt zu Schiffen gesetzlich geregelt wurden.

Der Ingenieur und Technikhistoriker Henry Petroski vertrat die These, Unfälle seien ein wichtiger Motor technischer Entwicklungen, denn aus Fehlern resultiere jeweils eine neue, verbesserte Technik. Er interpretierte Unfälle als einen Stachel, der Menschen bei ihrem Wunsch packe, Dinge immer besser zu machen (Petroski 2006: 1). Erfolg resultiert in dieser Logik aus der Verarbeitung des Misserfolgs (ebd.: 3). Petroski illustrierte seine These an vielen Beispielen. So hätten, um nur eines zu nennen, die tragischsten Brückenunglücke deren technische Entwicklung revolutioniert (ebd.: 139). So betrachtet, werden Unfälle Teil eines linearen, lediglich unterbrochenen Fortschritts; sie sind Stationen einer permanenten Verbesserung. Man kann Unfälle allerdings auch als eine Enttäuschung visionärer Hoffnungen und als Grenze technischer Beherrschbarkeit interpretieren. Prominente Beispiele sind die »Titanic«, die, als »praktisch unsinkbar« gefei-

ert, auf der Jungfernfahrt unterging. Wie Ernst Jünger dramatisch formulierte: »Hier stoßen Licht und Schatten grell zusammen: die Hybris des Fortschritts mit der Panik, der höchste Komfort mit der Zerstörung [...]« (zitiert nach Wolf 2009: 19). Gerade Unfälle mit spektakulärer oder besonders »fortschrittlicher« Technik gingen in die Geschichte ein. So auch das Unglück des Zeppelins Hindenburg im Jahr 1937 in Lake Hurst, der bei der Landung in Flammen aufging. Die unbeabsichtigte »Live-Berichterstattung« im Radio durch den Reporter Herbert Morrison, der die Landung des Luftschiffs beschreiben wollte, machte mit seinen Entsetzensschreien und seiner hoch emotionalen Beschreibung des Grauens das Unglück für viele auf schreckliche Weise erlebbar. Und gerade der Einsatz des Zeppelins als Propagandainstrument der Nationalsozialisten, der »deutsche Stolz« auf das beeindruckende, große Luftschiff, das im Desaster endete, ließen das Zeppelinunglück, genau wie der Untergang der Titanic, zu einem Beispiel der technischen Hybris werden, die auf ihre Grenzen verwiesen wurde.

Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass diese Grenzen selten akzeptiert wurden. Schon ein Jahr nach der Titanic-Katastrophe wurden in Deutschland und in Großbritannien noch größere Schiffe eingesetzt (Rieger 2005: 51). Die Verarbeitung des Unfalls ist immer auch das Bemühen, Lehren daraus zu ziehen und die Beherrschbarkeit der Technik und die Sicherheit wieder herzustellen. Dieses Bemühen zieht sich wie ein roter Faden durch die Geschichte von Unfällen in einer technischen Kultur. Dabei führte gerade eine neue Sicherheitstechnik gleichzeitig zur Verschiebung der Risikogrenze. Beispielsweise wurde die Einführung einer Sicherheitsgrubenlampe im Ruhrkohlebergbau dazu genutzt, dass Bergleute in Flözen eingesetzt wurden, die bis dahin gemieden worden waren (Radkau 2008 [1989]: 211). Historisch lässt sich eine stete Anstrengung um die Weiterentwicklung und Beherrschbarkeit von Technik einerseits und das fortwährende Erleben der Grenzen, wie sie sich im Unfall zeigen, andererseits beobachten.

Normale Katastrophen

»Normale Katastrophen« ist der Begriff, mit dem der Organisationssoziologe Charles Perrow dieses Phänomen beschrieb (Perrow 1992). In seinem gleichlautenden Buch vertrat er die These, dass Technik umso anfälliger für Unfälle sei, je komplexer sie ist. So behauptete er, dass Unfälle im Bereich der Hochtechnologien »normal« seien. In komplexen und gekoppelten Systemen, wie sie Hochtechnologien darstellen, seien Unfälle unvermeidlich. Perrow entwickelte in seinem Buch eine Theorie der Störanfälligkeit von Systemen. Anlass für seine Überlegungen war die Beschäftigung mit dem Reaktorunfall in Harrisburg 1979 und seine Rolle als Gutachter im Kontext der Untersuchung des Unfallhergangs in einer stark ingenieurwissenschaftlich arbeitenden Kommission, deren Fehlersuche er als unbefriedigend empfand. Er analysierte daraufhin verschiedene Unfälle bzw. technische Systeme, in denen sich Unfälle ereigneten: Kernkraftwerke, großchemische Produktionsanlagen, Flugüberwachung und die Wartung von Flugzeugen, Schiffe, Staudämme, Kernwaffen, Raumfahrtprogramme und die Gentechnologie. Kern seiner Argumentation war, dass bei der Unfallanalyse nicht auf einzelne Fehler zu schauen sei, sondern auf das gesamte System. Entsprechend nutzte er den Begriff des Systemunfalls. Damit bezeichnete er einen Unfalltyp, bei dem die Ursache nicht ein unglücklicher und besonderer Einzelumstand ist, sondern der Unfall darauf zurückzuführen ist, dass die Systeme von hoher Komplexität und gekoppelt sind und eine Interaktion der einzelnen Elemente aufweisen. Systemunfälle sind ein historisch neues Phänomen des 20. Jahrhunderts. So kam seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts »zu der üblichen Unfallursache – eine Störung bei einer Komponente, die für die Zukunft beseitigt werden konnte – eine neuartige hinzu: Eine Komplexität der Interaktionen in Verbindung mit einer engen Kopplung der Systemabläufe [...]. Wir haben Konstruktionen ausgedacht, die so kompliziert sind, dass wir nicht mehr alle möglichen Interaktionen der unvermeidbaren Defekte vorhersehen können« (ebd.: 27). Für den Reaktorunfall von Three Mile Island zeigte er auf, dass vier voneinander unabhängige und einzeln betrachtet gering-

füüge Störungen auftraten, die jedoch vom Bedienungspersonal nicht erkannt werden konnten. »Es war das System, das diesen Unfall verursacht hat, und nicht die Bedienungsmannschaft«, folgerte er (ebd.: 28). Damit wandte er sich explizit gegen die die Technik legitimierende Darstellung, dass menschliches Versagen für Unfälle verantwortlich sei. Je komplexer das System und die Interaktion seiner Bestandteile, desto häufiger könne es zu unvorhergesehenen Störungen kommen.

Der bislang größte technische Unfall der Menschheitsgeschichte ereignete sich 1986 in Tschernobyl. Unvorhergesehene Störungen und die Verkettung unterschiedlicher Ereignisse machten diesen GAU zu einem »normalen Unfall« im Sinne Perrows. Und auch der Reaktorunfall in Fukushima im März 2011 machte deutlich, dass die Unfälle, die Menschen als Ausnahmen wahrnehmen, von denen sie glaubten, sie würden nicht eintreten, »normale Unfälle« sind.

Tschernobyl: Globale Gefährdung und die Antiquiertheit des Menschen – ein »normaler Unfall«?

Als in der Nacht vom 25. auf den 26. April 1986 der Reaktorblock 4 in Tschernobyl explodierte, ahnten die Bewohner der nahe gelegenen Stadt Pripjat nicht, welche Katastrophe sich ereignete. Sie ahnten nichts von der nuklearen Strahlung, der sie ausgesetzt waren, nichts davon, dass diese Explosion ihr Leben nachhaltig und schrecklich verändern würde. Sie sahen das Feuer, Kinder fuhren mit dem Fahrrad zum Reaktor, Bewohner standen auf den Balkonen und schauten. Sie glaubten an einen »normalen Unfall«. Der Tag nach dem Reaktorunfall, ein Samstag, schien ein normaler Tag zu sein; es war schönes Wetter, die Leute taten das, was sie am Wochenende immer taten: Sie fuhren auf ihre Datscha, zum Angeln. Ungewöhnlich war nur, dass die Straßen mit Seifenlauge abgespritzt, Sportveranstaltungen im Freien abgesagt wurden und Soldaten in der Stadt waren (Brüggemeier 1998: 15). Einen Tag

lang blieben die Bewohner Pripjats im Glauben an einen »normalen« Unfall, bevor am Sonntag die Evakuierung der Stadt für drei Tage angeordnet wurde. Nur wenige kehrten jedoch an ihren Heimatort zurück, der nach dem Ereignis unbewohnbar war.

Paradoxerweise geschah das Unglück bei einem »Test« für den Notfall. Man simulierte einen Stromausfall. Das Experiment geriet jedoch außer Kontrolle; es kam zu einer Kettenreaktion, eine Explosion zerstörte die 1.000 Tonnen schwere Abdeckplatte des Reaktors sowie das Dach des Gebäudes. Radioaktive Materie gelangte in die Umwelt.

Die Haltung der sowjetischen Behörden wurde und wird bis heute heftig kritisiert. Es sei »nicht einfach nur ein Atomkraftwerk explodiert, sondern jener ganze Komplex von Verantwortungslosigkeit, Disziplinlosigkeit und Bürokratismus«, klagte der sowjetische Schriftsteller Ales Adamovič (Adamovič 2006: 19). Wissenschaftler berichteten, die sowjetische Bürokratie und große Teile der Wissenschaft hätten die Folgen des Unfalls heruntergespielt und kritische und besorgte Einwände mit dem Motto »Keine Panik« abgewehrt. Oppositionelle Wissenschaftler, die auf rasche Aufklärung und Handeln drängten, sahen sich Entlassungen und Drohungen ausgesetzt (Nesterenko 2006: 27 ff.). Die ukrainische Politikerin und Journalistin Alla Jarošinskaja kopierte als Abgeordnete des Obersten Sowjets Geheimdokumente der KPdSU, die befahlen, Informationen über den Unfall und über die medizinische Behandlung und den Grad der radioaktiven Verseuchung des am Unfall beteiligten Personals geheimzuhalten. Sie spricht von gezielter Desinformationspolitik wider besseres Wissen (Jarošinskaja 2006: 39). Die Behörden argumentierten später, die Kraftwerksleitung habe zu spät gemeldet, dass der Reaktor zerstört sei; zudem habe man eine Massenpanik verhindern wollen. Offensichtlich ist jedenfalls, dass niemand auf einen solchen GAU vorbereitet war. Schon im Kraftwerk selbst mangelte es an einfachsten Sicherheitseinrichtungen, sogar an Schutzkleidung und Atemschutzgeräten (Brüggemeier 1998: 15). Doch selbst wenn die Behörden nicht geleugnet, verheimlicht und verharmlost hätten, selbst wenn es für die Beschäftigten im Reaktor Schutzkleidung und Jodtabletten gegeben hätte: Die Folgen dieses GAUs waren

nicht kontrollier- und beherrschbar. Vom Unfall in Tschernobyl war fast ganz Europa betroffen. In Deutschland beobachtete der Psychoanalytiker Horst-Eberhard Richter eine »Betroffenheit und Angst (...), wie sie noch nie bekannt war« (zitiert nach *Der Spiegel* 1986).

Ulrich Beck publizierte kurz nach der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl sein Buch *Risikogesellschaft*. Angesichts des Unglücks schaltete er einige Anmerkungen »aus gegebenen Anlass« vor. Er konstatierte, dass er sich in seiner Konzeption der »Risikogesellschaft« in ungeahnter und unglücklicher Weise bestätigt fühle. Vieles, um das er in Formulierungen gerungen habe, werde durch den katastrophalen Reaktorunfall anschaulich.

Becks Entwurf der Risikogesellschaft diagnostizierte eine Epochenchwelle, die, so schrieb er 1986, zeitgenössisch zu beobachten sei. Er veranschaulicht diese Zäsur mit einer historischen Analogie: »Ähnlich wie im 19. Jahrhundert die Modernisierung die ständisch verknöcherte Agrargesellschaft aufgelöst und das Strukturbild einer Industriegesellschaft herausgeschält hat, löst die Modernisierung heute die Konturen der Industriegesellschaft auf und in der Kontinuität der Moderne entsteht eine andere gesellschaftliche Gestalt« (Beck 1986: 14). Doch vollziehe sich der epochale Wandel nicht in Abgrenzung zum Vorherigen, wie im 19. Jahrhundert, in dem die Tradition verabschiedet wurde. Vielmehr handelt es sich nach Beck um einen »Bruch innerhalb der Moderne«. Denn nun treffe Modernisierung »auf sich selbst« (ebd.) und werde damit reflexiv. Reflexiv insofern, als festzustellen sei, dass die Grundlagen, die Grundkategorien der klassischen Industriegesellschaft, zum Beispiel Wissenschaft und Technik, »technischer Fortschritt« oder Wachstum, mit ihrem Erfolg massive Probleme erzeugten. Reflexiv werden meint die Beobachtung, dass es die eigenen Grundlagen sind, die inzwischen neue Gefährdungslagen hervorbringen und dabei wiederum die Grundlagen infrage stellen. Der Erfolg der Moderne bringt also neue, *selbstgemachte* Risiken hervor.

Zur Unterscheidung von erster und zweiter bzw. reflexiver Moderne spricht Beck von der Dominanz der Logik der Reichtumsproduktion in der ersten Moderne im Unterschied zur Logik

der Risikoproduktion, die in der zweiten Moderne dominierte. Während in der klassischen Industriegesellschaft Wirtschaftswachstum, Wohlstand und Reichtum die Ziele waren und deren Verfügbarkeit bzw. die Klassenzugehörigkeit wesentlich über Gefährdungslagen entschieden und entsprechend Verteilungskonflikte geführt wurden, so entstehen in der zweiten Moderne Risiken von neuer Qualität. Industrialisierung, Technisierung, Modernisierung brachten technische Unfälle und Katastrophen, Schadstoffbelastungen und Klimawandel hervor. Einerseits seien diese vergleichbar mit der Situation der Menschen in der mittelalterlichen Ständegesellschaft, denn niemand könne ihnen durch Leistung oder Geld entkommen: Die radioaktive Wolke von Tschernobyl trifft alle, völlig unabhängig von der jeweiligen Mitverantwortung und von der sozialen Schicht. Anders als in der Logik der Reichtumsproduktion seien Risiken nun schichtenübergreifend. Anders als ein Arbeitsunfall, bei dem ein Individuum in seiner Arbeitsumgebung einen Unfall erleidet, sind die Betroffenen nicht auf eine definierbare Gruppe beschränkt. Tschernobyl traf nicht nur die Arbeiter im Reaktor. Auch nicht nur die Bewohner von Tschernobyl oder Pripjat, auch nicht nur die sowjetische Bevölkerung. Die Risikogesellschaft bedeute, so Beck, das »Ende der anderen«.

Andererseits bestehe ein entscheidender Unterschied zur mittelalterlichen Gefährdungslage und den damaligen Pest-, Hunger- und Naturkatastrophen: Denn die modernen Risiken sind selbstfabriziert, sie haben moderne Ursachen, die Probleme resultieren aus dem Erfolg der Moderne, sie sind das »Resultat bewusster Entscheidungen« (Beck 2007: 57). »Sie sind nicht schicksalhaft, sie sind vielmehr von uns selbst geschaffen« (ebd.: 58).

Folgen
der
Katastrophe Die Folgen des Reaktorunglücks in Tschernobyl sind in der Geschichte technischer Unfälle bislang einmalig und muten wie apokalyptische Szenarien eines Science Fiction an. Sie waren von globalem Ausmaß und trafen unterschiedlichste soziale Schichten. Die radioaktive Wolke machte weder vor nationalen Grenzen halt noch vor »guten Vierteln«. Sie betraf alle – je nach Windrichtung. Zwar finden sich in der Literatur unterschiedliche Angaben über die Folgen. Ausmaß und Wirkung sind heftig umstritten.

Gleichwohl bleibt kein Zweifel, dass große Gebiete in Belarus, der Ukraine und in Russland kontaminiert sind. Astrid Sahm spricht von einer Fläche von fast 150.000 Quadratkilometern und von sieben Millionen Menschen, die dort lebten (Sahm 2006: 5). Kein Zweifel besteht auch, dass die gesamte Bevölkerung des Belarus der Radioaktivität ausgesetzt war (Nesterenko 2006: 35). Alltägliche Handlungen wie spazieren gehen, im See baden, essen oder sich auf der Datscha aufhalten, wurden in kontaminierten Gebieten auf lange Dauer und für viele Generationen zu Risiken bzw. unmöglich. Zwischen zwei- und dreihunderttausend Menschen wurden evakuiert. Für Betroffene bedeutete dies eine »traumatische Entwurzelung« (Grandazzi 2006: 8 f.). Erde wurde abgetragen, der Hausrat »beerdigt«, ganze Dörfer begraben. Pierre Carle sprach vom »Ende der Welt [...] für einen nicht unerheblichen Teil der Bewohner unseres Planeten« (zitiert nach ebd.: 17).

Vor allem hinsichtlich der gesundheitlichen Folgen gibt es widersprüchliche Einschätzungen. Es lässt sich jedoch ein »signifikanter Anstieg der Krebsrate, vor allem Schilddrüsenkrebs, Säuglingssterblichkeit, Fehlgeburten, psychische Erkrankungen und genetische Mutationen« beobachten (Sahm 2006: 5). Es gab aber keine flächendeckenden Untersuchungen. Die kausale Verknüpfung von Strahlung und Krankheit wird häufig bestritten. Weder die Zahl noch die Namen der Liquidatoren, die am brennenden Reaktor versuchten, die Unfallschäden zu beseitigen, sind vollständig bekannt.

Tschernobyl steht für den GAU, der in einer technischen Kultur nicht eintreten soll. Für den GAU, der das Paradigma des »reibungslosen Ablaufes« massiv infrage stellt und die Aussage, ein Atomkraftwerk könne auf dem Roten Platz in Moskau stehen oder, wie Adenauer vorgeschlagen hatte, auf der Pfaueninsel bei Berlin, konterkarierte. Einerseits steht Tschernobyl somit wie viele technische Unfälle für die Grenzen der Beherrschbarkeit des »Golem Technik«, andererseits ist Tschernobyl ein besonderer Unfall. Das »Ende der Welt« für einen »nicht unerheblichen Teil der Bewohner unseres Planeten«, die Unbewohnbarkeit von Orten für eine extrem lange Dauer, das hohe und globale Maß der Betroffenen machen diesen Unfall nicht vergleichbar mit dem

Hindenburg-Unglück oder dem Untergang der »Titanic«, dem Challenger-Unglück oder dem Absturz der Concorde, die gleichfalls als Grenzen technischer Hybris in das kollektive Gedächtnis der technischen Moderne eingegangen sind.

Tschernobyl war zudem eine »unsichtbare« Katastrophe. Nur für diejenigen, die im Kraftwerk und bei der Unfallbeseitigung arbeiteten, war eine Explosion unmittelbar erfahrbar. Für die meisten Menschen gab es eine Kluft zwischen ihrer Wahrnehmung und der Aussage des Vorhandenseins von Radioaktivität. Die Bewohner von Pripjat sahen ein Feuer; die vielen anderen Betroffenen sahen nichts, fühlten nichts, rochen nichts. Die Strahlung war sinnlich nicht unmittelbar wahrnehmbar. Stattdessen machten viele Menschen die Erfahrung von Krankheit oder eines langsamen, qualvollen Sterbens, das insbesondere für Liquidatoren eindrücklich und erschütternd beschrieben wurde; und sie machten die Erfahrung langfristiger, häufig die eigene Lebenszeit überdauernder Folgen. »Tschernobyl hat das Wesen der Katastrophe verändert« (Grandazzi 2006: 7).

Die »Apokalypse-Blindheit« der Menschen

Gleichwohl kann man feststellen, dass es nach Tschernobyl eine Rückkehr in eine scheinbare Normalität gab, die wiederum vom Paradigma des reibungslosen Ablaufs ausging. Kraftwerke wurden sicherer gemacht, besser überwacht. Nach heftigen Debatten um die Atomkraft verlor die Bedrohung nach einiger Zeit wieder ihren Schrecken, bis im Frühjahr 2011 ein Reaktorunglück in Fukushima die Welt erneut aufschreckte. Dass man nach jeder Katastrophe zumeist zum Paradigma des reibungslosen Ablaufs zurückkehren kann, verweist auf das, was der Philosoph Günther Anders mit den Begriffen »Antiquiertheit des Menschen«, »Apokalypse-Blindheit« und »prometheisches Gefälle« beschrieben hat. Günther Anders Paradigma war der Atomkrieg. Für ihn war die Rundfunkübertragung vom Abwurf der Atombombe auf Hiroshima der Ausgangspunkt seiner philosophischen und publizistischen Versuche, die Bombe zu *begreifen*. Er formulierte dabei

grundsätzliche Überlegungen über den Umgang des Menschen mit Technik, die gerade angesichts der Tschernobyl-Katastrophe Aktualität erhielten.

Seine drei Hauptthesen fasst Anders folgendermaßen zusammen: »daß wir der Perfektion unserer Produkte nicht gewachsen sind; daß wir mehr herstellen als vorstellen und verantworten können; und daß wir glauben, das, was wir können, auch zu dürfen, nein: zu sollen, nein: zu müssen« (Anders 1988: vii).

Anders beschreibt mithin ein mehrfaches Gefälle. Zum Ersten ein Gefälle zwischen der Unvollkommenheit des Menschen und der zunehmenden Perfektion der Technik: »Die Tatsache der täglich wachsenden *A-Synchronisiertheit des Menschen mit seiner Produktwelt*, die Tatsache des von Tag zu Tag breiter werdenden Abstandes, nennen wir das *»prometheische Gefälle«*« (ebd.: 16). Dieses Gefälle erzeuge nun, so Anders, beim Menschen eine Scham, die »prometheische Scham«, denn der Mensch schäme sich, der Maschine, seiner eigenen Schöpfung, unterlegen zu sein. Der unvollkommene Mensch wird in einer technischen Kultur im Vergleich zur Maschine zu einem antiquierten Wesen, das Menschsein zu einer antiquierten Daseinsform. Entscheidend an seinen Überlegungen ist, dass er ein weiteres Gefälle formuliert, nämlich die grundsätzliche Kluft zwischen dem Machen, dem Herstellen einerseits und dem Vorstellen und Erfassen dessen, was man herstellt, andererseits. Die Antiquiertheit des Menschen besteht nicht nur darin, dass er im Vergleich zu seinen Maschinen unvollkommen erscheint, sondern vor allem auch darin, dass der Mensch insofern antiquiert ist, als er die Folgen der Dinge, die herzustellen er in der Lage ist, nicht mehr begreifen kann. Es übersteigt seine Vorstellungskraft. Wir lungern, wie Anders formulierte, »wie verstörte Saurier zwischen unseren Geräten« herum (ebd.: 16). Damit meint er, dass unsere Vorstellungskraft hinter unserer Fähigkeit, etwas herzustellen, zurückbleibe: »Machen können wir zwar die Wasserstoffbombe; uns aber die Konsequenzen des Selbstgemachten ausmalen, reichen wir nicht hin – und auf gleiche Weise humpelt unser Fühlen unserem Tun nach: Zerbomben können wir zwar Hunderttausende; sie aber beweinen oder bereuen nicht« (ebd.: 17).

Nicht weniger wichtig als das Gefälle zwischen »Machen« und Fühlen« ist, so insistiert Anders, das zwischen »Wissen« und »Begreifen«: »Dass wir »wissen«, welche Folgen ein atomarer Krieg nach sich ziehen würde, kann nicht bestritten werden. Aber wir »wissen« es eben nur« (ebd.: 269 f.). Er bestand darauf, dass aus dem prometheischen Gefälle, aus der Kluft zwischen Herstellen und Vorstellen, zwischen Wissen und Begreifen eine »Apokalypse-Blindheit« des Menschen resultiere. Menschen sind weder in der Lage, apokalyptische Folgen ihres Tuns zu antizipieren noch sie zu verarbeiten.

Viele der Zeitzeugenberichte aus Tschernobyl, wie sie beispielsweise Swetlana Alexijewitsch gesammelt und aufgezeichnet hat, sind in diesem Sinne erschütternd hilflose Versuche, das Unfassbare zu thematisieren, vor allem aber Versuche, das zu begreifen, was nicht zu begreifen ist: »Wir wissen nicht, wie wir dieses Grauen deuten sollen. Wir sind dazu nicht fähig. Tschernobyl ist weder mit unserer menschlichen Erfahrung noch mit unserer menschlichen Zeit zu messen« (Alexijewitsch 2006: 120). Oder auch: »Schreiben Sie nur, dass kein einziges Buch mir bisher geholfen hat, mir etwas erklärt hat. Kein Theaterstück, kein Film. Ich versuche, so klarzukommen. Alleine. Wir erleben alles alleine, wir wissen nicht, was wir damit anfangen sollen. Mit dem Verstand ist das nicht zu begreifen« (ebd.: 136). Swetlana Alexijewitsch fasste nach ihren Zeitzeugeninterviews zusammen: »Ich hörte in diesen Tagen oft Äußerungen wie: »Ich finde keine Worte für das, was ich gesehen und erlebt habe« (ebd.: 41). Mit Anders formuliert, überstiegen die Ereignisse die menschliche Vorstellungskraft. Oder in den Worten eines anderen Zeitzeugens: »Man hätte sich etwas Ähnliches nicht einmal vorstellen können, obwohl ich immer mit modernster Technik, mit Raumfahrttechnik zu tun hatte [...]« (ebd.: 167). »Es fällt mir immer noch schwer, das zu artikulieren [...] Es überstieg die Einbildungskraft [...] Wie sich zeigte, war das Bewusstsein nicht vorbereitet. Ich war nicht vorbereitet« (ebd.: 225).

Die Katastrophe, den GAU wie in Tschernobyl, kann der Mensch wissend erfassen, doch er kann ihn nicht begreifen, nicht empfinden, nicht verstehen. Er ist »apokalypse-blind«. Anders

sprach in seinem Vorwort zur Neuauflage 1979 davon, er habe ein »Plädoyer für den Weiterbestand einer menschlicheren Welt, nein: leider bescheidener: für den Weiterbestand der Welt« geschrieben. Wir leben, so Anders, in einer Welt, »in der die Menschheit sich selbst auszulöschen imstande ist« (Anders 1988: ix). Das »Ende der Welt für einen Teil der Menschen unseres Planeten« als Folge des Reaktorunglücks in Tschernobyl bezeugt, was Günther Anders Mitte des 20. Jahrhunderts angesichts der Atombombenabwürfe beobachtete, erneut. Die »Apokalypse-Blindheit«, die Unfähigkeit des Vorstellens und des Fühlens, führt zurück in das »Paradigma des reibungslosen Ablaufs«, das Kennzeichen der modernen technischen Kultur ist und entgegen der historischen Erfahrungen alle Erschütterungen zu überstehen scheint. Die Golem-Technologie geht »unerschrocken ihren Weg«.