

KARLSRUHER STUDIEN

TECHNIK UND KULTUR  
TECHNIK UND KULTUR  
TECHNIK UND KULTUR  
TECHNIK UND KULTUR  
TECHNIK UND KULTUR

# Wissenschaftskommunikation, Utopien und Technikzukünfte

Andreas Böhn / Andreas Metzner-Szigeth (Hrsg.)



Andreas Böhn / Andreas Metzner-Szigeth (Hrsg.)

**Wissenschaftskommunikation, Utopien und Technikzukünfte**

Karlsruher Studien Technik und Kultur  
Band 9

Herausgeber:

Prof. Dr. Gerhard Banse

Prof. Dr. Andreas Böhn

Prof. Dr. Armin Grunwald

Prof. Dr. Kurt Möser

Prof. Dr. Michaela Pfadenhauer

# **Wissenschaftskommunikation, Utopien und Technikzukünfte**

Herausgegeben von  
Andreas Böhn und Andreas Metzner-Szigeth

Umschlaggestaltung: Christian-Marius Metz

#### Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
KIT Scientific Publishing  
Straße am Forum 2  
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark  
of Karlsruhe Institute of Technology.

Reprint using the book cover is not allowed.

[www.ksp.kit.edu](http://www.ksp.kit.edu)



*This document – excluding the cover, pictures and graphs – is licensed  
under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License  
(CC BY-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>*



*The cover page is licensed under a Creative Commons  
Attribution-No Derivatives 4.0 International License (CC BY-ND 4.0):  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en>*

Print on Demand 2018 – Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

ISSN 1869-7194

ISBN 978-3-7315-0683-6

DOI 10.5445/KSP/1000070356





# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	1
Andreas Böhn & Andreas Metzner-Szigeth	
Wissenschaftskommunikation – interdiskursiv .....	9
Andreas Böhn	
Technikzukünfte in Eu- und Dystopien. Fragestellungen und Forschungsansätze .....	17
Andreas Metzner-Szigeth	
Öffentliche Wissenschaft und das Internet. Von ‚Scientific Literacy‘ zu ‚Participatory Culture‘ .....	53
Caroline Y. Robertson-von Trotha & Jesús Muñoz Morcillo	
Futuristische Visionen und wünschenswerte Zukünfte: ‚Pragmatische Perspektiven‘.....	75
Nicanor Ursua Lezaun	
Technikzukünfte als Forschungsgegenstand der Geistes- und Sozialwissenschaften .....	103
Armin Grunwald	
Seen from Above. Sputnik-Blicke und die Ästhetik urbaner Praktiken.....	115
Natascha Adamowsky	
Urbane Mobilität der Zukunft. Visionen und Nachhaltigkeit .....	129
Alexander Mankowsky	
Umweltkonflikte technisch (aus-)lösen? Nachhaltige Technikvisionen in Future Fictions .....	141
Elisabeth Hollerweger	
«Fukushima Mon Amour» (2011). Daniel de Roulets Erzählung als Beispiel für die literarische Vermittlung von Kernkraftkatastrophen in der Gegenwart .....	155
Julia von Dall’Armi	

Fiktionale und prospektive Technikzukünfte in Japan am Beispiel der Entwicklung von next generation-Robotern für das Alltagsleben.....	169
Cosima Wagner	
Technikfaszination und Technikkommunikation .....	183
Kurt Möser	
Die Galeere des Odysseus oder Reise zu einer emanzipierten Gesellschaft.....	201
Xabier Insausti	
Wissen als Alptraum und Versprechen.....	209
Daniel Innerarity	
Social Web: Erwartungen und empirische Entwicklungen.....	229
Jan-Felix Schrape	
„Scheppern für die Wissenschaft“. Der Chemiker Walter E. Richartz und die literarische Kritik populärer Wissenschaftskommunikation .....	245
Patricia Aneta Gwozdz	
Die Verortung des Anderen. Raum und Reproduktion in literarischen Utopien .....	267
Solveig Lena Hansen	
„Wegweiser Richtung Steinzeit“? Die Debatte um „Technikfeindlichkeit“ in den 1980er Jahren in Westdeutschland .....	281
Andie Rothenhäusler	

# Einleitung

Das Spannungsverhältnis zwischen den drei im Titel dieses Bandes genannten Begriffen Wissenschaftskommunikation, Utopien und Technikzukünfte soll ein Forschungsfeld umreißen, das sich in der Tat ‚zwischen‘ den damit bezeichneten Bereichen befindet. Mit Wissenschaftskommunikation, in den verschiedenen möglichen Verständnissen dieses Ausdrucks, befassen sich Forscher verschiedener Disziplinen mit unterschiedlichsten Fragestellungen, aber seltener beziehen sie dabei Utopien, also fiktionale Gestaltungen mit ein und auch der spezielle Fokus auf die Kommunikation von Technikzukünften ist nicht selbstverständlich. Mit fiktionalen Gestaltungen utopischen Charakters in unterschiedlichen Medien wiederum befassen sich Literatur-, Medien- und Kulturwissenschaftler, zuweilen auch Historiker, aber weniger in der Perspektive, dass es sich hierbei um eine Form von Wissenschaftskommunikation handeln könnte. Diejenigen schließlich, die sich etwa im Kontext von Technikfolgenabschätzung oder Science & Technology Studies mit Technikzukünften beschäftigen, beziehen dabei kaum Fiktionen ein, die eher dem Unterhaltungsbereich zuzuordnen sind, aber ebenfalls technisch geprägte Zukünfte entwerfen. Im Raum zwischen diesen disziplinär und durch das jeweilige Gegenstandsverständnis geprägten Perspektiven liegt die Forschungslücke, der sich dieser Sammelband zuwendet.

**Andreas Böhn** (Karlsruher Institut für Technologie) setzt sich mit der Wissenschaftskommunikation und ihren Vermittlungsstrategien auseinander. Für eine flexible Verwendung des Begriffs ‚Wissenschaftskommunikation‘ argumentierend zeigt er hierbei zunächst verschiedene Formen im Spektrum zwischen wissenschaftsinternem Austausch und fiktionalen Darstellungen in Literatur und audiovisuellen Massenmedien auf. Mit den sogenannten Technikermöglichungsdiskursen, die in Politik und Gesellschaft auf eine positive Wahrnehmung wissenschaftlicher Vorhaben zielen, greift er einen bisher in der Forschung weniger beachteten Bereich heraus. Diese befinden sich an den Schnittstellen von Spezialdiskursen, wobei Böhn darauf hinweist, dass hier vor allem Narration und Metaphorik eine interdiskursive Verständigung gewährleisten. Durch diese Strategien werde jedoch keineswegs Wissen schlicht in einen anderen Diskurs übertragen, viel mehr werden dadurch lediglich die Diskurse miteinander in Beziehung gesetzt.

**Andreas Metzner-Szigeth** (Freie Universität Bozen) untersucht in seinem Beitrag die Rolle von literarischen, künstlerischen und medialen Eu- und Dystopien in Hinblick auf die gesamtgesellschaftliche Verständigung über Technikzukünfte. Am Beispiel der Science Fiction zeigt er, dass fiktionale Entwürfe von negativen und positiven Szenarien nicht nur eine veritable Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex darstellen, sondern auch eine signifikante Wirkung entfalten: Da sie Entwicklungen und Stimmungen innerhalb einer Gesellschaft aufgreifen, treten sie als ‚weiche‘ Faktoren nicht lediglich neben ‚harte‘ rational-wissenschaftliche, sondern gehen ein komplexes Verhältnis mit diesen ein. In diesem Sinne können solche künstlerisch erzeugten Zukunftsdiskurse technische Entwicklungen präfigurieren, sich von diesen inspirieren lassen und ihre gesellschaftliche Akzeptanz beeinflussen.

**Caroline Y. Robertson-von Trotha** und **Jesús Muñoz Morcillo** (beide Karlsruher Institut für Technologie) stellen überblicksartig verschiedene Formen der institutionellen Wissensvermittlung dar, wobei ihr besonderes Augenmerk auf dem Konzept der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ liegt. Gegenüber der eher produktorientierten Wissenschaftskommunikation, beispielweise in Gestalt der Öffentlichkeitsarbeit von Universitäten, zielt dieses neben einem stärkeren Austausch verschiedener Disziplinen vor allem auf einen direkten Dialog zwischen Forschung und Gesellschaft. In diesem prozessorientierten Modell sollen Wissenschaftler nicht erst die erarbeiteten Ergebnisse, sondern bereits ihre Forschungsaktivitäten transparent machen und dabei selbst zu aktiven Kommunikatoren im populärwissenschaftlichen Diskurs werden. In diesem Zusammenhang zeigen Robertson-von Trotha und Muñoz Morcillo neue Kommunikationsmöglichkeiten auf, die mit dem Internet entstanden sind.

‚Pragmatische Perspektiven‘ auf die Zukunft offeriert **Nicanor Ursua Lezaun** (Euskal Herriko Unibertsitatea) in seinem Beitrag. Dieser ist in Anlehnung an ein Projekt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von 2010 als ‚Zukunftsexpedition‘ konzipiert, um soziale, ökonomische und ökologische Entwicklungen und Herausforderungen künftiger Generationen aufzuzeigen. Erläutert wird die Rolle von Technologie und Wissenschaft für die Bewältigung dieser Aufgaben anhand der Debatte um die sogenannte ‚Konvergenz der neuen Technologien‘, welche eine enge Vernetzung der Nano-, Bio-, Info- und Kogno-Wissenschaften bzw. -Technologien herbeiführt.

In welcher Form sich Geistes- und Sozialwissenschaften mit Technikzukünften auseinandersetzen, zeigt **Armin Grunwald** (Karlsruher Institut für Technologie). Diese ‚Zukünfte‘ beschreibt er als maßgeblich von *Technik* geprägte *Entwürfe*, die in kulturellen und wissenschaftlichen Bereichen außerhalb der Ingenieur- und Technikforschung entwickelt werden bzw. zirkulieren. Von Interesse ist in diesem Sinn die soziale und politische Relevanz dieser Konstrukte, anhand derer sich eine Gesellschaft über Folgen und wünschenswerte bzw. zu vermeidende Entwicklungen im Bereich der Technik verständigt. In diesem Zusammenhang zeigt Grunwald auf, welche Perspektiven sich für an kultur- und gesellschaftlichen Strukturen interessierte Disziplinen ergeben, um diesen Themenkomplex in seinen verschiedenen Dimensionen zu erforschen.

In Hinblick auf die in vielen Technikutopien und -dystopien verhandelte Thematik der Vernetzung stellt **Natascha Adamowsky** (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg) medienkünstlerische Projekte vor, die in der kritischen Auseinandersetzung mit dem aktuellen Überwachungsdiskurs Anordnungen des ‚Überblicks‘ realisieren. Die Künstlerinnen und Künstler reagieren damit auf die emotionalen Dispositionen von Orientierungslosigkeit und Ohnmacht, die in diesem Diskurs mit globalen, digital vernetzten Kontrollsystemen assoziiert werden. In ihren Projekten vermitteln sie gerade mithilfe der problematisierten Netzwerktechnologien den Rezipienten die Möglichkeit, in überwachten urbanen Räumen aus der visuellen Ordnung durch eine Perspektive ‚von oben‘ hervorzutreten und zu zeigen, dass im Sinne einer Demokratisierung des Blicks Handlungsspielräume geschaffen werden können.

**Alexander Mankowsky** (Daimler AG) bietet mit seinem Beitrag einen Einblick in die marktorientierte Zukunftsforschung am Beispiel urbaner Mobilität. Er erstellt mithilfe der Methodik der sogenannten gestaltenden Zukunftsforschung ein Konzept zur Entwicklung von Technikzukünften, welches insbesondere die Frage der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Dabei zeigt er unter Rückgriff auf Ernst Blochs Denkmodell der Warm- und Kaltströme, dass in den Argumentationsstrategien solcher Technikvisionen, die Produzenten und potenzielle Nutzer überzeugen sollen, oft die ‚kalte‘ Seite der rationalen Kalkulation dominiert. Das darin vermittelte Menschenbild, das die ‚warme‘, emotionale Seite bildet, wird dagegen vernachlässigt.

**Elisabeth Hollerweger** (Universität Siegen) beschäftigt sich mit literarisch fiktionalen Zukunftsentwürfen, die Konflikte zwischen Umwelt und Technik ver-

handeln. Diesen Themenkomplex, den sie an der Schnittstelle von Kulturökologie, Zukunftsforschung und Nachhaltigkeitswissenschaft verortet, untersucht sie anhand von *Future Fiction*-Romanen. Dabei zeigt sie, dass Technik trotz des Primats einer zu schonenden Umwelt stets semantisch ambivalent aufgeladen ist. Dabei bieten die Romane jedoch sehr unterschiedliche und teils widersprüchliche Konfliktlösungsstrategien: So werden in den dargestellten Welten beispielsweise trotz völliger Ablehnung herkömmliche Technologien für Strafmaßnahmen verwendet oder zumindest nachhaltigere technische Alternativen entwickelt.

**Julia von Dall'Armi** (TU Braunschweig) widmet sich der Rezeption der japanischen Reaktorkatastrophe von 2011 in der westlichen Literatur anhand des Romans *Tu n'as rien vu à Fukushima* (dt.: *Fukushima Mon Amour*) des Schweizer Autors Daniel de Roulet. Sie zeigt, wie durch intertextuelle Verweise auf Alain Resnais' Film *Tu n'as rien vu à Hiroshima* (1955) und Stendhals Roman *Le Rouge et le Noir* (1830) kulturelle Unterschiede im Umgang mit Kernenergie inszeniert werden. Vor dem zeitaktuellen Hintergrund des Atomunglücks von Fukushima verhandelt de Roulets fiktionaler Text laut Dall'Armi nicht die naturwissenschaftliche Dimension der Kernenergie. Stattdessen reflektiert der Roman die Thematik auf der vorgelagerten mentalitätstheoretischen Ebene, indem er die unterschiedlichen Einstellungen von Europäern und Japanern zur Atomkraft beleuchtet.

**Cosima Wagner** (Freie Universität Berlin) nimmt ebenfalls Japan in den Blick. Sie untersucht in ihrem Beitrag, wie dort Technikzukünfte aus der Populärkultur als positive Leitbilder für die Entwicklung von Robotern fungieren. Anhand der 1951 entstandenen Manga-Roboterfigur *Astro Boy* macht sie deutlich, wie solche Phänomene sowohl für die populärwissenschaftliche Technikkommunikation herangezogen werden als auch tatsächlich zu Vorbildern der Politik und der Wissenschaft im Bereich Robotik-Forschung avancieren. Angesichts dieser für Japan spezifischen Rolle populärkultureller Figuren geht sie zudem der Frage nach, ob solche ggf. staatlich geförderten Technikzukünfte auf Akzeptanz in der Gesellschaft stoßen.

In Hinblick auf emotionale Faktoren im Umgang mit Technik beleuchtet **Kurt Möser** (Karlsruher Institut für Technologie) das Phänomen der Technikfaszination. Er bietet einen Einblick in dieses interdisziplinäre Forschungsfeld, indem er aufzeigt, wie anthropologische, soziale, politische, ästhetische bis hin zu biologischen Dimensionen für die Untersuchung dieses Themenkomplexes relevant

sind. Am historischen Beispiel des Modellbaus von Militärflugzeugen für Jugendliche rekonstruiert er, wie durch einen ästhetischen Gegenstand politisch gezielt Technikfaszination generiert wird, um militärischen Nutzen daraus zu ziehen.

In einer grundlegenden sozialphilosophischen Reflexion widmet sich **Xabier Insausti** (Euskal Herriko Unibertsitatea) der Funktion von Utopien. Diese versteht er als anzustrebenden gesellschaftlichen Zustand, der sich durch Emanzipation kennzeichnet. Indem er Adornos Auseinandersetzung mit dem Mythos des Odysseus in der *Dialektik der Aufklärung* heranzieht, zeichnet er metaphorisierend nach, wie durch die Entwicklung bestimmter Techniken eine als insuffizient erlebte Gegenwart auf eine spezifische Zukunft – symbolisiert als aktuell noch nicht gegebener Ort, also Utopie – hin überwunden werden kann. Diese Bewegung auf das Anzustrebende sei erforderlich, um den Menschen von der neoliberalen Konzentration der Gesellschaft auf das Ökonomische lösen.

**Daniel Innerarity** (Euskal Herriko Unibertsitatea) macht die postindustrielle Wissensgesellschaft zum Gegenstand seines Beitrags. Gegenüber älteren Theorien, die eine Rationalisierung von Gesellschaften durch die Vermehrung wissenschaftlichen Wissens prognostizieren, bietet er einen stärker differenzierenden Blick auf dieses soziologische Konzept. In seinen Ausführungen macht er auf eine Dialektik aufmerksam, die sowohl rein negative wie rein positive Thesen über die soziale Rolle quantitativ und qualitativ zunehmenden Wissens entkräften. Innerarity widerspricht dabei Vorstellungen einer teleologischen Entwicklung zu rationalistischen Gesellschaftsformen, indem er zeigt, wie die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens hierarchisch flachere, flexiblere, aber dadurch zugleich unsichere soziale Strukturen erzeugt.

Anhand empirischer Studien zeigt **Jan-Felix Schrape** (Universität Stuttgart), wie sich die Lage und das Verhältnis der Massenmedien zueinander durch das Aufkommen des Internets verändert hat. Um Entwicklungen hinsichtlich des Userverhaltens und der inhaltlichen Qualität genuiner Webformate aufzuzeigen, verwendet Schrape als Folie die anfänglichen Erwartungen, die wegen der euphorisch begrüßten Fähigkeit zur many-to-many-Kommunikation an das neue Medium herangetragen wurden. Obwohl sich neue kommunikative Möglichkeiten zwischen privatem und öffentlichem Bereich ergeben, wird ersichtlich, dass die aktive Teilnahme am öffentlichen Austausch recht beschränkt bleibt und oft andere Bereiche der Unterhaltung und Information genutzt werden.

**Patricia Aneta Gwozdz** (Universität Potsdam) analysiert anhand einzelner Beispieltex-te das Werk Walter E. Richartz', der sich nicht nur durch seine Tätigkeiten als Industriechemiker *und* Autor zwischen Naturwissenschaft und Kunst si-tuiert. Stattdessen sind seine Texte Ausdruck eines grundlegenden Misstrauens in die Akteure und Strategien der popularisierenden Wissenschaftskommunika-tion. Wie Gwozdz vor allem an dem collageartigen Roman *Tod den Ärzten* (1969) verdeutlicht, thematisiert Richartz durch ästhetische und ironisch distanzie-rende Schreibweisen populärwissenschaftliche Kommunikationsmedien und -formen. Literatur soll bei Richartz nicht wissenschaftliches Wissen vermitteln, sondern die Widersprüchlichkeiten in der Wissenschaft und ihrer Popularisie-rung offenlegen.

Der Beitrag von **Solveig Lena Hansen** (Universitätsmedizin Göttingen) fokus-siert das Verhältnis von Reproduktion und Raum in literarisch entworfenen, technisch geprägten Utopien, um zu zeigen, wie in den entsprechenden Texten individuelle und soziale Alterität erzeugt wird. Als Beispiel dient ihr Aldous Huxleys Roman *Brave New World*. Anhand dessen illustriert sie, wie nicht nur durch den Einsatz von Technologien das dargestellte totalitäre Staatssystem die Fortpflanzung reguliert: Auch sprachlich-metaphorisch und über die topogra-phischen wie topologischen Strukturen der Diegese wird Andersartigkeit *räum-lich* markiert. Im Rahmen eines raumtheoretischen Ansatzes versteht sie litera-rische Utopien selbst als imaginativen ‚Raum‘, um Praktiken der Herstellung von Alterität im Zusammenhang mit Fortpflanzung kritisch zu verhandeln.

Ausgehend von großtechnischen Problemfällen der frühen 2010er Jahre verhan-delt **Andie Rothenhäusler** (Karlsruher Institut für Technologie) aus einer ge-schichtswissenschaftlichen Perspektive das Phänomen der Technikfeindlichkeit. Sein Hauptaugenmerk liegt auf der begrifflichen Konstitution, vor allem hinsicht-lich seiner diskursiven Entwicklung und Konjunktur während der siebziger und achtziger Jahre in Deutschland, die sich im Zuge des Widerstands der Bevölke-rung gegen technische Großprojekte, technische Katastrophen und die zuneh-mende Popularität der Partei *Die Grünen* einstellt. Dabei konstatiert Rothenhäus-ler erhebliche Diskrepanzen zwischen demoskopischen Untersuchungen zur Technikakzeptanz, ihrer politischen Rezeption und geistes- und sozialwissen-schaftlichen Studien, die sich dem Konzept ‚Technikfeindlichkeit‘ widmen.

Herzlich bedanken möchten wir uns bei Joerg Hartmann und Andie Rothenhäusler, die 2012 den Workshop am Karlsruher Institut für Technologie organisierten und betreuten, auf dem dieser Band basiert.

*Karlsruhe, im März 2017*

Andreas Böhn und Andreas Metzner-Szigeth



# Wissenschaftskommunikation – interdiskursiv

*Andreas Böhn, Karlsruher Institut für Technologie*

Wissenschaftskommunikation im weitesten Sinne findet in höchst unterschiedlichen diskursiven Feldern statt, etwa als professionelle Wissenschaftskommunikation im Wissenschaftsjournalismus und der Wissenschafts-PR, dann als Kommunikation von Wissenschaftlern innerhalb der Wissenschaft oder mit Adressaten außerhalb der Wissenschaft, und schließlich auch in künstlerischen Gestaltungen oder unterhaltenden Formaten in unterschiedlichen medialen Kontexten, von Literatur über Film und Fernsehen bis hin etwa zu Computerspielen. Nimmt man probeweise einmal dieses gesamte vielfältige und heterogene diskursive Spektrum in den Blick, dann fällt auf, dass die Darstellung von Wissenschaft und technologischer Innovation sich in ihrer Einfärbung deutlich unterscheidet, und zwar je nach dem diskursiven Feld, das man gerade betrachtet – gerade dann, wenn es um mögliche künftige Entwicklungen geht, wenn also Technikzukünfte im Sinne von prospektiven Mensch-Technik-Verhältnissen auf wissenschaftlicher Basis entworfen werden. Dies betrifft Erwartungskonstellationen, Werthaltungen und ganz allgemein Einstellungen zu Technik, die stets auch eine emotionale Komponente haben. Innerhalb von solchen Utopien, in denen Wissenschaft und Technik eine wichtige Rolle spielen, finden sich sowohl positiv gefärbte Eutopien als auch negativ gefärbte Dystopien, und zwar in unterschiedlichen Dominanzverhältnissen. Es kann also die eutopische oder auch die dystopische Sicht überwiegen. Diese unterschiedlichen Dominanzverhältnisse sind historisch wandelbar; zudem liegt die Vermutung nahe, dass sie auch nicht transkulturell konstant sind, sondern sich zwischen verschiedenen Kulturen unterscheiden. Und sie unterscheiden sich zwischen großen diskursiven Feldern, verschiedenen Medien und Genres. So kann man beispielsweise beobachten, dass sich der Wechsel zur Dominanz der Dystopie in der Literatur früher vollzieht als im Film, was wiederum indiziert, dass hier ein Zusammenhang mit den Publika oder den kulturellen Teilbereichen, die jeweils angezielt werden, besteht. So finden sich in der Science-Fiction-Literatur schon früh dystopische Szenarien, in denen Überwachung und Unterdrückung eine große Rolle spielen, nicht nur in Klassikern wie *The Time Machine*, *Brave New World* oder *1984*. Auch

Atomkrieg und Umweltzerstörung sind bereits seit den 1940er bzw. 1960er Jahren als Themen in der Literatur sehr präsent (vgl. den Beitrag von A. Metzner-Szigeth in diesem Band), während im Film noch positiv besetzte Thematiken wie die Eroberung des Weltraums und die Abwehr von äußeren Bedrohungen dominieren. Die in unserer Kultur heute sehr ausgeprägte unterschiedliche Gewichtung von eu- und dystopischen Strategien in verschiedenen Diskursen legt die Vermutung nahe, dass die verschiedenen diskursiven Bereiche einerseits so unabhängig voneinander sind, dass sich in ihnen höchst divergierende Sichtweisen etablieren und stabilisieren können und sich andererseits doch sehr stark aufeinander beziehen, indem der eine diskursive Bereich geradezu das Negativbild zu dem anderen bietet.

In diesem Beitrag stehen nun die Beziehungen zwischen den verschiedenen diskursiven Feldern, in denen über Wissenschaft und Technikzukünfte kommuniziert wird, im Fokus der Betrachtung. Dabei wurde der Charakter des zugrundeliegenden einführenden Vortrags erhalten, der eher eine Ideenskizze als einen ausgearbeiteten wissenschaftlichen Beitrag darstellte. Es soll darum gehen, Möglichkeiten der integrativen Bearbeitung eines bisher weitgehend in disziplinärer Trennung und damit selektiv und jeweils nur spezifisch perspektiviert untersuchten Gegenstandsbereichs auszuloten. Die disziplinär erzielten Forschungsergebnisse der Literatur-, Kultur- und Medienwissenschaft einerseits, der Sozial- und Kommunikationswissenschaften andererseits sind vielfältig und wertvoll, können hier jedoch ohnehin nicht zusammenfassend dargestellt werden und würden auch nicht zwangsläufig zu Ansätzen für eine interdisziplinäre und interdiskursive Erschließung führen. Beabsichtigt ist vielmehr eine heuristische Skizze, die den Boden für eine solche bereiten soll. Daher wird auf Verweise durchgehend verzichtet.

Es wird ein erweiterter Begriff von Wissenschaftskommunikation verwendet, der als Dachbegriff fungieren und von Kommunikation innerhalb der Wissenschaft über professionelle Kommunikation von Journalisten oder PR-Leuten bis zur Darstellung von Wissenschaft und Technik in fiktionalen Formaten der Massenmedien reichen soll. Unterscheidungsmöglichkeiten, wie sie ohne Zweifel bestehen, sollen dadurch nicht eingeebnet werden. Beispielsweise wehren sich Wissenschaftsjournalisten gegen das Etikett Wissenschaftskommunikation und verstehen darunter etwas dezidiert anderes als ihre eigene Tätigkeit, nämlich Wissenschafts-PR. Zudem existieren z. B. mit ‚öffentliche Wissenschaft‘ auch konkurrierende Begriffe. Durch den weiteren Begriff der Wissenschaftskommunikation

nikation wird in diesem Beitrag ein möglichst breites Feld in den Blick genommen, um darin dann zwischen verschiedenen Diskursen, die Wissenschaftskommunikation im weiten Sinne betreiben, zu unterscheiden und nach den Beziehungen zwischen diesen Diskursen zu fragen.

Die Grenze bzw. Schwelle, ab der man in diesem weiteren Sinne von Wissenschaftskommunikation sprechen kann, ist *wissenschaftsinterne Kommunikation*. Daneben existieren im breiten diskursiven Spektrum *populärwissenschaftliche Darstellungen*. Diese können von Wissenschaftlern geschrieben werden, peilen aber nicht ein wissenschaftliches oder jedenfalls fachwissenschaftliches Publikum an. Bei *Handreichungen für politische Entscheidungsträger* geht es dagegen darum, bestimmte wissenschaftliche Entwicklungen aufzubereiten, um sie in politische Entscheidungsprozesse einzuspeisen. Eine spezifische Form von Diskursen, die ich *Technikermöglichungsdiskurse* nennen möchte, entsteht, indem verschiedene Wissenschaftler bzw. wissenschaftliche Bereiche, ggf. auch in Verbindung mit wirtschaftlichen Akteuren miteinander oder mit anderen gesellschaftlichen Bereichen konkurrieren, um Aufmerksamkeit, Akzeptanz und entsprechend Ressourcen zu akquirieren. Schlagworte wie *Total vernetzt* oder *Die Vision des Ubiquitous Computing* (Buchtitel von Friedemann Mattern) sind Beispiele aus dem Feld der Informatisierung der Lebenswelt (vgl. den Beitrag von N. Adamowsky in diesem Band). Die Protagonisten solcher Technikermöglichungsdiskurse müssen deswegen ein Interesse daran haben, sich so zu präsentieren, dass das eigene Vorhaben als wünschens- und unterstützenswert erscheint und dass somit durch finanzielle Unterstützung bestimmte wissenschaftliche Forschung und daraus resultierende Technik erst möglich wird. Diese Technikermöglichungsdiskurse stellen ein interessantes Untersuchungsfeld dar: Aus der Wissenschaft kommend reichen sie in die politische Sphäre hinein und zielen darüberhinaus in Richtung einer breiteren Öffentlichkeit. Dadurch soll überhaupt ein generelles Interesse und Bewusstsein für die Relevanz bestimmter Entwicklungen geweckt werden. Hierzu zählen auch bestimmte Szenarien, die Zukünfte in einem Wechselspiel zwischen Annahmen über gesellschaftliche Entwicklungen und mögliche technische Innovationen entwerfen. Dadurch entstehen keineswegs neutrale Bilder einer vielleicht eintretenden Zukunft, sondern das interessierte Bild einer wünschenswerten Zukunft. Daher lässt sich gewissermaßen von einem ‚Darwinismus der Technikzukünfte‘ sprechen: Derjenige, der seine Zukunft gut, und das heißt eutopisch und

vielversprechend darstellen kann, hat bessere Chancen, dass sich diese verwirklicht, schlichtweg dadurch, dass die Verwirklichung institutionell und finanziell gefördert wird.

Zum diskursiven Spektrum zählt schließlich auch die *professionelle Wissenschaftskommunikation*, zu der sowohl der Bereich des Wissenschaftsjournalismus als auch der Bereich der Öffentlichkeitsarbeit einschlägiger Institutionen zu zählen sind. Diese versuchen in unterschiedlichen Rollen, aber jeweils durch eine spezifische Ausbildung auf diese Vermittlungsfunktion professionalisiert, wissenschaftliche Inhalte zu verbreiten. Den letzten Bereich bildet das breite Feld der *fiktionalen unterhaltenden Darstellungen in Literatur und den audiovisuellen Massenmedien*.

Zu Wissenschaftskommunikation sind wie gesagt in verschiedenen Disziplinen bereits Forschungen vorhanden, wobei manche diskursive Felder durchaus schon gut bearbeitet sind. So hat sich die Untersuchung von Wissenschaftsjournalismus und anderen professionellen Formen der Wissenschaftskommunikation mittlerweile als eigenes Forschungsfeld etabliert, zu dem es Beiträge aus sozialwissenschaftlicher, kommunikationswissenschaftlicher oder linguistischer Sicht gibt, insbesondere zur Kommunikation brisanter Themen wie Atomenergie oder Gentechnik. Auch die Technikfolgenabschätzung interessiert sich für die öffentliche Kommunikation über und Wahrnehmung von technischen Innovationen, die erhebliche gesellschaftliche Veränderungen erwarten lassen. Derartige Themen werden ebenfalls in Fiktionen verhandelt, wozu es eine Fülle von Untersuchungen aus literatur-, kultur- und medienwissenschaftlicher Sicht gibt, insbesondere wenn sie mit übergeordneten Motivkreisen verbunden sind, die dauerhaftes Interesse versprechen, wie etwa das Thema des künstlichen Menschen oder der künstlichen Intelligenz. Die einzelnen Felder für sich genommen stellen demnach generell kein Forschungsdesiderat dar, wenngleich selbstverständlich immer wieder neue interessante Forschungsfragen generiert werden. Etwas weniger wissenschaftlich erschlossen scheinen dagegen gerade die Technikermöglichungsdiskurse zu sein, weil sich in Betreff auf ihre Zuordnung keine Disziplin zuständig fühlt: Dies mag der Tatsache geschuldet sein, dass es sich dabei nach der Einschätzung der jeweiligen Experten weder um ‚richtige‘ Wissenschaft, noch um ‚richtige‘ Literatur etc., noch um ‚richtigen‘ Wissenschaftsjournalismus handelt. Das größte Desiderat scheint jedoch eben in den Wechselbeziehungen zwischen den Feldern zu liegen. Personen, die in den genannten Bereichen beschäftigt sind, haben zwar oft eine Vorstellung davon, dass Vorgänge in anderen Bereichen eine gewisse Relevanz für ihre eigenen Tätigkeiten oder Forschungen

besitzen. Aber auch hier führt die disziplinäre Arbeitsteilung durch die Spezialisierung auf bestimmte Bereiche dazu, dass wenige Forschungsansätze existieren, die sich genau den Schnittstellen zwischen diesen Diskursen zuwenden. Hierbei stellt sich die Frage, wie bestimmte Vorstellungen, Darstellungsweisen und kommunikative Strategien von dem einen in den anderen Diskurs wandern. Es geht darum, die Entstehung und die Wege bestimmter Begriffe, aber auch allgemeiner Darstellungsweisen zu rekonstruieren. Diese werden in einem Bereich geprägt, durchwandern dann aber die diskursiven Felder und erreichen häufig erst durch ihre Präsenz in mehreren dieser Diskurse eine besondere Aufmerksamkeit.

Versucht man die kommunikativen Darstellungsstrategien zu ordnen, so stößt man auf zwei große Bereiche, den der *Narration* und den der *Metaphorik*. Sollen Vorgänge in der Wissenschaft vermittelt werden, wird in wissenschaftlichen Darstellungen idealerweise vorrangig die Argumentation verwendet, um logische Zusammenhänge herzustellen. Diese Art der Darstellung ist in der Regel diejenige, die von Laien am schwersten nachzuvollziehen ist, da sie auf jeder Stufe schon Kenntnisse voraussetzt und zudem eine hohe Komplexität entfaltet. Zu den sich anbietenden Ersatzstrategien zählen zunächst Geschichten. Diese können jederzeit erzählt werden: Beispielsweise kann ein Autor auch ohne Verständnis des Forschungsvorgehens erzählen, wie ein Forscher forscht. Er kann die auftretenden Schwierigkeiten und Hindernisse während des Arbeitsprozesses beschreiben und aufzeigen, welche Personen beteiligt sind und wie sie miteinander in Beziehung stehen usw. Dabei ist offensichtlich, dass die Gefahr besteht, dass das eigentlich Darzustellende durch etwas anderes ersetzt wird, das einer Öffentlichkeit leichter nahegebracht werden kann. Auf der anderen Seite sind auch den innerwissenschaftlichen Darstellungen Narrationen keineswegs fremd. So könnte eine Reihe von wissenschaftlichen Erzählungen aufgezählt werden, die z. B. von Platons Höhlengleichnis oder Descartes' *Discours de la méthode* bis zur Gegenwart reicht. Dabei handelt es teilweise um sehr prominente und wirkungsträchtige Texte, die ihre Wirkung zweifelslos nicht nur den wissenschaftlichen Gehalten verdanken, die sie vermittelt haben und die für wichtig erachtet worden sind, sondern eben auch der prägnanten Darstellungsform. Narrationen sind also per se weder als gut noch schlecht bewertbar, sondern bilden eine Möglichkeit der Darstellung und sind deswegen in der Wissenschaftskommunikation fortwährend präsent.

Ähnlich verhält es sich mit Metaphoriken. Diese bieten generell eine Möglichkeit, verschiedene Bereiche miteinander in Beziehung zu setzen, was auch eine Umschreibung des Begriffs der Vermittlung sein kann. Damit ist keine Vermittlung im Sinne eines Containermodells gemeint, wonach Wissenschaft etwas produziere, das durch Wissenschaftskommunikation quasi in einer Verpackung zu einem bestimmten Empfänger gelangt, wobei Verschiedenes und Ausgepacktes identisch seien. Vermittlung ist eher als ein In-Beziehung-Setzen von verschiedenen Bereichen zu verstehen, das ein Verständnis ermöglichen kann, aber nicht muss. Auch hier besteht ein schmaler Grad zwischen einer Vereinfachung durch eine Metapher, die einen Gegenstand auf etwas anderes bezieht, das sich auch wieder zurückbeziehen kann. Dann wäre die Metapher als eine Anleitung zum ‚Sehen als‘ zu verstehen, da sie Strukturen sichtbar macht, die ohne sie als (Hilfs-)Konstruktion evtl. nicht wahrgenommen würden. Sie fungieren gewissermaßen als Schablone, die den Fokus auf bisher unbeachtete Elemente des bezeichneten Sachverhalts lenkt, so wie das Sehen einer Gruppe von Sternen als ein bestimmtes Sternbild erst den Blick auf das Verhältnis der Sterne zueinander lenkt. Metaphern können also auf der einen Seite eine Hilfe zur Wahrnehmung sein. Auf der anderen Seite können sie wie Narrationen schlicht etwas durch etwas anderes ersetzen und Verständnis eher vorgaukeln als wirklich befördern. Metaphoriken sind aber auch als kommunikative Scharniere geeignet, die unterschiedliche Diskurse miteinander in Beziehung setzen. Dadurch ermöglichen sie Übergänge zwischen verschiedenen diskursiven Bereichen.

Hierzu sei eine knappe, zeitlich in etwa geordnete Reihe am Beispiel von ‚Information‘ aufgeführt: Der Informationsbegriff ist durch ein Modell für technisch vermittelte Kommunikation zwischen Menschen, dem Kommunikationsmodell von Shannon und Weaver, prominent geworden. Er hat sich dann in diesem engeren Umfeld verbreitet, ist aber sehr schnell in anderen, zunächst wissenschaftlichen Bereichen wie der Kommunikationswissenschaft, Linguistik und Semiotik aufgegriffen worden. Dort wurde dem Begriff eine gänzlich andere Verwendung zuteil: In der Semiotik war es naheliegend, nicht nur die Kommunikation zwischen Menschen, sondern auch zwischen anderen Instanzen mit dem Informationsbegriff zu beschreiben. Die Linguistik widmet sich zwar der Kommunikation zwischen Menschen, aber nicht unbedingt technisch vermittelt. Über diese Koppelung des Informationsbegriffs mit wissenschaftlicher Beschäftigung mit Kommunikation im Allgemeinen hat er eine viel weitere Verbreitung gefunden, als wenn er nur auf Experten für technisch vermittelte Kommunikation beschränkt geblieben wäre. Dadurch gelangte er in die Computerwissenschaft, im

deutschen Sprachgebrauch also die Informatik und damit die Wissenschaft, die schon mit ihrem Namen an diesen Begriff anschließt. In diesem Zusammenhang wurde der Begriff von der breiten Bevölkerung aufgenommen, um bestimmte Dinge zu beschreiben, die in ihrem eigentlichen Funktionieren den meisten nur schwer verständlich waren; durch diese Popularisierung wurde er nicht mehr primär in der Wissenschaft verwendet. Jedoch ist der Informationsbegriff auch in die Biologie eingegangen. Dort wurde er vor allem für die Erläuterung der Wirksamkeit dessen angewendet, was als genetischer Code bezeichnet worden ist. Diese ‚Wanderung‘ des Informationsbegriffs ermöglicht nun, Verschiedenes plötzlich in sehr engen Zusammenhang zu bringen. Dies ist etwa im viel beachteten Bereich der Synthetischen Biologie der Fall, für deren Aktivitäten es nahe liegt, diese als Programmierung von Leben zu beschreiben. Damit werden bestimmte Assoziationen geweckt und in eine ganz bestimmte Richtung gelenkt, die sich dann sehr leicht und sehr schnell mit Bewertungen verbinden lassen. Ähnlich verhält es sich auf der Computerseite im Bereich autonomer technischer Systeme, wo sozusagen ein *life long learning* für Roboter geschaffen wird. Diese autonomen Systeme werden also analog zu Organismen aufgefasst, die selbst nicht nur intelligent sind, sondern lernen und sich weiterentwickeln. Damit bekommt diese viel beschworene Konvergenz unterschiedlicher wissenschaftlicher Bereiche, die als Nano-Bio-Cyber-Konvergenz bezeichnet wird, plötzlich eine scheinbare Evidenz: Hier wird gewissermaßen eine Bestätigung gegeben, dass ‚Information‘ eine Art Weltformelcharakter besitzt. Alle diese Entwicklungen aus scheinbar gänzlich unterschiedlichen Bereichen stimmen in dem Punkt überein, dass sie mit Information zu tun haben.

Betrachtet man nun aber wiederum am Anfangspunkt der Begriffskarriere die Ausführungen von Shannon und Weaver zu ‚Information‘, so ist festzustellen, dass schon dort die Bedeutung des Ausdrucks nicht völlig klar und eindeutig ist. Daraufhin kann erneut überprüft werden, wie genau der Informationsbegriff in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen und in dem jeweiligen Vermittlungsbereich jeweils bestimmt ist. In letzteren werden verschiedene diskursive Bereiche aus der Wissenschaft aufgegriffen, aufeinander bezogen oder wiederum verwendet, um Erscheinungen aus der Lebenswelt für ein breiteres Publikum verständlich zu machen. Dabei zeigt sich, dass letztendlich unklar bleibt, was die Metapher wofür ist. Es stellt sich damit ganz grundsätzlich erstens die Frage, warum ‚Information‘ eine so beliebte Metapher ist, und zweitens, für was sie metaphorisch steht. In jedem der betrachteten Bereiche ist der Begriff ‚Infor-

mation‘ möglicherweise genau bestimmt, der dort verwendete Ausdruck ‚Information‘ kann jedoch zugleich als eine Metapher aufgefasst werden. ‚Information‘ kann als Metapher verwendet werden, wenn man jeweils von einem Bereich ausgeht und stillschweigend voraussetzt, dass dort scheinbar klar sei, was ‚Information‘ bedeutet, und dass der Ausdruck damit keine Metapher ist. Erst dann ist es möglich, diesen Ausdruck als Metapher für einen Sachverhalt in einem anderen Bereich zu verwenden, für den man zwei Aspekte voraussetzt: Es ist erstens nicht aus sich heraus verständlich, um was es sich handelt, es kann zweitens aber erklärt werden, indem es als Information bezeichnet wird. Mit einer solchen kursorischen Betrachtung einer historischen Reihe gelangt man zu der Vorstellung, dass Metaphern verschiedene Diskurse zu einander in Beziehung setzen, verschiedene Bereiche vergleichbar machen oder jedenfalls dazu anhalten, den einen Bereich im Lichte des anderen zu sehen. Wirkmächtige Metaphern können aber darüber hinaus suggerieren, dass diejenigen Bereiche, die sich auf die ‚Weltformel‘ Information beziehen lassen, eben deshalb besonders wichtig seien. Verstärkt wird dieser Eindruck dann, wenn er sich mit einer ebenso wirkmächtigen Narration wie der von der zunehmenden Informatisierung der Lebenswelt verbindet. Und die Sogwirkung, die die Vorstellung von einem solchen ungeheuer dynamisch verlaufenden Prozess erzeugt, der verschiedenste höchst relevante Bereiche umfasst und miteinander verbindet, kann wiederum sowohl euphorisierend in einer Eutopie als auch schreckenerregend in einer Dystopie umgesetzt werden. Das erste findet man in aktuellen Technikermöglichungsdiskursen, das zweite in vielen fiktionalen Technikzukünften. Die emotionale Einfärbung mit dem einen oder dem anderen Gefühl stellt dabei die entschiedenste Vereinfachung und stärkste Komplexitätsreduktion dar, die man sich denken kann, und leistet damit aber genau das, wonach sich viele sehnen: Orientierung in dem sich beständig wandelnden, äußerst vielfältigen und von widerstreitenden Einschätzungen geprägten Feld wissenschaftlicher Forschung und technischer Innovation zu bieten. Derartige Prozesse, in denen narrative und metaphorische Darstellungsstrategien keine Nebenrolle spielen, sondern vielmehr zentral sind und die diskursiven Übergänge erst ermöglichen, prägen gesellschaftliche Vorstellungen über die Realisierbarkeit, Wahrscheinlichkeit und Wünschbarkeit von Technikzukünften vermutlich wesentlich mehr, als mit dem Blick auf nur eines der betroffenen diskursiven Felder ersichtlich werden kann.

# Technikzukünfte in Eu- und Dystopien.

## Fragestellungen und Forschungsansätze

*Andreas Metzner-Szigeth, Freie Universität Bozen*

„Wir brauchen keine anderen Welten,  
wir brauchen Spiegel.“  
(Stanisław Lem, *Solaris*, 1961)

### 1. Einleitung

Utopie und Technik – das hat nichts miteinander gemein! Allerdings gilt diese Aussage nur auf den ersten Blick. Folgt man dem Selbstverständnis vieler Ingenieure und Ingenieurinnen,<sup>1</sup> dann kann es bei Technik nur um nüchternes Denken und pragmatisches Handeln gehen, um die sach- und fachgerechte Umsetzung gangbarer Vorhaben. Und damit – also mit selbst auferlegten oder ihnen seitens von Anderen (eben „der Gesellschaft“) nahegelegten Beschränkungen – wollen Visionäre, die sich selbst in ihrem Denken und Handeln gerne mit den Attributen der Kreativität und des Nonkonformismus schmücken, nichts zu tun haben. Bei genauerem Hinschauen wird aber etwas Anderes offenbar: Das technische Denken und Handeln ist durchsetzt mit imaginativen und kreativen Elementen, damit, etwas zu verbessern, das über die Technik selbst weit hinausweist. Und die gesellschaftlichen Visionen sind voll von Artefakten, Infrastrukturen und Maschinerien, denen eine entscheidende Wirkmächtigkeit hinsichtlich des menschlichen Daseins in der Welt, inklusive des Zusammenlebens ihrer Bewohner, zugerechnet wird.

Diesen Komplex aufnehmend zielt die These, die in diesem Aufsatz ausgeführt werden soll, auf das Folgende ab: Unabhängig von der besonderen Rahmung, in der sie auftreten – ob nun in populärwissenschaftlichen Diskursen über Wissenschaft und Technik oder in Gestalt von literarischen Werken und medialen

---

<sup>1</sup> Auf eine durchgehende „Genderung“ wird aus sprachästhetischen Gründen verzichtet.

Schöpfungen – besitzen (und haben besessen; und werden besitzen) utopische Entwürfe von Technikzukünften einen maßgeblichen Einfluss auf das gegenwärtige (und vergangene; und zukünftige) wissenschaftlich-technische Geschehen! Sie sind dazu geeignet, rationale sowie emotionale Wertungen zu formieren, Forschungstrends zu beflügeln oder auszubremsen, die öffentliche Akzeptanz innovativer Technologien voranzutreiben oder einzufrieren, und last not least deren finanzielle Förderung zu beeinflussen. Sie bilden damit einen entscheidenden Faktor bei der Verwirklichung von Zukünften der Wissenschaft und Technik sowie der weiteren Entwicklung der modernen, von industriellen Innovationszyklen geprägten Gesellschaft.

## 2. Begriffe und Bestimmungen

Thomas Morus, der 1516 eine Schrift mit dem Titel „De optimo statu rei publicae deque nova insula Utopia“ („Vom besten Zustand des Staates oder von der neuen Insel Utopia“) veröffentlichte, kann zwar nicht unbedingt als erster Utopiker gelten, wohl aber als derjenige, der die Bezeichnung für dieses Genre prägte.<sup>2</sup> „Nicht-Ort“ – das ist es, was *Utopie*, ein Begriff, der aus altgriechischen Elementen gebildet wird (aus „ού“ bzw. „ou“ für „nicht“ und „τόπος“ bzw. „tópos“ für „Ort“), in deutscher Übersetzung heißt. Derivate des Begriffs sind die Eutopie und die Dystopie. Die Eutopie („εὐτοπία“ bzw. „eutopia“) bezeichnet utopische Schilderungen positiver Art. Die Dystopie (altgr. „dys-“ für „miss-, un-, übel-“ und lat. „topia“ für „Landschaftsmalerei, -beschreibung“, zu altgr. „topos“ für „Ort, Gegend“) bezeichnet solche negativer Art (Näheres bei Wikipedia). Allerdings ist zu bemerken, und zwar unter Hinweis darauf, dass „utopia“ und „eutopia“ im Englischen fast gleich klingen, dass die primäre Assoziation der Utopie nach wie vor eine positive ist, und die Dystopie (mit der Widerspruch signalisierenden Vorsilbe „dys“) oftmals einfach als Gegenbegriff für die so verstandene Utopie verwendet wird.

Beide Spielarten der Utopie weisen damit gesellschaftskritischen Charakter auf. Sie enthalten sowohl das notwendige Element einer affirmativen Einstellung zur Möglichkeit der Gestaltung der Gesellschaft, als auch das hinreichende Element, diese aktiv einzufordern, wobei ihr Appell entweder positiv etwas Anzustrebendes oder negativ etwas zu Vermeidendes ausweist. Allein zu sagen, eine bessere Gesellschaft sei möglich, führt zu nichts, zu keinerlei Formgebung, wohl aber die

---

<sup>2</sup> Vgl. weiterhin Heinisch 1960 sowie Arnswald/Schütt 2011.

Ausrichtung kritischer Energien, egal ob nun mit Hilfe positiver Szenarien, also in Eutopien, oder mit Hilfe von negativen Szenarien, also in Dystopien.<sup>3</sup>

Das gemeinsame Element beider Formen utopischen Denkens und Entwerfens von Zukünften ist jedenfalls der Glaube daran, dass die menschliche Gesellschaft gestaltungsoffen ist, also sich nicht einfach nur zum Besseren oder Schlechteren entwickeln kann, sondern der Versuch Sinn hat, ihre Entwicklung beeinflussen zu wollen. Jenseits aller möglichen Automatismen der Entwicklung oder Gesetzmäßigkeiten der Natur, die dafür verantwortlich sein mögen, dass sich die Dinge zum Besseren oder Schlechteren wenden, wird es also für sinnvoll erachtet, der bestehenden Gesellschaft einen Spiegel vorzuhalten – negativ, um Schlimmeres zu verhüten, oder positiv, um Besseres zu erwirken. Der Spiegel (vgl. auch Eco 1988) setzt dazu bestimmte Züge ihres Seins und Werdens in ein düsteres oder helles Licht, und er vergrößert, verkleinert und verzerrt, um den Gedanken und auch das Gefühl nachvollziehbar zu machen, wie es sich unter solchen Umständen leben ließe.

### 3. Dialektik und Kultur

Ohne an dieser Stelle langwierige gesellschaftstheoretische Überlegungen ausführen zu wollen, möchte ich dezidiert auf Eines hinweisen: Gesellschaftliche Entwicklungen folgen einer Dialektik, die autonome und heteronome Kräfte umfasst und diese in einem komplexen Wechselspiel manifestiert. Sie umfasst einerseits unabhängig vom menschlichen Wollen wirkende systemische Gesetzmäßigkeiten, die die fortschreitende Entwicklung antreiben und gleichzeitig von ihr weiter verändert werden. Und sie enthält andererseits Gestaltungsspielräume, die uns Menschen – wenn wir sie nur richtig verstehen und gut zu nutzen

---

<sup>3</sup> Logisch betrachtet ist nicht auszuschließen, dass es Subjekte geben könnte, die „negative“ Szenarien als „positiv“ empfinden – bspw. die Ernährungsvorlieben der Morlocks, die sich (als unterirdisch existierender Gegenpart der oberirdisch lebenden Eloi) in einer von H. G. Wells in seinem Roman „The Time Machine“ (1895) beschriebenen ebenso fernen wie unheilvollen Zukunft der Menschheit zu Anthropophagen zurück entwickelt haben. Dystopien bestehen genau genommen also nicht einfach aus negativen Szenarien, sondern vielmehr aus solchen, die vom Autor in ihrer Negativität negativ (bzw. ablehnend) beurteilt (bzw. verurteilt) werden, wobei der Autor seinen Rezipienten diese Bewertungsoption nicht nur offeriert, sondern davon auszugehen scheint, dass diese selbstverständlich seine Auffassung teilen. Und für Eutopien gilt sinngemäß das gleiche. Jenseits extremer Beispiele, die unrealistisch oder irrelevant sein mögen, ist diese Klarstellung aber geboten. Es kann nicht zwingend vorausgesetzt werden, dass sich Bewertungen, die von Autoren geäußert und von ihren Zeitgenossen geteilt werden, nicht im Laufe der Zeit verändern oder sogar umdrehen, etwa infolge von Erfahrungen mit neuen wissenschaftlich-technischen Möglichkeiten.

wissen – die Möglichkeit eröffnen, die fortschreitende Entwicklung zu beeinflussen, sie abhängig von unseren Entscheidungen zu machen (vgl. i. E. Metzner 2002, S. 378ff.).

Zwei essenzielle Komponenten jeden Kulturbegriffs sind erstens die Annahme des Vorhandenseins von sowohl räumlich wie zeitlich begrenzten, ideellen wie materiellen „Mustern“ und zweitens die Annahme eines Nexus zwischen der Idee von Kultur als einem Subjekt, das etwas bewirkt, und der Idee von Kultur als einem Objekt, auf das etwas einwirkt. Zusammen ergibt dies die Eigenschaft, sowohl Produkt von Handlungen als auch konditionierendes Element weiterer Handlungen (jeweils inklusive kommunikativer Akte) zu sein. Gerade in diesem Sinne ist Kultur mehr als die Menge der Elemente eines unscharf ausdifferenzierten gesellschaftlichen Bereichs, der darauf spezialisiert wurde, kulturelle „Güter“ zu produzieren und in dem „Kulturschaffende“ tätig sind, in Kunst, Musik und Literatur. Sie stellt in diesem besonderen Sinne aber auch mehr als Lebensstile oder auch eine Menge von Normen, Werten oder Überzeugungen dar. Vielmehr ist sie als eine Art von Matrix zu verstehen, die Bedeutungsfelder ausweist, die bestimmte Assoziationsmöglichkeiten bietet (und andere ausschließt), die sinnstiftende Begründungen für distinkte Handlungsweisen und Interaktionsmuster bereithält, die miteinander verbunden deskriptiv und präskriptiv arbeitet, also kognitiv richtiges („funktionales“) und normativ richtiges („gutes“) Handeln (oder besser: Opportunitäten des Handelns) ausweist und in diesem Sinne Wirklichkeit (um-)gestaltende Praxis ist (vgl. darüber hinaus Metzner-Szigeth 2010).

## 4. Zukunftsforschung und Science Fiction

Die fundamentale Annahme, dass menschliche Akteure durch ihr Handeln ihre natürlichen und sozialen Umwelten verändern und auf diese Weise ihre eigene Zukunft gestalten, wenn auch nicht unbedingt immer auf Wegen, die sie intendieren oder verstehen (Bell 2002, S. 33), ist für die Zukunftsforschung (ZF) von entscheidender Bedeutung. Wenn alles verstanden würde und so lief, wie es beabsichtigt war, bräuchte man keine ZF. Ja nicht einmal die Wissenschaften überhaupt wären dann vonnöten. Daher ist es kein Wunder, dass genau an dieser Stelle eine intersektorale Affinität entspringt. Zuvorderst betrifft sie die ZF und die Science Fiction (SF). Aber sie übergreift weitere Sparten und Genres in Wissenschaft und Unterhaltung. Diese Sparten – Zukunftsforschung (ZF), Technik-

folgenabschätzung (TFA), Risikoanalyse (RA), Innovationsforschung (IF), Science & Technology Studies (STS) u. a. – und Genres – utopische Romane, Science Fiction-Erzählungen und Filme aller Art – nehmen innerhalb von Prozessen der gesellschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Thema Zukunft distinkte Funktionen und verteilte Rollen wahr. Und wie in einem Theaterstück ergibt sich die Aufführung in Gänze, also das gesellschaftliche Diskursgeschehen, erst durch ihr Zusammenwirken.

Einer gängigen Definition zufolge ist Zukunftsforschung die wissenschaftliche Befassung mit möglichen, wünschbaren und wahrscheinlichen Zukunftsentwicklungen und den damit verbundenen Gestaltungsoptionen sowie deren Voraussetzungen in Vergangenheit und Gegenwart (Kreibich 2006, S. 3). Im Gegensatz zur älteren ZF, die als „Futurologie“ bzw. „futurology“ (Flechthelm 1972) firmiert und davon überzeugt war, dass es mit allen der Wissenschaft zur Verfügung stehenden Mitteln möglich sei, die Zukunft vorauszusehen, geht die neuere ZF von etwas anderem aus: Nicht die Zukunft ist ihr Gegenstand, sondern die Zukünfte, die in der gegenwärtigen Gesellschaft als Möglichkeiten gedacht, formuliert und diskutiert werden (vgl. Grunwald 2009).

Aus diesem Grunde werden international betrachtet die Begriffe „futures research“ und „futures studies“ bevorzugt (Bell 1997, Slaughter 1999, Slaughter 2005). Mit der Betonung des Plurals wird darüber hinaus auf die vorwiegend themen- und projektbezogene Form des wissenschaftlichen Arbeitens hingewiesen. Passend dazu arbeitet die ZF nicht nur deskriptiv und analytisch, sondern auch bewertend und prospektiv, um Möglichkeiten der Gestaltung einer expliziten Kommunikation zuzuführen. Da sich Zukünfte nicht entlang der Grenzen von wissenschaftlichen Fachgebieten und professionellen Spezialisierungen entwickeln und daher von diesen in ihrer Vernetzung aller wesentlichen Faktoren nicht angemessen zu bearbeiten sind, muss die ZF – ebenso wie die TFA, die RA, die STS, die IF u. a. – multi- und interdisziplinär arbeiten (vgl. Kreibich 2006, S. 3).

Diese Sichtweise vertritt auch Steinmüller, der 1. unterstreicht, dass sich die Prognoseansprüche und Planungsvisionen der älteren ZF als ziemlich überzogen erwiesen haben. Die Verwendung von Alternativszenarien, partizipativen Ansätzen sowie weiter entwickelter Modellierungen haben hingegen in der neueren ZF realistischere Perspektiven gefördert und Gestaltungsspielräume geöffnet. 2. betont er, dass für die neuere ZF die Hinwendung zu weichen Faktoren charak-

teristisch sei. Dabei geht es um Einflüsse, die ausgehend von Kultur, Lebensweisen und Mentalitäten, den Wandel ganzer Gesellschaften beeinflussen, inklusive der Entwicklung von Technik und Wirtschaft 3. wird auch von ihm bekräftigt, dass im Gegensatz zu Studien aus den fünfziger und sechziger Jahren heute „in der Regel kein autonomes und quasi naturgesetzliches Fortschreiten von Wissenschaft und Technik mit allen daraus folgenden Konsequenzen mehr vorausgesetzt“ wird. Stattdessen wird „verstärkt nach Gestaltungsspielräumen, nach Zielen, Bewertungen, Leitbildern gefragt“ und „Zukunft nicht als ein im Guten wie Schlechten unabwendbares Geschick, sondern als gestaltbare Zeitdimension begriffen“ (Steinmüller 1995, S. 1).

Als Ausgangspunkt der Erschließung des Verhältnisses von ZF und SF lässt sich notieren, dass Kunst und Literatur „als weiche Faktoren auf die Zukunftsgestaltung“ (Steinmüller 1995, S. 8) wirken, weil sie gesellschaftliche Befindlichkeiten zum Ausdruck bringen. Über Beobachtung und Auswertung von SF vermitteln sich „Zugänge zu den unterschiedlichsten Strömungen des Zeitgeistes, zu sozialen Befindlichkeiten und zu Wertungsprozessen, zu Leitbildern, technischen Visionen und sozialen Utopien, kurzgefasst: zu den in der (post-)modernen Wissenschaftsgesellschaft latent und manifest vorhandenen sozialen Antizipations- und Zukunftsgestaltungsprozessen“ (ebd.).

Im Anschluss daran sind mit Steinmüller weitere Funktionen der SF zu nennen, nämlich als Frühwarnsystem, speziell in politischen und sozialen Fragen, und als Indikator für kulturelle Triebkräfte. Darüber hinaus könne die SF bei der Herausbildung neuer Wertsysteme helfen und gegen den Zukunftsschock immunisieren. Generell motiviere sie junge Wissenschaftler und Techniker (Steinmüller 1995, S. 31). Wie weitreichend diese Funktionen bedient werden, mag empirisch offen stehen. Zusammen genommen scheint mir allerdings die Auffassung mehr als diskussionswürdig, dass die SF – jedenfalls in ihren besseren Werken – als Brutstätte und Versuchsgelände für neue Ideen und gewagte Hypothesen sowie als Forum zur Diskussion utopischer Gesellschaftsentwürfe im Sinne einer experimentellen Geschichtsphilosophie fungieren kann (Steinmüller 1995, S. 60; vgl. auch Franke 2009). Eine instruktive Synopse charakteristischer Unterschiede von ZF und SF liefert die folgende Tabelle.

	ZF-Szenarien	SF- Szenarien
Ziel	Ergebnissynopse zwecks Entscheidungsfindung	Gelungener Text zur Unterhaltung
Vorgehensweise	Methodisch kontrolliert	Intuitiv künstlerisch
Leitfragen	Was ist technisch, ökonomisch, sozial etc. möglich? Was ist wünschbar?	Was ist prinzipiell vorstellbar? Was kann Verrücktes passieren? Was sind interessante (schlimmste) denkbare Folgen?
Wertung	Möglichst explizit oder Verzicht auf Wertung	Möglichst implizit: durch Personensicht, Wortwahl ...
Erfolgs- bzw. Qualitätskriterien	Höchstmögliche Transparenz Evidenz, Plausibilität Konsequenz, Vollständigkeit Kohärenz, Realismus	Erzählerischer Wert (Dramatik, Bilder) Willing suspense of disbelief <sup>4</sup> Originalität, Neuigkeitswert Stärke der Imagination

**Tabelle 1:** Szenarien in Zukunftsforschung und SF: Ein Vergleich (Steinmüller 1995, S. 113)

Als ein Medium des Zukunftsdiskurses über gewünschte, befürchtete, erwartete, für (un-)möglich erachtete usw. Zukünfte hat die SF Anteil an den gesamtgesellschaftlichen Prozessen der Zukunftsgestaltung. Dies gilt unabhängig davon, dass sie ganz überwiegend nicht explizit als solche geführt werden bzw. nicht bewusst auf diese Funktion abzielen (vgl. Steinmüller 1995, S. 61).

<sup>4</sup> Der Theorie der „willentlichen Aussetzung der Ungläubigkeit“ des Literaturkritikers Samuel Taylor Coleridge (1817) zufolge ist es so, dass die Rezipienten fiktiver Werke eine Art Pakt mit den Produzenten derselben eingehen: Sie willigen ein, sich auf eine Illusion einzulassen, um unterhalten zu werden. Eine weiterführende Auseinandersetzung dazu findet sich in einem Aufsatz über „Die Welten der Science Fiction“ (Eco 1988, S. 214ff.) sowie in „Mögliche Wälder“ (Eco 1996, S. 101ff.).

Distinkte Funktionen und Bedeutungen, die der SF im Rahmen dieses Zukunftsdiskurses zufallen, sind 1. ihre Abbildungs- bzw. Indikatorfunktion, 2. ihre Diskursfunktion, 3. ihr extrapolativer bzw. prognostischer Wert, 4. die von ihr vorgenommene Technikbewertung und Folgenabschätzung, 5. ihr Auftreten als kritische Utopie, 6. ihre Perspektivfunktion und 7. ihr heuristischer Wert (vgl. i. E. Steinmüller 1995, S. 29ff.).

#### 4.1. Distinkte Probleme und sektorale Visionen

Menschen, die für Kunst und Literatur empfänglich sind oder selbst Werke dieser Art schaffen, befassen sich mehr als andere mit kreativen Prozessen, also mit Dingen, die es nicht gibt, sondern erst im Entstehen begriffen sind. Sie setzen sich daher häufig mit Zukunftsfragen auseinander, allerdings mit einer für sie charakteristischen Sensibilität und in einer besonderen Form und Sprache, die sich merklich von jener unterscheidet, die in politisch-ökonomischen oder wissenschaftlich-technischen Arenen Verwendung findet. Kunst und Literatur wirken daher durchaus stark, aber als weiche Faktoren auf die Zukunftsgestaltung ein. Als in Bildern und Erzählungen gefasste Vorstellungen erreichen sie womöglich weite Teile der Bevölkerung und können diese in ihren Zukunftssichten beeinflussen, weil sie etwas Entscheidendes artikulieren: nämlich Hoffnungen und Wünsche sowie Befürchtungen und Ängste. Egal, ob es sich nun um enthusiastische Leitmotive oder im Gegenteil um alarmierende Warnbilder handelt – Signale, die auf diese Weise gesellschaftliche Befindlichkeiten gegenüber Zukünftigen artikulieren, wirken ganz anders als harte Faktoren oder zweckrationale Argumente. Nichtsdestoweniger wiegen sie schwer.

Nicht von ungefähr werden der Kunst und Literatur daher gemeinhin attestiert, dass sie auf aktuelle Konflikte, Stimmungen und Problemlagen hochsensibel reagieren, sie widerspiegeln und als Seismographen für soziale Erschütterungen fungieren (Steinmüller 1995, S. 65). Was das Genre der SF betrifft, spricht natürlich viel für die These, dass diese allgemeinen Funktionen sich hier besonders auf die wissenschaftlich-technischen Gestaltungen möglicher Zukünfte richten. Markante Belege dafür bieten die 1940er und 1950er Jahre, in denen sich viele SF-Autoren extensiv und manche intensiv mit den Gefahren des kriegerischen Einsatzes von Nuklearwaffen sowie – auf der anderen Seite der Medaille – mit den nicht furchtbaren, sondern segensreichen Perspektiven des Atomzeitalters auseinandersetzten, vor allem mit Blick auf die unbegrenzte Verfügbarkeit von

Energie, die in greifbare Nähe gerückt schien.<sup>5</sup> Gleiches gilt für Szenarien der industriellen oder durch Überbevölkerung bedingten Zerstörung der natürlichen Umwelt, die schon seit den frühen 1960er Jahren eingeflossen und teils sogar explizit thematisiert worden sind.<sup>6</sup> Was die 1980er Jahre und ihre Wendungen des Zeitgeistes angeht, wurde seitens der SF im Westen der Verfall des Fortschrittsoptimismus und im Ostblock das Menetekel von Stagnation und Niedergang aufgegriffen und in Bilder und Worte gefasst (vgl. ebd.).

Ob nun explizit und ausführlich thematisiert oder nicht – klar nachzuvollziehen ist, sowohl für die Vergangenheit als auch die Gegenwart, dass sich in SF-Werken viele Passagen zu den unterschiedlichsten aktuell diskutierten Problemen finden. Diese konnten also früher ebenso wie heute ohne weiteres heuristisch (als außerwissenschaftliche Anregungen oder Lösungsansätze), interpretativ (als Meinungsäußerungen oder Werturteile) oder didaktisch (zur literarischen bzw. bildhaften Illustration) genutzt werden, um vor allem auf die wissenschaftlich-technischen Anteile der Gestaltung von gesellschaftlichen Zukünften Einfluss zu nehmen. Diskurse, Problemlagen und Sektoren, die in solchen Passagen oft angeschnitten werden, sind:

1. Zukünfte von Verkehr und Mobilität, wobei in den Visionen der SF vorwiegend alle möglichen Vehikel, Verfahren und Systeme gedanklich umgesetzt und in fiktiven Settings ausprobiert werden. Es kommen aber durchaus auch Ideen der Vermeidung oder Substitution von Verkehr zum Tragen, etwa in gemeinschaftlichen Lebensweisen, die nicht zuletzt durch dezentrale und entschleunigte Lebens- und Versorgungskonzepte ge-

---

<sup>5</sup> Atomkriegsvisionen treten, so Steinmüller (1995, S. 66) in der SF-Literatur, abgesehen von Vorläufern wie H. G. Wells „The World Set Free“ (1914; dts. „Befreite Welt“), in großer Zahl seit den 1940er Jahren auf. Zwei Beispiele dafür sind Nevil Shutes „On the Beach“ (1957; dts. „Das letzte Ufer“) und Stanislaw Lems „Astronauti“ (1951; dts. „Der Planet des Todes“). Auch die SF-Filme der 1950er Jahre sind deutlich von ihnen geprägt. Beispiele dafür sind Inoshiro Hondas „Godzilla“ (1954) und Jack Arnolds’ „Tarantula“ (1955).

<sup>6</sup> Umweltthemen treten in der SF-Literatur, so Steinmüller (1995, S. 66), wiederum nach vereinzelt Vorläufern im viktorianischen England wie Richard Jeffries „After London“ (1885; dts. „Der Wald kehrt zurück“), seit den frühen 1960er Jahren häufig auf, insbesondere seit Rachael Carsons „The Silent Spring“ (Carson 1962). Beispiele sind John Christophers „The Death of Grass“ (1956; dts. „Das Tal des Lebens“) und „The Clone“ (1965, dts. „Der Klon, Wesen aus Zufall“) von Theodore L. Thomas und Kate Wilhelm. Die Gefahr einer Überbevölkerung mit ihren sozialen Folgen (durch Th. R. Malthus um 1800 in die Diskussion gebracht) war ebenfalls bereits im viktorianischen England ein literarisches Thema. Viele moderne SF-Autoren schilderten schon vor Paul Ehrlichs „The Population Bomb“ (Ehrlich 1968) übervölkerte Städte oder eine übervölkerte Welt, so etwa Harry Harrison in „Make Room! Make Room!“ (1966; dts. „New York 1999“, verfilmt als „Jahr 2022... die überleben wollen“, 1972).

kennzeichnet sind, oder durch eine großzügig vorgestellte Immaterialisierung infolge des umfassenden Einsatzes einer hochentwickelten Telekommunikation und Computertechnik.

2. Zukünfte von Energie und Versorgung, wobei die Szenarien der SF hier weit auseinandergehen und einerseits krisenhafte Zuspitzungen und epochale Umbrüche thematisieren, etwa das Versiegen der fossilen Energiequellen oder die ultimative Verknappung aller möglich Rohstoffvorräte, und auf der anderen Seite als ziemlich vollkommen dargestellte (Patent-)Lösungen, die früher etwa die Idee der „Energiefreiheit“ durch Atomenergie oder später die Segnungen des Solarzeitalters und der umfassenden Nutzung regenerativer Ressourcen propagiert haben.
3. Zukünfte, die durch die Verwirklichung von idealen Gesellschaftsmodellen geprägt sind, wobei in der SF selten darauf verzichtet wird Licht und Schatten des Lebens unter solchen Bedingungen gleichermaßen auszumalen (vgl. auch Steinmüller 1995, S. 5).

## 4.2. Diffusion oder Austausch

Weil sie ausgesprochen brauchbar ist, möchte ich an dieser Stelle eine These übernehmen, die von Steinmüller (1995, S. 33) so formuliert wird: Science Fiction und Zukunftsforschung sind nicht einfach die belletristische und die akademische Form der Beschäftigung mit ein und demselben Gegenstand, stattdessen existieren zwischen ihnen komplexe und variable Beziehungen. Diese reduzieren sich nicht auf einen wechselseitigen Informationsfluss. Einen Beleg für diese Wechselbeziehung sieht Steinmüller (ebd.) darin, dass der SF-Autor John Brunner einerseits in dem Roman „Stand on Zanzibar“ (1968, dts. „Morgenwelt“) vor dem Club of Rome und der öffentlichen Aufmerksamkeit, die dieser ab 1972 mit „Limits to Growth“ (Meadows/Meadows 1972) erregte, Computer-Modelle der Zukunft beschrieb und damit die Debatte um diese Studien beeinflusste; dass andererseits aber Brunners Roman „Shockwave Rider“ (1975, dts. „Der Schockwellenreiter“) eindeutig von Alvin Tofflers „The Future Shock“ (1970) beeinflusst wurde.

Ein umgekehrt verlaufendes Beispiel für die o. a. Wechselbeziehung ist „Der futurologische Kongreß“ (1971) von Stanislaw Lem. Dieser Roman spiegelt nicht nur die Krise des Paradigmas der älteren ZF und die immer notwendiger werdende Abkehr von technokratischen Prognose- und Planungsvisionen wider. Vielmehr geht es um die an sie gerichtete überzogene Erwartungshaltung und

ihre übersteigerte Selbstwahrnehmung, beides beflügelt von zukunfts euphorischen Stimmungen. Der Roman kann also als Versuch gesehen werden, der Gemeinde der Futurologen einen Spiegel vorzuhalten. In diesem erscheint der Widerspruch zwischen ihrem Selbstbild und ihrer Stagnation als Karikatur:

Besagter Kongreß findet in einem entsprechenden Nobelhotel unter größtem Aplomb statt, Lösungen für alle großen Menschheitsprobleme werden unterbreitet. Der Held jedoch erfährt, daß die prunkvolle Realität nur Schein ist, erzeugt durch allgegenwärtige hochkomplexe Psychopharmaka. Tatsächlich hält er sich in einem tristen Betonbunker auf; die Welt ist hoffnungslos überbevölkert, der wissenschaftlich-technische Fortschritt gescheitert; wovon die Futurologen so optimistisch reden, ist nur eine Drogenillusion (Steinmüller 1995, S. 97).

## 5. Fiktion und Ratio

Anhand von sieben Punkten soll im Folgenden erörtert werden, wie fiktionale und rationale Konstruktionen miteinander wechselwirken.

### 5.1. Schnittstellen und Communities

Ausgehend vom verteilten Charakter der Informationsverarbeitung in modernen Gesellschaften ist es zunächst sinnvoll eine Leitfrage zu formulieren, um die wesentlichen Zusammenhänge zu umreißen. Sie lautet: Was geschieht an der Schnittstelle zwischen der literarisch-medialen, „fiktionalen“ Konstruktion von Technikzukünften und der wissenschaftlich-technischen, „rationalen“ Konstruktion derselben? Und die Zeitläufte im Blick heißt das: Was geschieht, geschah und wird geschehen? Historisch betrachtet liegen also zwei auf diese Momente abzielende Fragen nahe: Wie verändert sich dieses Geschehen? Und: Lassen sich distinkte Phasen unterscheiden?

Was wir annehmen können ist, dass Gedanken, Ideen und Wissen von einer „Community“ in die andere und zurück gelangen. Das betrifft zuvorderst die Communities der Science & Technology Studies (STS), der Zukunftsforschung (ZF), der Innovationsforschung (IF) und der Technikfolgenabschätzung (TFA) einerseits und die Communities der Konsumenten und Produzenten (Leser, Zuschauer, Verfasser, Regisseure) von utopischer Literatur und Werken der Science Fiction andererseits. Auch betroffen ist darüber hinaus die Community

derer, die populärwissenschaftliche Arbeiten veröffentlichen oder professionelle Wissenschaftskommunikation betreiben (also Publizisten, Journalisten, Redakteure u. a.), wobei zu vermuten ist, dass ihr eine wesentliche Scharnier- und Übersetzungsfunktion zukommt. Ob dieses „Gelingen von der einen Community in die andere“ nun in Form eines aktiven Transports oder einer passiven Diffusion geschieht, sei dahin gestellt. Nicht dahin gestellt bleibt allerdings die Tatsache, dass dabei eine Grenze passiert wird, nämlich – in Anlehnung an die Unterscheidung von Charles Percy Snow – die zwischen den Kulturen des literarisch-künstlerisch-medialen und des wissenschaftlich-technisch-institutionellen (Snow 1967).

Beispiele dafür sind:

- a. Der Autor Jules Verne und die „Nautilus“, die in seinem 1869 erschienenen Roman „20.000 Meilen unter dem Meer“ fährt, und die Erfindung, der Bau und der Einsatz des Unterseeboots.
- b. H. G. Wells' Roman „The World Set Free“ (1913) und die Vorhersage der Atombombe.
- c. Die von Gene Roddenberry erdachte TV-Serie „Star Trek“ (in Deutschland unter dem Namen „Raumschiff Enterprise“ bekannt), der „Communicator“ und das erste Handy von Motorola, dessen Schöpfer sich erklärtermaßen davon inspirieren ließ.
- d. Eine Reihe von Elementen moderner physikalischer Theorien, die in metaphorisierter Form – etwa als „Strings“ und „Wurmlöcher“ – Gelegenheiten dafür bieten, fiktionale Reisen durch Zeit und Raum als wissenschaftlich mögliche darzustellen.
- e. Von der NASA in Auftrag gegebene Arbeiten zur Exobiologie, deren spekulative Erkundung von Möglichkeiten der Existenz von Lebensformen auf anderen Planeten in Romane eingegangen sind, wo wir ihnen – wie etwa in Dan Simmons' „Hyperion“ Tetralogie („Hyperion“ - 1989, „The Fall of Hyperion“ - 1990, „Endymion“ - 1996, „The Rise of Endymion“ - 1997) – dann in der imaginierten Wirklichkeit eines dem Planeten Jupiter ähnlichen Gasriesen begegnen können, als atmosphärischen Lebewesen, die ballongleich schwebend den gigantischen Luftraum eines derartigen Himmelskörpers bevölkern.

Darüber hinaus können wir annehmen, dass an dieser Schnittstelle etwas geschaffen wird, das gesellschaftliche Funktionen erfüllt, die weit über die beteiligten Communities hinausreichen. Aus Gedanken, Ideen und Wissen verdichten

sich hier Cluster, die als (positive) Leitbilder oder auch als (negative) Antileitbilder fungieren. Orientierungsleistungen sind damit in jedem Fall verbunden: über Erstrebenswertes *und* über Vermeidenswertes! Allerdings ist einschränkend darauf hinzuweisen, dass die mit den Leitbildern bzw. Antileitbildern verbundenen epistemischen bzw. heuristischen Funktionen zwar theoretisch evident sind, empirisch aber schwer zu belegen bleiben, denn Indizien allein können ihr Wirken nicht hinreichend ausweisen.

## 5.2. Verteilungsmuster und Präferenzen

Eine wesentliche Aufgabe, die sich in diesen Zusammenhängen stellt, ist die Überprüfung, Reflexion und Beurteilung der verbreiteten Beobachtung, dass Eutopien (oder zumindest eutopische Motive) in unserer Gegenwart vor allem im Kontext von Technikermöglichungsdiskursen anzutreffen sind, dort eine einseitige Dominanz gewonnen haben, während Dystopien (bzw. wenigstens dystopische Motive) in den zeitgenössischen literarischen und medialen Kontexten derart vorherrschend geworden sind, dass man von einem echten „Bias“ sprechen kann.<sup>7</sup>

Zu berücksichtigen ist dabei, dass SF-Autoren schon um der Dramatik willen dazu neigen, eher negative Zukunftsbilder zu entwerfen, während Zukunftsforscher versuchen, eher konstruktiv zu sein und gangbare Wege aufzuweisen (Steinmüller 1995, S. 33; vgl. systematisch Elkins 1979). Ein prototypisches Beispiel für diese auseinanderstrebenden Haltungen der Zukunft gegenüber ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil sie in ein und derselben Person koexistieren. Diese Tatsache belegt, dass sie nicht einfach Persönlichkeitsmerkmalen entspringen, wie man sich das bei Optimismus und Pessimismus vorstellen mag, sondern unterschiedlichen Zugängen zur Zukunft, mit unterschiedlichen Erschließungsformen, die distinkten Interessenskonfigurationen (Erkenntnis, Unterhaltung) geschuldet sind. In diesem Sinne weist Steinmüller (ebd.) auf H. G. Wells hin, der als SF-Autor ganz überwiegend Schreckvisionen ausmalte, während seine futurologischen Essays durchweg positive Zukunftshorizonte ansprechen.

---

<sup>7</sup> Zu notieren ist hier eine interessante Beziehung, die es lohnen würde, empirisch untersucht zu werden (z. B. in einer Masterarbeit), nämlich die zwischen institutionellen Innovationsförderungsprogrammen und öffentlichen Technikermöglichungsdiskursen, insbesondere hinsichtlich des Sprachgebrauchs und der Verwendung von Metaphern in den Zusammenhängen einer utopischen Semantik.

Eine Skizze der Entwicklung kann zunächst darauf aufmerksam machen, dass die literarischen Utopien eine der Traditionslinien bildeten, aus denen im 19. Jahrhundert die SF entstand. Diese Traditionslinie setzte sich im Fortschrittsoptimismus der frühen SF fort. Flankierend bemerkt Steinmüller, dass die mit der technischen verkoppelte soziale Utopie in der „wissenschaftlichen Phantastik“ oder „utopischen Literatur“ der realsozialistischen Länder ihre letzte umfassende Ausprägung erfuhr. Die Wende von der utopischen zur dystopischen Grundtendenz der SF, die teilweise schon vor dem Ersten Weltkrieg begann, hat sich dann in den 1950er und 1960er Jahren durchgesetzt, gefolgt von einigen Nachzüglern in den 1980ern. Letzteres ist etwa in der Sequenz der Star Trek-Staffeln abzulesen, die deutliche Veränderungen hinsichtlich ihrer utopischen Momente aufweist; vgl. hierzu den Dokumentarfilm „How William Shatner Changed The World“ (Discovery Channel 2005). Allerdings geht es um eine veränderte Grundtendenz, nicht um ein vollkommenes Umschlagen, das ansonsten wohl dazu geführt hätte, dass die Utopie aus der SF verschwunden wäre (Steinmüller 1995, S. 82). Insoweit utopische Entwürfe dennoch auftauchen, tendieren sie seit den 1970er Jahren in politischer Hinsicht häufig zu grün-alternativen Positionen, wie etwa Ernest Callenbachs „Ecotopia“ (1979; dts. „Ökotopia“). Allerdings ist die „geringe Zahl heutiger Utopien“ Steinmüller (1995, S. 84) zufolge keineswegs allein einem „eher zukunfts pessimistischen Zeitgeist“ geschuldet. Vielmehr trägt sich auch einem erzählerischen Problem Rechnung, denn „eine harmonische, ideale Gesellschaft bietet in der Regel keine sinnvollen handlungstragenden Konflikte“ (ebd.). Neben rein dystopischen Zukunftsdarstellungen herrschen insofern heute schon aus dramatischen Gründen ambivalente vor, die eutopische und dystopische Züge verschränken (ebd.).

Alternative Gesellschaftsentwürfe in der SF beruhen häufig auf Harmonievorstellungen (Harmonie von Individuum und Gesellschaft, von Mensch und Natur, von Leib und Seele) und Sehnsüchten danach, diese als erfüllbare und umsetzbare vorzustellen. Typisch dafür sind herrschaftsfreie Gesellschaftsformen, andere Geschlechterrollen, umweltfreundliche Technologien und nicht-materialistische, wertbetonte Lebensweisen. Rückwärts gewendet stellen sich diese Sehnsüchte in der Wiederherstellung einer idealisierten handwerklich-landwirtschaftlichen Kultur dar. Vorwärts orientiert setzen sie auf die Entwicklung alternativer, regenerativer oder sanfter Technologien, die in eine neue Epoche führen, etwa in das Solarzeitalter (Steinmüller 1995, S. 85). Allerdings ist zu bemerken, dass oft ein tiefer Pessimismus über das Schicksal der Erde die Folie

für den utopischen Entwurf bildet. Vorgestellt wird dann ein neues Eden auf einem unverbrauchten Planeten (ebd.).

### 5.3. Zusammenhänge: dekontextualisiert oder ganzheitlich?

Eu- und Dystopien charakterisieren bestimmte (in jedem Fall als prinzipiell möglich erachtete) Technikzukünfte in prospektiven und/oder fiktionalen gesellschaftlichen Kontexten. Die Verwirklichung der in diesen gesellschaftlichen Kontexten vorgestellten *Formen des Lebens* wird dabei als Komplement bestimmter gegenwärtiger (sowie zukünftiger) technischer Entwicklungen gedacht und mit positiven bzw. negativen Vorzeichen versehen.

Bei den damit verknüpften arbeits- und lebensweltlichen *Kontexten* handelt es sich allerdings um *Zusammenhänge*, aus denen technische Gegenstände, Komplexe und Anliegen üblicherweise vorlaufend herausgelöst wurden, und zwar im Zuge von Abstraktionsprozessen, um sie als wissenschaftlich-technische *Gegenstände* zu konstituieren. Dadurch sollen sie – so dargestellt – als entkontextualisierte, gereinigte, objektivierbare Anliegen wissenschaftlichen Arbeitens und technischen Konstruierens verfügbar gemacht werden.

Die Konstituierung literarisch-fiktionaler Themen verläuft hingegen anders und mit anderen Resultaten. Der *ganzheitliche Anspruch* wird von ihnen nicht aufgegeben, im Gegenteil: Die Vollständigkeit realweltlicher Zusammenhänge soll erhalten bleiben, nicht durch Abstraktion verkürzt, sondern durch Imagination ausgedehnt, auf mögliche bzw. vorstellbare „hypothetische“ realweltliche Zusammenhänge. Allerdings werden sie durch Dramatisierung und Personalisierung perspektivisch verändert, weil sie als eine im individuellen Bewusstsein persönlich nachvollziehbare, „erlebbare“ Geschichte in eine erzählbare Form gebracht werden.<sup>8</sup>

---

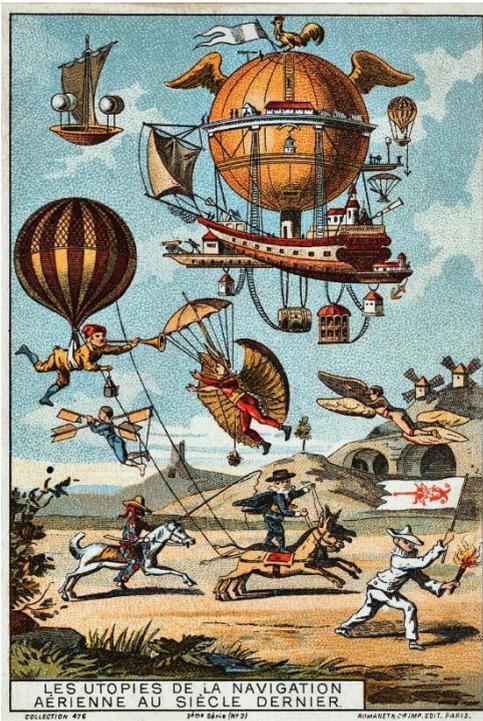
<sup>8</sup> Flankierend sei darauf hingewiesen, dass unter den eben angeführten Formen des Lebens hier keineswegs nur Muster des Zusammenlebens von Menschen gemeint sind (also das „Soziale“), sondern ebenso die materiellen Bedingungen ihres Daseins in der Welt. Pate steht also keine enggeführte soziologisch disziplinäre Abstraktion, sondern ein breites anthropologisch-interdisziplinäres Verständnis, welches versucht, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche Perspektiven mit solchen aus der Humanökologie zu verbinden.

#### 5.4. Prospektionen: rational oder emotional?

Eu- und Dystopien stellen nicht einfach nur Elemente von Kommunikation dar, sondern werden in verteilten, aber aufeinander Bezug nehmenden gesellschaftlichen Diskursen regelrecht erzeugt. Die sozio-kulturellen Konstruktionen von Technikzukünften beruhen dabei notwendigerweise auch, aber keineswegs nur, auf *rationalen Prospektionen*. Genauso wichtig sind *emotionale Projektionen*, die *Hoffnungen* oder *Befürchtungen* in sehr viel greifbarer Form zum Ausdruck bringen, als dies im Rekurs auf positive oder negative *Erwartungen* der Fall sein kann. Unser Planet besitzt nicht nur einen Nordpol, sondern auch einen Südpol – und genau so, wie sich diese gegenüberliegen, steht eine emotional „aufgeladene“, leidenschaftliche und poetische Semantik einer rational „abgereicherten“, nüchternen und unromantischen gegenüber, auch und gerade, wenn es um Technikzukünfte geht.

#### 5.5. Entscheidungen und Motive

Eu- und Dystopien weisen in jedem Fall eine kognitive und eine mit ihr verbundene affektive Dimension auf. Während die erste ihre verstandesmäßige Erschließung leitet, stellt die zweite eine gefühlsmäßige Beziehung her. Beispiele dafür sind die Kontroverse um die Kernenergie (Radkau 1983) sowie die damit verbundenen Horizonte der Umweltbewegung (Touraine 1982). Zwar ist es so, dass ohne die erste Dimension, die in der „entzauberten“ Welt der modernen Gesellschaft dominant erscheint, Entscheidungen für oder gegen bestimmte Technikzukünfte ohne argumentative Begründung bleiben müssten. Aber ohne die zweite Dimension, die allen rationalistischen Selbstbestimmungen der Moderne zum Trotz in vielen Formen sehr lebendig ist, könnte es keine *motivationalen* Energien geben, die Akteure dazu bringen, sich vehement für oder gegen bestimmte Technikzukünfte zu engagieren.



**Abbildung 1:** Les utopies de la navigation aérienne au siècle dernier – Utopian flying machines of the previous century, chromolithograph trading card, France, 1890-1900, Quelle: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Early\\_flight\\_02561u\\_%282%29.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Early_flight_02561u_%282%29.jpg)

Genauso, wie distinkte Szenarien kognitiv verschiedenmaßen beurteilt werden können, als „wünschbare“ oder „zu vermeidende“, können sie als „lustvolle“ und „fürchterliche“ affektiv unterschiedlich aufgenommen werden. Mit Blick auf die beiden folgenden Abbildungen lassen sich diese Momente als emotionale Beweggründe nachempfinden: leuchtende Luftschiffe, blauer Himmel, fröhliche Menschen und Bewegung versus Dunkelheit, drohende falsche Masken, eine unheilvolle bedrückende Atmosphäre und Erstarrung.

Beide, die kognitive wie die affektive Dimension, sind für das menschliche Leben essentiell. Sie durchziehen alle Sinneswahrnehmung und jede Lebensäußerung, auch wenn sie in distinkten Bewusstseinszuständen in unterschiedlichem Maße präsent sein mögen (Ciompi 1994, Hüther 2004, Wilk 2004, Metzner-Szigeth 2009). Die These, die im Anschluss daran vertreten werden soll, kann folglich nur lauten: In die Beurteilung von Technikzukünften spielen immer beide Dimensionen hinein! Ohne den Verstand zu gebrauchen, könnte das Neue nicht begriffen werden – und ohne zu fühlen, auch nicht!



**Abbildung 2:** Japanese fans of V for Vendetta attend a screening of the film version, Photograph: Everett Kennedy Brown, EPA, Quelle: <http://www.theguardian.com/books/series/reading-group+alan-moor>

„Rationale Technikfolgenabschätzung“ (Grunwald 1999), ein möglicherweise für bestimmte Zwecke äußerst nützlich Instrument, stellt sich vor diesem Hintergrund als ein einseitiges Programm dar, dem etwas Wesentliches fehlt: Resonanz- und Anschlussfähigkeit für die andere Seite, aus der die Technikzukünfte ihre Gestaltungskraft schöpfen, um in die Welt zu treten, nämlich als „Visionen“ (Grunwald/Grin 2000), deren Träumereien oder Imaginationen die Maße des Bestehenden oder des Vernünftigen selbstverständlich transzendieren.

## 5.6. Archetypen und Projektionen

Alle Eu- und Dystopien weisen eine normative Dimension auf, die bestimmte wissens- und wertbasierte Standards als die zu ihrer Beurteilung (also der wesentlichen Aussagen, die sie über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft machen) richtigen ausweist, und auf diese Weise einen Appell (pro/contra) präjudizieren. Appelle fordern dazu auf, etwas zu tun oder zu lassen, um etwas zu verwirklichen oder zu verhindern. In Eu- und Dystopien werden Technikzukünfte dabei häufig mit archetypischen Elementen (z. B. Roboter, Monster oder Aliens) verbunden und darüber hinaus mit imaginären Momenten zu visuellen Engrammen oder szenischen Eindrücken verdichtet, die ihre sprachliche Vermittlung merklich erleichtern, vor allem im Vergleich zur begrenzten Reichweite des nüchternen Jargons der Wissenschaften.

Als Paradebeispiel für archetypische Elemente dieser Art können die Roboter gelten, die in den symbolisch aufgeladenen Welten von Eu- und Dystopien kaum als Maschinen in einer Fabrik dargestellt werden, in einem Setting, wo es etwa darum geht, Schweißarbeiten in der Automobilfertigung auszuführen, gesteuert durch ein detailliertes Programm. Stattdessen taucht der Roboter etwa als Partner im häuslichen Heim auf, wo er (oder sie) sich zwar nützlich macht, aber mehr in der Form, wie es auch Menschen tun würden, also in der Art eines Surrogats humaner Sozialbeziehungen handelnd, so z. B. in „I, Robot“, einem Science-Fiction-Film von Alex Proyas aus dem Jahr 2004, frei nach Isaac Asimovs gleichnamigem Buch (dts. „Ich, der Robot“ von 1950).

Der Roboter ist, literarisch gesehen, als der „andere“ Mensch zu verstehen. Und diesem „anderen“ Menschen fehlt entweder etwas, oder er hat etwas zu viel. Je nach Zielsetzung kann er nun entweder als der eigentlich „gute“, wenn nicht „bessere“ Mensch dargestellt wird, weil ihm die finsternen Neigungen des Homo sapiens „fehlen“ und er stattdessen durch ein „mehr“ an Vernunft geleitet operiert. Oder er kann umgekehrt als böartige und erbarmungslose Killermaschine dargestellt werden, die „ohne“ menschliche Skrupel oder (mangels „fehlender“ Spiegelneurone) jedes Mitgefühl agierend nur das vollzieht, was ihrem „kalten“ Elektronengehirn eingegeben wurde (vgl. den „Terminator“, verkörpert von Arnold Schwarzenegger, bzw. den gleichnamigen Science-Fiction-Film des Regisseurs und Drehbuchautors James Cameron aus dem Jahr 1984).

Begreift man den Roboter als Spiegel unseres eigenen Mensch-Seins (Meyer-Drawe 1996), lässt sich unschwer nachvollziehen, warum die humanoide Form dieser Figur in SF-Erzählungen so populär ist: Anhand des von Menschen geschaffenen Wesens, des künstlichen Geschöpfes, lässt sich eine Unterscheidung vornehmen, mit deren Hilfe dargelegt werden kann, was an ihm, dem Roboter (oder auch dem „hybriden“ Cyborg) „menschlich“ und was „maschinell“ ist.

Und umgekehrt gesehen charakterisiert der gleiche Vorgang des Unterscheidens das, was den Menschen zur Maschine macht und das, was als sein ureigenstes Wesen „übrig bleibt“. Kreuzweise formuliert verdeutlicht die Unterscheidung also wie „maschinenartig“ Menschen und wie „mensenähnlich“ Maschinen sein können (vgl. dazu schon Bammé/et al. 1986, vgl. auch König 2013 sowie Metzner-Szigeth 2013).

Ob nun Roboter, Monster, Aliens oder etwas Anderes – archetypische Elemente zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass sie zwei recht gegensätzliche

Aspekte integrieren, einen realistischen und einen metaphorischen. Beide Aspekte von SF-Motiven spiegeln Zukunftserwartungen wider. Laut Steinmüller (1995, S. 29) betrifft das „im Metaphorischen generelle Wünsche und Befürchtungen“ und „im Realistischen konkrete Leit- und Warnbilder“. In diesem Sinne kann ein *Raumschiff* einerseits als Vehikel für den Transport durch das All und andererseits als Metapher für die geschlossene Gesellschaft der darin befindlichen Menschen fungieren – die Crew wird so zum Spiegelbild der Menschheit. Ein Computer kann einerseits als eine rechnende und Symbole verarbeitende Maschine beschrieben und andererseits als eine Art Verlängerung des Ich begriffen werden, inklusive der Wünsche und Ängste, die nunmehr auf die Maschine projiziert werden (Turkle 1986). Und Dr. Frankenstein und sein *Monster* können als Sinnbild für eine Wissenschaft stehen, die zwar Unmögliches möglich macht, ihre Produkte aber nicht mehr beherrschen kann (vgl. Mary Shelleys „Frankenstein, or The Modern Prometheus“, 1818).

## 5.7. Metaphorik und Framing

An den Beispielen des „big brother“ aus George Orwells „Nineteen Eighty-Four“ (veröffentlicht 1949) oder der ebenso sprichwörtlich gewordenen „Brave New World“ aus Aldous Huxleys gleichnamigen Roman (veröffentlicht 1932) kann man sehen, wie negative Metaphern zu „Selbstläufern“ werden können, die in nahezu jeder Auseinandersetzung zu Fragen von Datenschutz und „Surveillance“ in der Informationstechnik oder zu solchen der Gentechnik und Reproduktionsmedizin ins Feld geführt werden. Und für positive Metaphern gilt im Prinzip das Gleiche, unabhängig davon, dass sie erheblich weniger häufig manifest werden: Sie können eine tonangebende Kraft entwickeln, sich zu einer Marke (neuhochdeutsch „branding“) entwickeln, die thematische Auseinandersetzungen um bestimmte Technikzukünfte charakterisiert und bezeichnet, ihnen einen Stempel aufdrückt. Ein Beispiel dafür ist der Film „E.T. the Extra-Terrestrial“, 1982 von Steven Spielberg in Szene gesetzt, der es immerhin vermocht hat, dem ziemlich negativen Image von „Aliens“ ein ausgesprochen sympathisches Gegenbild entgegenzusetzen, möglicherweise auch mit Folgen für die Kontroverse um Botschaften,<sup>9</sup> die von der Erde aus ins All gestrahlt werden, mit der erklärten Absicht, fremde Intelligenzen auf uns aufmerksam zu machen.

---

<sup>9</sup> Vgl. die „Warnung von Astrophysiker Hawking: Sprecht bloß nicht mit den Aliens!“ von Christoph Titz, im Spiegel Online Wissenschaft – URL: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/weltall/warnung-von-astrophysiker-hawking-sprecht-bloss-nicht-mit-den-aliens-a-691115.html>.

Weitere Beispiele für Zusammenhänge dieser Art (also zwischen SF und öffentlichen Auseinandersetzungen mit Themen technischer Zukünfte) sind:

- a. Gene Roddenberrys „Star Trek“ und das Apollo-Programm im Besonderen bzw. die (bemannte) Raumfahrt ganz allgemein.<sup>10</sup>
- b. Der Kinohit „Tron“ (USA 1982, Disney-Studio, Regie von Steven Lisberger) und die Einbindung von Menschen in die Welt der EDV bzw. der Virtual Reality, aus der es einem Gefängnis gleich kein Entrinnen zu geben scheint.
- c. „The Matrix“ (USA 1999, Regie und Drehbuch seitens der Wachowski-Geschwister) und seine beiden Fortsetzungen „Matrix Reloaded“ (Mai 2003) und „Matrix Revolutions“ (Nov. 2003) erzählt eine – mit bemerkenswerten „special effects“ inszenierte – verwirrende Geschichte mit kafkaesken Zügen, in der es um das Kräfteverhältnis zwischen Menschen und Maschinen geht. Protagonist derselben ist ein Hacker (Neo), der erfährt, dass er, ebenso wie der ganz überwiegende Rest der Menschheit, in einer künstlich geschaffenen virtuellen Realität (der Matrix) lebt, ohne sich dessen bewusst zu sein. Nach seiner Befreiung durch einen Cyberrevolutionär (Morpheus) erwacht er in der wahren Realität, auf der Flucht vor künstlichen Intelligenzen, die die Menschheit versklavt haben, wenig nachdem sie von dieser geschaffen wurden.

## 6. Dynamische Kräfte und abhängige Pfade

Das erklärte Ziel der Studien, die im weiteren Gang der Forschung avisiert sind, ist die kritische Aufarbeitung der Zusammenhänge, die das gesellschaftliche Kräftespiel und damit die Favorisierung bestimmter Entwicklungslinien bei gleichzeitiger Diskriminierung anderer Technikzukünfte bestimmen. Was die Gesellschaftswissenschaften angeht, liegen hier zwei Betrachtungsweisen nahe (vgl. Rammert 1992): Eine eher passive, auf *makrosoziale* und institutionelle Vorgänge orientierte, die Selektionsmechanismen und Förderungsumgebungen

---

<sup>10</sup> Das erste Space Shuttle der NASA wurde auf den Namen des Raumschiffs Enterprise getauft, nach massenhaften Bitten von Star Trek-Fans. Am 17.9.1976 fand das Roll-out des Shuttle statt, untermalt von der Erkennungsmelodie der Serie und in Anwesenheit ihrer Stars sowie ihres Schöpfers Gene Roddenberry. Und in „Star Trek - The Motion Picture“ (1978; dt. „Star Trek - Der Film“) wird die Ahnenreihe des fiktiven Raumschiffs präsentiert, inklusive des realen NASA-Raumtransporters (vgl. Steinmüller 1995, S. 129/30).

in den Vordergrund rückt (mit Fokus auf Optionen, die durch Filter laufen), sowie eine eher aktive, an *mikrosozialen* und akteursgebundenen Vorgängen interessierte, die Prozesse des Hervorbringens und der Gestaltung in den Mittelpunkt stellt (mit Fokus auf Akte und Entscheidungen). Eine dritte Betrachtungsweise (mit Fokus auf Sinnstiftung und die Bildung von Begründungsmustern), die weitreichende Überschneidungen mit kulturwissenschaftlichen Arbeitsfeldern und Erklärungsansätzen aufweist, interessiert sich hingegen dafür, wie Technik und Kultur miteinander verknüpft sind. Sie geht davon aus, dass die auf Makrosoziales (auf Systeme) oder Mikrosoziales (auf Akteure) fixierten Ansätze etwas Fundamentales vernachlässigen, nämlich die „weichen“ Faktoren von Literatur, Kunst, Musik, Design und Mediengestaltung, die zusammen genommen von ganz erheblicher Bedeutung sein dürften (Banse/Grunwald 2010).

Die Bedeutung der weichen Faktoren unterstreicht die dynamische Rolle von Eu- und Dystopien für die Konfiguration des gesellschaftlichen Kräftespiels. Von großer Relevanz für die weitere Forschung sind daher zwei Fragen: Wie kommen sie in verteilten kommunikativen Diskursen zum Tragen? Und: Wie formatieren sie über die Schnittstellen – zwischen Wissenschaft, Politik, Wirtschaft, Literatur, Kunst und Medien – Prozesse der Meinungsbildung und Entscheidungsvorbereitung?

Schon die Frage nach Diskursen und Schnittstellen ist dazu geeignet, eine – vielfach gepflegte, aber nicht unbedingt zutreffende – Überzeugung zu hinterfragen, dass nämlich rationale Auswahlprozesse im gesamten Ensemble sozio-kultureller, psycho-sozialer und politisch-ökonomischer Faktoren, die in der Verwirklichung von Technikzukünften eine ebenso große Rolle spielen, wie die wissenschaftlich-technischen Faktoren selbst, von ausschlaggebender Bedeutung seien oder zumindest genauso umstandslos zur Geltung gebracht werden könnten, wie dies in den engeren Arbeitszusammenhängen von Wissenschaft und Technik gelingen mag.

## 6.1. Gestaltungsbedingungen konfigurieren – aber wie?

Wenn wir die Technik und ihre Entwicklung aktiv gestalten wollen – sie beherrschen wollen, statt von ihr beherrscht zu werden – müssen wir einiges besser verstehen lernen! Um damit voran zu kommen, ist es wichtig vier bisher in Forschung und Lehre vernachlässigten Bündeln an Fragen näher nachzugehen:

1. Welche Kräfte bestimmen die Dynamik zwischen der „vorausseilenden“ kulturellen Imagination und der „nachfolgenden“ technischen Realisierung? Wo, von wem und mit welchen Mitteln werden die gesellschaftliche Gestaltung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und die Bedingungen ihrer Möglichkeit in distinkten Rahmungen und verteilten Diskursen gedanklich verarbeitet?
2. Mit welchen Begriffen und Bildern codieren die gerade angesprochenen Diskurse mögliche (possible), wahrscheinliche (probable) und wünschbare (preferable) bzw. unerwünschte (preventable) Zukünfte? Welche Rolle spielen Eu- und Dystopien für das Erkennen von Entwicklungsoptionen und ihre Beurteilung? (In beiden Hinsichten geht es zwar auch, aber keineswegs nur um einzelne Entwicklungslinien der Technik, sondern auch um komplette Technikzukünfte.)
3. Welche Folgen hat die „schräg“ verteilte kommunikative Aufmerksamkeits- und Arbeitsteilung, welche die Eutopien dem akademischen Diskurs zuweist und die Dystopien dem belletristischen Dialog überlässt?
4. Wie verändern sich Eu- und Dystopien in der kulturellen Globalisierung bzw. „Gokalisierung“ und wie entfalten sie hierin ihre Wirksamkeit?<sup>11</sup>

## 7. Fortschritt oder Fortschritte?

Eine These, die sich in Verbindung mit allen hier angestellten Überlegungen zwanglos ergibt, lautet wie folgt: Im Kontext von Studien über „Technikzukünfte in Eu- und Dystopien“ lässt sich die gesamte Kontroverse um den Begriff des Fortschritts in konstruktiver Absicht neu beleben! Der Grund dafür ist einfach: Mit der Vokabel der (pluralen) Technikzukünfte kann es gelingen, die unkritische Gleichsetzung von jedweder wissenschaftlich-technischen Entwicklungslinie – wenn sie sich nur historisch durchgesetzt hat – mit dem aufklärerischen Gedanken des zivilisatorischen Fortschritts zu durchbrechen. Eine erwünschte Folge dieser Neubelebung ist dialektischer Art: Die negative Besetzung des Fortschrittsbegriffs, die in literarisch-medialen Diskursen inzwischen prädominant erscheint, ist möglicherweise ein Reflex auf die gerade notierte unkritische Gleichsetzung und kann unter Umständen in dem Maße neu gewichtet werden,

---

<sup>11</sup> Neben der kulturhistorischen (homologisch, auf Herkunft gerichtete) ergibt sich hier eine kulturvergleichende (analogisch, auf Ähnliches gerichtete) Perspektive (Göll 2009). Damit verbundene Probleme sind: Inwieweit unterscheiden sich Eu- und Dystopien bzw. Zukunftsvorstellungen interkulturell? Und: Werden bestimmte global verbreitete Eu- und Dystopien in unterschiedlichen kulturellen Kontexten unterschiedlich wahrgenommen bzw. bewertet?

wie es gelingt, im gesellschaftlichen Umfang einen gleichermaßen konstruktiven wie kritischen Diskurs um die Gestaltung von Technikzukünften zu entfalten.

Worauf diese Hoffnung rekurriert, lässt sich so erläutern: Die europäische Modernisierung ist durch den Gedanken der „Aufklärung“, aber auch durch die Idee des „Fortschritts“ bestimmt. Wo jene darauf abstellt, die Vernunftbegabung des Menschen im Sinne seiner Unabhängigkeit und Mündigkeit auszubauen, zielt diese darauf, die Naturkräfte mit den Mitteln der Wissenschaften zu erforschen und in Gestalt von Technik zu entwickeln. Die Versprechen dieses zivilisatorischen Aufbruchs heißen „Freiheit“, „Wohlstand“ und „Sicherheit“. Im wohlverstandenen Sinne ist es daher richtig zu sagen: „Man darf dem Fortschritt nicht im Wege stehen!“ In der so geführten populären Rede kommt jedoch ein eindimensionales apologetisches Fortschrittsverständnis zum Ausdruck, welches zwar heftig mit dem ebenso eindimensionalen apokalyptischen Fortschrittsverständnis konfligiert, welches Fortschritt (unter geänderten Vorzeichen) als einen unaufhaltsamen, alles verschlingenden Moloch versteht; aber das deterministische, unilineare Fortschrittsmodell, kontrastiert viel stärker mit einer Auffassung, die Fortschritt nicht essentialistisch, sondern prozessorientiert, als Steigerung von Gestaltungs-Möglichkeiten und Entwicklungs-Optionen versteht. Im letzteren Sinne ist Fortschritt ein (von Menschen) gestalteter Prozess, der Kontingenzen gerade nicht reduziert, also Entwicklungsrichtungen und -möglichkeiten zusehends festlegt, sondern Kontingenzen vervielfacht, also immer neue Optionen eröffnet. Fortschritt – eine Mixtur aus „Chancen“ und „Risiken“ – ist demzufolge immer ambivalent: Er schafft Sicherheiten, indem er zur Lösung von Problemen beiträgt, also ordnungsstiftend und stabilisierend wirkt, und er fungiert als „Unsicherheitsgenerator“, indem er Optionen multipliziert, die als Entscheidungen unter Unsicherheit abzarbeiten sind, wodurch das Bestehende permanent in Frage gestellt wird.

In den Zusammenhängen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts tauchen dabei natürlich Fragen und Zweifel auf: Reichen die Kräfte der Wissenschaften aus, um auch mit den Folgekosten und Gestaltungsproblemen der Modernisierung fertig zu werden? Oder sind die problemgenerierenden Potenziale von Wissenschaft und Technik größer als ihre problemlösenden Kapazitäten? Geht es also voran? Oder sind wir in einer Spirale gefangen? In Behandlung dieser Fragen hat Ulrich Beck – im Buch über die „Risikogesellschaft“ (1986) – zwei Phasen unterschieden: Die „Phase der einfachen Verwissenschaftlichung“, in der die Anwendung von Wissenschaft auf die „vorgefundene“ Welt von Natur, Mensch und Gesellschaft stattfindet. Und die „reflexive Phase“, in der die Wissenschaften mit

einer durch Wissenschaft und Technik veränderten Welt – und damit mit den Produkten und Folgeproblemen ihres eigenen „Erfolgs“ – konfrontiert sind (vgl. i. E. Metzner 2002, S. 342ff.). Sie verändern daher im Zuge des Übergangs von der einen in die andere Phase ihren Charakter: Früher wurde Wissenschaft als Produzent der Mittel, für eine wachsende „Beherrschung der Natur“ gedacht – begleitet von einer „planmäßigen Entwicklung“ der Gesellschaft. Heutzutage haben die Wissenschaften sich vermehrt mit den Folgeproblemen der erfolgreichen Aneignung der Natur (und der erfolgreichen Ingangsetzung von Modernisierung) zu befassen. Damit stellt sich für sie zusehends die Aufgabe der „Beherrschung der Naturbeherrschung“.

Vor diesem Hintergrund ist deutlich geworden, dass die wissenschaftlich-technische Entwicklung an sich selbst widerspruchsvoll geworden ist, weil sie gleichzeitig Mitursache, Definitionsmittel und Lösungsquelle von Problemen ist. Und genau in der Dynamik dieses „vollen Widerspruches“ liegt die Chance verborgen, die es zu nutzen gilt: Aus der Statik einer Fortschrittskritik heraus zu treten, die zwar durchaus berechtigt sein mag, aber insofern in die Irre führt, als sie fatalistische Züge aufweist.

## 8. Erschöpfung – eine Phase im Lebenszyklus utopischen Hoffens

Ebenso wie der „Fortschritt“ lässt sich die „Utopie“ als ein distinktes und spezifisches sozio-kulturelles Konstrukt begreifen, welches mit gesellschaftlichen Bewegungen und geschichtlichen Veränderungen dialektisch korrespondiert (Neusüss 1986, Schölderle 2012). Wie schon vorhin dargelegt, gilt dies einerseits mit Blick auf Literatur und Medien: Die Wende in der Bewertung des Verhältnisses von gesellschaftlicher Entwicklung und fortschreitender Technologie, ausgedrückt in der affektiven Dimension von Fortschrittseuphorie und Endzeitstimmung, ist recht deutlich in der Science Fiction-Literatur rückzuverfolgen, die sehr sensibel und daher schneller als andere darauf reagiert hat (vgl. u. a. Salewski 1986). Andererseits zeigt sich diese dialektische Korrespondenz in der Wissenschaft.

Ganz in diesem Sinne macht Jürgen Habermas in einem programmatischen Aufsatz – der leichthin als inzwischen gut 30 Jahre alt zu erkennen ist – darauf aufmerksam, dass es für „die Erschöpfung utopischer Energien“ gute Gründe gibt

(1985b, S. 144). Um sein Argument zu entfalten, unterscheidet er drei Phasen: i) Ihm zufolge ist es so, dass die „klassischen Utopien (...) die Bedingungen für ein menschenwürdiges Leben, für das gesellschaftlich organisierte Glück ausgemalt“ haben. Im 19. Jhd. tauchen dann die mit dem „geschichtlichen Denken verschmolzenen Sozialutopien“ auf. Sie wecken seines Erachtens nach „realistischere Erwartungen“ und sind dazu geeignet, in politische Auseinandersetzungen einzugreifen. Als Grundlage ihrer Kraft erkennt Habermas eine innere Überzeugung, die darauf hinausläuft, sich „Wissenschaft, Technik und Planung als verheißungsvolle und unbeirrbar Instrumente einer vernünftigen Kontrolle von Natur und Gesellschaft“ vorzustellen (ebd.). ii) „Genau diese Erwartung“ sei, so Habermas weiter, „inzwischen durch massive Evidenzen erschüttert worden“. Belege dafür sieht er in einer Reihe von Errungenschaften, die „von Haus aus Techniken mit zwiespältigen Folgen“ seien, nämlich die „Kernenergie, die Waffentechnologie und das Vordringen in den Weltraum, die Genforschung und der biotechnische Eingriff ins menschliche Verhalten, Informationsverarbeitung, Datenerfassung und neue Kommunikationsmedien“. Und im Anschluss an diese Einschätzung bzw. Diagnose präsentiert er noch ein abstrakter und allgemeiner formuliertes Argument, wonach „die Wahrscheinlichkeit dysfunktionaler Nebenfolgen“ umso mehr zunehme, „je komplexer die steuerungsbedürftigen Systeme werden“ (ebd.). iii) Was wir inzwischen tagtäglich erfahren, schlussfolgert Habermas, sei eine Konsequenz davon, dass sich „Produktivkräfte in Destruktivkräfte“ und „Planungskapazitäten in Störpotentiale“ verwandeln (ebd.).

Vor dem Hintergrund dieser Darstellung sieht sich Habermas dann schließlich in seiner Überzeugung bestärkt, dass es „kein Wunder“ (konnotativ also eine Notwendigkeit) sei, dass „heute vor allem jene Theorien an Einfluß gewinnen,<sup>12</sup> die zeigen möchten, daß dieselben Kräfte der Machtsteigerung, aus denen die Moderne einst ihr Selbstbewußtsein und ihre utopischen Erwartungen geschöpft hat, tatsächlich Autonomie in Abhängigkeit, Emanzipation in Unterdrückung, Rationalität in Unvernunft umschlagen lassen“ (ebd.).

---

<sup>12</sup> Meinte er mit dieser Aussage vielleicht seine eigene? Oder zumindest alles, was sich im Fahrwasser der „Kritischen Theorie“ bewegt? Ich glaube schon! Und was den Zeitgeist der 1980er und 1990er Jahre angeht, mag er damit sogar recht gehabt haben, wie mit Blick auf die Konjunktur der „Risikogesellschaft“ bemerkt werden kann. Da ganz auf der Linie der „Dialektik der Aufklärung“ (Horkheimer/Adorno 1973; vgl. auch den Beitrag von Xabier Insausti, in diesem Bd.) eine Unterscheidung von instrumenteller und kommunikativer Vernunft unterlegt wird, scheint die Technik dieser Lesart folgend von vorne herein mit Herrschaft affiziert; Herrschaft von Menschen über Menschen und von Menschen über die Natur – und beides wird auf der gespurten Bahn dieses Denkens als Grundübel betrachtet.

Im Kontrast dazu gibt Helmut Willke (2001) in seinem Buch über die „Atopie“ eine Einschätzung der Situation ab, die keineswegs auf eine „Erschöpfung utopischer Energien“ hinausläuft. Stattdessen macht seine „Gegenwartsdiagnose“ auf die ungebrochene Kraft einer anders gearteten Utopie aufmerksam:

Vergangene Verdienste und Leistungen zählen wenig, wenn überlegene Produkte oder Leistungen angeboten werden. Radikaler als jede Revolution sorgen die Regeln des Marktes dafür, dass etablierte Vorteile, Privilegien, Rangunterschiede oder althergebrachte Vorrechte hinweggefegt werden, sobald ein attraktiveres Produkt, ein besserer Preis, eine überlegene Leistung den Markt erreichen“ (Willke 2001, S. 9).

Die „Utopie des reinen Marktes“ sei deshalb, so Willke weiter, „eine genuin moderne Utopie“ (ebd.).

Sie setzt nicht wie die alten Utopien, und noch der Marxismus, auf konkrete Inhalte utopischer Glückseligkeit, auf bestimmte Endzustände der Geschichte als utopische Vollendung eines Menschheitstraumes. Vielmehr begnügt sich die Marktutopie damit, Verfahren und Randbedingungen zu postulieren, die dann wie ein *deus ex machina* einen in seiner Komplexität beliebig steigerbaren Prozess produzieren, eine utopische Kontinuität der Veränderung, die selbstreferentiell und selbstkorrigierend die Menschen in den Bann eines Ordnungsmodells schlägt, das nicht von edlen Motiven abhängt, sondern von elementaren Egoismen (ebd.).

Soweit so gut, könnte man sagen – oder so schlecht, denn die entbundenen Kräfte des Marktes und der globalen Ökonomie sprengen eben gerade nicht nur die Grenzen des Hergebrachten und Überkommenen. Und im Gegensatz zu diesen sind weder die Natur noch der Mensch beliebig verfügbar zu machende und veränderbare „Ressourcen“. Von ihrem Wesen schlicht zu abstrahieren, ihr Sein und ihre Wirklichkeit einem ökonomischen Prinzip einfach zu subsumieren, mag daher auf kurze Sicht „erfolgreich“ sein. Bloß, langfristig funktionieren kann das nicht, weil es dann dazu führen müsste, diese „Ressourcen“ (oder das „natürliche“ und „humane“ „Kapital“, wie manche es nennen) einer für sie destruktiven Dynamik auszusetzen.

Was den Zeitgeist angeht, keimt nach der Jahrtausendwende die „Renaissance der Utopie“ (Maresch/Rötzer 2004) – und nicht deren „Erschöpfung“ wie „Vor der Jahrtausendwende“ (Sloterdijk 1990). Die „Zukunftsfiguren des 21. Jahrhunderts“ (so der Untertitel von Maresch/Rötzer 2004) schicken sich an den apoka-

lyptischen Zeitgeist (Paik 2010) auszukehren, bspw. mit Hilfe von transhumanistischen Visionen oder der stark technoaffinen Idee des „Human Enhancement“ (Özmen 2011). Natürlich mag es sein, dass eutop gemeinte Ideen dieser Art manch einem Zeitgenossen recht dystop vorkommen – aber wo sonst könnte ausgelotet werden, welche Zukünfte der Menschheit offenstehen, wenn nicht in kontroversen Debatten (vgl. auch Nida-Rümelin/Kufeld 2011).

## 9. Ausblick

Es gibt jede Menge Visionen einer besseren Welt, einer schlechteren Welt, anderer Welten und neuer Welten. Was ist nun davon zu halten? Ohne diese Frage abschließend beantworten zu können, möchte ich einen Eindruck wiedergeben. Die Wirklichkeit ist besser, als wir befürchten, und schlechter, als wir erhoffen! Als Wesen, die in die Welt geworfen wurden, ohne sie ganz und gar beherrschen oder verstehen zu können, eröffnet uns das schöne Spielräume, die wir konstruktiv nutzen können, um unser Leben zu gestalten. Im Fokus steht damit die Selbstverwirklichung des Menschen, und zwar keineswegs nur in einem gattungshistorischen Sinne, sondern auch ganz individuell – nicht als die Geschichte des eigenen Lebens, die erzählt, sondern als das eigene Leben, das gelebt und erlebt, reflektiert und gestaltet werden will. Als Medien menschlicher Selbstverwirklichung stehen uns dabei – neben dem Leben selbst – die Kultur und die Technik zur Verfügung – uns als Gattung, und uns als Individuen.

Als notwendige Bestandteile von Technikzukünften sind utopische und dystopische Elemente hierbei nicht nur von besonderer Bedeutung, sondern unentbehrlich: Nichts geht ohne sie! Und alles was geht, geht nur mit ihnen! Sie tragen mehr als alles andere dazu bei, Technikzukünfte zu gestalten – als Bedingungen (von Möglichkeiten) menschlicher Selbstverwirklichung.

Und die Querbeziehung zwischen den Bedingungen menschlicher Selbstverwirklichung und dem, was sie im Innersten ausmacht? „Was ist der Mensch?“ In der Philosophie wird dieser Frage in der Regel mit Hilfe von Reflexionen und Erörterungen nachgegangen, sie wird also nur „geistig“ beantwortet. Was tut der Mensch selbst, um sich zum Menschen zu machen? So gefragt, läuft die Antwort auf eine andere Form hinaus: Denn zwei der Charakteristika, die m. E. sicher dazu gehören, sind die Neugier und der Drang zur Transzendenz aller Beschränkungen unserer Existenz – die des Selbst, des Bestehenden, des Hier und Jetzt

und der gegenwärtigen Gesellschaft. Im Zentrum „praktischer“ Antworten steht demzufolge nicht das menschliche „Sein“, sondern das menschliche „Werden“.

Utopien mögen generell an der menschlichen Natur scheitern, also nicht einfach schon daran, dass sie nicht ausführbar sind, aus ökonomischen oder technischen Gründen, sondern daran, dass – wie Stephen Hawking es sagt – die „Utopie [...] aufgrund menschlichen Versagens nicht ausführbar [ist]“.<sup>13</sup> Dennoch ist die utopische Intention zutiefst menschlich,<sup>14</sup> und immerhin produktiv in dem Sinne, als sie den evolutionären und historischen Prozess der Selbstverwirklichung des Menschen als Menschen immer wieder mit neuen, vielversprechenden Möglichkeiten versorgt. An ihren eigenen Ansprüchen gemessen mögen sie also zwar (immer wieder) „scheitern“, aber ihr Scheitern ist anders herum betrachtet ziemlich „erfolgreich“, denn was Utopien leisten ist: Vorstellungen in eine Form zu bringen, in der sie in die Wirklichkeit drängen, und erst in dieser können sie überhaupt scheitern! Um diesen Punkt zu unterstreichen, möchte ich mit einem Bonmot schließen:

„Man kann nicht in die Zukunft schauen,  
aber man kann den Grund für etwas Zukünftiges legen  
– denn Zukunft kann man bauen.“  
(Antoine de Saint-Exupéry)<sup>15</sup>

## Literaturverzeichnis

Adorno, Theodor W.; Bloch, Ernst (1964): Möglichkeiten der Utopie heute. Aufzeichnung einer Radiosendung des SWF mit Adorno und Bloch im Gespräch über Die Idee der Utopie, Teil 1 und 2. - URL:  
<https://archive.org/details/AdornoErnstBloch-MglichkeitenDerUtopieHeuteswf1964>

---

<sup>13</sup> Zitiert nach: <http://www.3sat.de/page/?source=/philosophie/159969/index.html>

<sup>14</sup> Für manche Denker, wie Ernst Bloch oder Theodor W. Adorno, stellt die utopische Intention eine zutiefst menschliche Eigenschaft dar, die egal in welcher Lebenslage, einfach zum Menschsein dazugehört. Daher treten Utopien überall auf. Sie stellen ein Ferment für sozio-kulturelle Transformation dar. Sie sind wie eine ständige Unruhe, die im Austausch miteinander korrespondierender menschlicher Gehirne erzeugt wird. Sie öffnen Türen, um Veränderungen wirklich werden zu lassen, wenn man sie sich nur vorstellen kann. (Einen lebendigen Eindruck der Auseinandersetzung zwischen diesen beiden gegensätzlichen Denkern vermittelt die Aufzeichnung eines Radiogesprächs; siehe dazu Adorno/Bloch 1964).

<sup>15</sup> Im französischen Original von der "Citadelle" (Saint-Exupéry 1948) heißt es: "Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir, mais de le rendre possible".

Arnswald, Ulrich; Schütt, Hans-Peter (Hg.) (2011): Thomas Morus' Utopia und das Genre der Utopie in der Politischen Philosophie. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing

Bammé, Arno; et al. (1986): Maschinen-Menschen, Mensch-Maschinen – Grundrisse einer sozialen Beziehung. Reinbek: Rowohlt

Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hg.) (2010): Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing

Beck, Ulrich (1986): Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp

Bell, Wendell (1997): Foundations of Futures Studies. Vol. 1, 2. New Brunswick/NJ: Transaction

Bell, Wendell (2002): Making People Responsible – The Possible, the Probable, and the Preferable. In: Dator, James Allen (Ed.): Advancing Futures – Futures Studies in Higher Education. Westport/CT: Praeger, pp. 33-52

Carson, Rachael (1962): The Silent Spring. Boston: Houghton Mifflin (dts.: Der Stumme Frühling. 1964)

Ciampi, Luc (1994): Affektlogik – die Untrennbarkeit von Fühlen und Denken. In: Fedrowitz, Jutta; Matejovski, Dirk; Kaiser, Gert (1994): Neuroworlds – Gehirn, Geist, Kultur. Frankfurt am Main: Campus, S. 117-130

Clarke, Arthur C. (1963): Im höchsten Grade phantastisch. Düsseldorf: Econ

Discovery Channel (2005): How William Shatner Changed The World. Documentary, 90 min. Directed by Julian Jones. USA

Eco, Umberto (1988): Über Spiegel und andere Phänomene. München: Hanser) (ital. Orig.: Sguli specchi e altri saggi, 1985) [darin: Die Welten der Science Fiction, S. 214ff.]

Eco, Umberto (1996): Im Wald der Fiktionen – Sechs Streifzüge durch die Literatur. München: dtv [darin: Mögliche Wälder, S. 101ff.]

- Ehrlich, Paul (1968): *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books (dts.: *Die Bevölkerungsbombe*. 1971)
- Elkins, Charles (1979): *Science Fiction versus Futurology – Dramatic versus Rational Models*. In: *Science-Fiction Studies* Vol. 6, pp. 20-31
- Flechtheim, Ossip K. (1972): *Futurologie – der Kampf um die Zukunft*. Frankfurt: Fischer
- Franke, Herbert W. (2009): *Visionen einer besseren Welt*. In: Popp/Schüll 2009, S. 99-115
- Göll, Edgar (2009): *Zukunftsforschung und -gestaltung – Anmerkungen aus interkultureller Perspektive*. In: Popp/Schüll 2009, S. 343-355
- Grunwald, Armin (2009): *Wovon ist die Zukunftsforschung eine Wissenschaft?* In: Popp/Schüll 2009, S. 25-35
- Grunwald, Armin (2012): *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing
- Grunwald, Armin (Hg.) (1999): *Rationale Technikfolgenbeurteilung – Konzeption und methodische Grundlagen*. Heidelberg, Berlin, N.Y.: Springer
- Grunwald, Armin; Grin, John (Ed.) (2000): *Vision Assessment – Shaping Technology in 21st Century Society*. Heidelberg, Berlin, N.Y.: Springer
- Habermas, Jürgen (1985): *Die neue Unübersichtlichkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp [darin: *Die Krise des Wohlfahrtsstaates und die Erschöpfung utopischer Energien*, S. 141ff.]
- Heinisch, Klaus J. (1960): *Der utopische Staat. Morus – Utopia. Campanella – Sonnenstaat. Bacon – Nova Atlantis*. Reinbek: Rowohlt
- Horkheimer, Max; Adorno, Theodor W. (1971): *Dialektik der Aufklärung*. Frankfurt am Main: Fischer (orig.: 1947)
- Hughes, Thomas P. (2004): *Human Built World – How to Think about Technology and Culture*. Chicago: University of Chicago Press
- Hüther, Gerald (2004): *Die Macht der inneren Bilder – Wie Visionen das Gehirn, den Menschen und die Welt verändern*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht

Jischa, Michael F. (2009): Gedanken zur Wahrnehmung der Zukunft. In: Popp/Schüll 2009, S. 37-50

Kreibich, Rolf (2006): Zukunftsforschung. Berlin: IZT (Arbeitsbericht Nr. 23). – URL: [https://www.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/IZT\\_AB23.pdf](https://www.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/IZT_AB23.pdf)

Lem, Stanisław (1986): Summa Technologiae. 3. Aufl.. Frankfurt am Main (polnische Originalausgabe: Krakow 1964)

Lem, Stanisław; Flessner, Bernd (1996): Die Entdeckung der Virtualität. Frankfurt am Main: Suhrkamp

Maresch, Rudolf; Rötzer, Florian (2004): Renaissance der Utopie – Zukunftsfiguren des 21. Jahrhunderts. Frankfurt am Main: Suhrkamp

Meadows, Donella H.; Meadows, Dennis L. (1972): The limits to growth - A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. New York: New York: Universe Books

Metzner, Andreas (2002): Die Tücken der Objekte - Über die Risiken der Gesellschaft und ihre Wirklichkeit. Frankfurt am Main: Campus

Metzner-Szigeth, Andreas (2009): Die Farben der Rationalität und die Temperatur der Lebenswelt – Kulturwissenschaftliche und epistemologische Überlegungen. In: Ganthaler, Heinrich; Neumaier, Otto; Zecha, Gerhard (Hg.) (2009): Rationalität und Emotionalität; Wien: LIT, S. 145-159

Metzner-Szigeth, Andreas (2010): Kultur & Technik als Medien menschlicher Selbstverwirklichung – Überlegungen zur philosophischen Anthropologie und Gesellschaftstheorie. In: Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hg.) (2010): Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 143-162

Metzner-Szigeth, Andreas (2013): Von Menschen & Dingen, Vorstellungen & Taten, Beziehungen & Netzwerken. (Eine Kritik von „König, Wolfgang: Strukturen und Akteure: Ein Vorschlag zur Konzeptualisierung technisch-historischer Entwicklung“). In: Erwägen – Wissen – Ethik (EWE) – Forum für Erwägungskultur, Vol. 24, No. 4, S. 118-123

Meyer-Drawe, Käte (1996): Menschen im Spiegel ihrer Maschinen. München: Fink

- Morus, Thomas (1516): *De optimo statu rei publicae deque nova insula Utopia*. London [vgl. Heinisch 1960 für eine dt. Übersetzung]
- Neusüss, Arnhelm (1986): *Utopie – Begriff und Phänomen des Utopischen*. 3. Aufl.. Frankfurt am Main: Campus
- Nida-Rümelin, Julian; Kufeld, Klaus (Hg.) (2011): *Die Gegenwart der Utopie – Zeitkritik und Denkwende*. Freiburg im Breisgau: K. Alber
- Özmen, Elif (2011): *Ecce homo faber! – Anthropologische Utopien und das Argument von der Natur des Menschen*. In: Nida-Rümelin, Julian; Kufeld, Klaus (Hg.) (2011): *Die Gegenwart der Utopie – Zeitkritik und Denkwende*. Freiburg im Breisgau: K. Alber, S. 101–124
- Paik, Peter Y. (2010): *From utopia to apocalypse – science fiction and the politics of catastrophe*. Minneapolis/Minn.: Univ. of Minnesota Press
- Popp, Reinhold (2012): *Zukunft und Wissenschaft – Wege und Irrwege der Zukunftsforschung*. Berlin: Springer
- Popp, Reinhold; Schüll, Elmar (Hg.) (2009): *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung – Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*. Berlin: Springer
- Radkau, Joachim (1983): *Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft 1945-1975 - Verdrängte Alternativen in der Kerntechnik und der Ursprung der nuklearen Kontroverse*, Reinbek
- Rammert, W. (1992): *Wer oder was steuert den technischen Fortschritt? – Technischer Wandel zwischen Steuerung und Evolution*. *Soziale Welt*, 43, pp. 7ff.
- Saint-Exupéry, Antoine de (1948): *Citadelle*. Paris: Gallimard (dt.: *Die Stadt in der Wüste*. Düsseldorf: Karl Rauch-Verlag, 2002)
- Salewski, Michael (1984): *Science-fiction und Geschichte – Anmerkungen zu einer merkwürdigen Quellengattung*. In: Knoll, Joachim H.; Schoeps, Julius H.; Schirmacher, Wolfgang (1984): *Von kommenden Zeiten – Geschichtsprophetien im 19. und 20. Jahrhundert*. Stuttgart: Burg, S. 275-302
- Salewski, Michael (1986): *Zeitgeist und Zeitmaschine - Science Fiction und Geschichte*. München: dtv

Schölderle, Thomas (2012): Geschichte der Utopie – eine Einführung. Köln: UTB-Böhlau

Schröder, Torben (1998): Science-Fiction als social fiction – das gesellschaftliche Potential eines Unterhaltungsgenres. Münster: Lit

Slaughter, R. (1999): Futures for the Third Millennium – Enabling the Forward View. Sydney: Prospect Media

Slaughter, R. (2005): Futures beyond Dystopia – Creating Social Foresight. London: Routledge

Sloterdijk, Peter (Hg.) (1990): Vor der Jahrtausendwende - Berichte zur Lage der Zukunft, 2 Bde.. Frankfurt am Main: Suhrkamp

Snow, Charles Percy (1967): Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. Stuttgart: Klett

Steinmüller, Karlheinz (1995): Gestaltbare Zukünfte – Zukunftsforschung und Science Fiction. Gelsenkirchen (Werkstattberichte des SFZ 13)

Toffler, Alvin (1974): Der Zukunftsschock. München (orig.: The Future Shock, 1970)

Touraine, Alain (1982): Die antinukleare Prophetie - Zukunftsentwürfe einer sozialen Bewegung, Frankfurt am Main: Campus

Turkle, Sherry (1986): Die Wunschmaschine. Der Computer als zweites Ich. Reinbek

Wikipedia: Stichworte: Utopie, Dystopie

Wilk, Nicole M. (2004): Verstehen und Gefühle - Entwurf einer leiborientierten Kommunikationstheorie. Frankfurt: Campus

Willke, Helmut (2001): Atopia: Studien zur atopischen Gesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp

## Romane:

Aldous Huxley: Brave New World. 1932 (dts.: Schöne neue Welt)

Dan Simmons: Endymion. 1996 [New York: Bantam Books]

Dan Simmons: Hyperion. 1989 [New York: Doubleday]

Dan Simmons: The Fall of Hyperion. 1990 [New York: Doubleday]

Dan Simmons: The Rise of Endymion. 1997 [New York: Bantam Books]

Ernest Callenbach: Ecotopia. 1979 (dts.: Ökotopia)

George Orwell: Nineteen Eighty-Four. 1949 (dts.: 1984. 1959, Frankfurt am Main: Ullstein)

H. G. Wells: The War of the Worlds. 1899 (dts.: Der Krieg der Welten)

H. G. Wells: The World Set Free. 1914 (dts.: Befreite Welt)

Isaac Asimov: I Robot. 1950 (dts.: Ich, der Robot. 1952)

John Brunner: Shockwave Rider. 1975 (dts.: Der Schockwellenreiter)

John Brunner: Stand on Zanzibar. 1968 (dts.: Morgenwelt)

John Christopher: The Death of Grass. 1956 (dts.: Das Tal des Lebens)

Jules Verne: Vingt mille lieues sous les mers. 1869 (dts.: 20.000 Meilen unter dem Meer. 1976, Zürich: Diogenes)

Mary Shelley: Frankenstein, or The Modern Prometheus. 1818 (dts.: Frankenstein oder Der moderne Prometheus)

Nevil Shute: On the Beach. 1957 (dts.: Das letzte Ufer)

Richard Jeffries: After London. 1885 (dts.: Der Wald kehrt zurück)

Stanislaw Lem: Astronauti. 1951 (dts.: Der Planet des Todes. 1990, Berlin: Verl. Volk u. Welt)

Stanislaw Lem: Kongres futurologiczny. 1971 (dts.: Der futurologische Kongreß. 1979, Frankfurt am Main: Suhrkamp)

Stanislaw Lem: Solaris. 1961 (dts.: Solaris.1983, München: Deutscher Taschenbuch Verlag)

Theodore L. Thomas & Kate Wilhelm: The Clone. 1965 (dts.: Der Klon, Wesen aus Zufall)

Harry Harrison: Make Room! Make Room!. 1966 (dts.: New York 1999)

### Filme:

E.T. the Extra-Terrestrial (dts.: E.T. – Der Außerirdische). USA 1982. Regie: Steven Spielberg

Godzilla. Japan 1954. Regie: Inoshiro Honda

I Robot. USA 2004. Regie: Alex Proyas

Soylent Green (dts.: Jahr 2022... die überleben wollen). USA 1973. Regie: Richard Fleischer

Star Trek, TV-Show. 1966ff. (dts.: Raumschiff Enterprise, Fernsehserie). Autor: Gene Rodenberry

Star Trek – The Motion Picture. USA 1978 (dts.: Star Trek – Der Film). Autor: Gene Rodenberry

Tarantula. USA 1955. Regie: Jack Arnolds

Terminator. USA 1984. Regie: James Cameron

The Matrix. USA 1999. Regie: Lana & Andy Wachowski

Matrix Reloaded. USA 2003, May. Regie: Lana & Andy Wachowski

Matrix Revolutions. USA 2003, November. Regie: Lana & Andy Wachowski

Tron. USA 1982. Regie: Steven Lisberger

# Öffentliche Wissenschaft und das Internet.

## Von ‚Scientific Literacy‘ zu ‚Participatory Culture‘

*Caroline Y. Robertson-von Trotha und Jesús Muñoz Morcillo,  
Karlsruher Institut für Technologie*

### 1. Einleitung

Im Fachdiskurs wird angenommen, dass die Web 2.0-Kultur auch für die Wissenschaftskommunikation ein großes Potenzial bietet. Dies impliziert jedoch nicht, dass die partizipativen Kommunikationsformen des Internets von Wissenschaftskommunikatoren und Wissenschaftlern<sup>1</sup> effizient übernommen werden, denn für eine optimale Kommunikation werden nicht nur die eigenen Fachkenntnisse, sondern zumindest auch Zielgruppeninformationen, Erkenntnisse aus der Wissenschaftssoziologie, Kommunikations- und Medienkompetenzen sowie die Bereitschaft zum Dialog vorausgesetzt. Universitäten und Forschungseinrichtungen kommunizieren einerseits ihre wissenschaftlichen Ergebnisse über das Internet, andererseits sind sie als Lautsprecher eigener Anliegen Teil des Netzgeschehens. Studien über Mediennutzung (Gerber, 2011) zeigen jedoch, dass die Mehrheit der Wissenschaftler in den Einrichtungen ‚Neue Medien‘ selten verwenden, um mit der Öffentlichkeit in den Dialog zu treten. Wer als Wissenschaftlerin und Wissenschaftler mit der Öffentlichkeit im Internet kommuniziert, versteht sich oft nicht einmal als Wissenschaftskommunikator, sondern als ‚Öffentlicher Wissenschaftler‘.

Unter dem Leitmotiv des bis in die 1960er Jahre zurückreichenden Begriffs der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ werden zurzeit Alternativen als Ergänzung zur konventionellen Wissenschaftskommunikation sichtbar, die der Partizipationskultur des Internets sehr nahe stehen. Diese Alternativen zeichnen sich dadurch aus, dass eine prozessorientierte statt einer ergebnisorientierten Kommunikation

---

<sup>1</sup> In diesem Artikel wird nicht gegendert.

präferiert wird, Wissenschaftler statt Pressesprecher in den Vordergrund rücken und öffentlicher Dialog statt Überzeugungsarbeit zum Ziel erklärt wird. Auch wenn diese Praxis vor allem im institutionellen Bereich eine Ausnahme bleibt, ist in den letzten Jahren ein intensivierter und immer bewussterer Gebrauch des Begriffs ‚Öffentliche Wissenschaft‘ in unterschiedlichen akademischen Kreisen sowie im Fachdiskurs zu verzeichnen. Gefragt werden muss jedoch: Inwiefern werden Wissenschaftskommunikation und ‚Öffentliche Wissenschaft‘ tatsächlich von der Wissenschaftsforschung unterschieden? Und wieso gibt es noch keine etablierte Wissenschaftsdisziplin, die sich damit befasst, die Komplexität und den fachübergreifenden Charakter der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ näher zu untersuchen? Vor diesem Hintergrund wird im vorliegenden Text die Entwicklung der institutionellen Wissensvermittlung bis in die Gegenwart verfolgt, die neue Praxis der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ und der ‚Wissenschaftskommunikation‘ analysiert und die Notwendigkeit einer wissenschaftlichen Fundierung der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ begründet.

## 2. Begriffe der institutionellen Wissensvermittlung: Wissenschaftskommunikation und Öffentliche Wissenschaft

Sowohl die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ als auch die Wissenschaftskommunikation stehen in der Tradition der britischen PUS-Initiative („Public Understanding of Science“) und der nordamerikanischen ‚Scientific Literacy‘ – zu Deutsch ‚naturwissenschaftliche Grundbildung‘.

Zur britischen PUS-Initiative hatte vor allem die ungünstige ökonomische Lage in Großbritannien Anfang der 1980er Jahre geführt. Ein entscheidendes Dokument aus jener Zeit ist der sogenannte Bodmer-Report (The Royal Society 1985). Die Beauftragung des Reports erfolgte nicht aus idealistischen Gründen zur Verbreitung einer ‚Scientific Literacy‘, sondern vielmehr um das Ansehen der und das Vertrauen in die Wissenschaft zu stärken. Die Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr. W. F. Bodmer argumentierte, dass negative und indifferente Attitüden zur Wissenschaft in Großbritannien stärker als in anderen Ländern verbreitet waren (Robertson-von Trotha 2007, 11). Um einen positiven Einfluss auf dieses Szenario auszuüben, votierte man für eine Steigerung der Wissenschaftsakzeptanz durch eine bessere Wissenschaftsvermittlung. Zu den erwarteten Folgen zählte also, was sich auf diese vereinfachte Gleichung bringen lässt: Mehr

Wissenstransfer führt zu Wissenschafts- und Technikakzeptanz, was wiederum eine Steigerung der Studentenzahlen in den technologischen und naturwissenschaftlichen Fächern impliziert und somit auch eine Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit des Landes herbeiführt.

Etwas älter als die PUS-Initiative ist die Tradition der ‚Scientific Literacy‘ aus Kanada und den USA, ein Begriff, der in Deutschland mal als ‚naturwissenschaftliche Grundkompetenz‘, mal als ‚naturwissenschaftliche Grundbildung‘ übersetzt wird. Das National Research Council (NRC) beschreibt die ‚Scientific Literacy‘ folgendermaßen:

Scientific literacy is the knowledge and understanding of scientific concepts and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity (National Research Council 1996, 22).

Der konzeptionelle Diskurs zur PISA-Studie aus dem Jahr 2006 erweiterte den Begriff um affektive, motivationale Aspekte wie Interesse an Naturwissenschaft, Wertschätzung der Forschung und Verantwortungsbewusstsein (Hamann 2006, 127-179). Erben der ‚Scientific Literacy‘ und der PUS-Initiative sowie ihrer deutschen Variante, die im sogenannten PUSH-Memorandum (1999)<sup>2</sup> zum Ausdruck kommt, sind sowohl die heutige Wissenschaftskommunikation als auch die ‚Öffentliche Wissenschaft‘. Doch in der Genese sowie bei den Beweggründen dieser beiden Praktiken sind Unterschiede zu vermerken, die zu einem vertieften Verständnis beitragen.

## Merkmale der Wissenschaftskommunikation

Die Wissenschaftskommunikation – von der PR-Arbeit an Universitäten seit den 1960er Jahren<sup>3</sup> über die vom Bodmer-Report angeregte Überzeugungsarbeit bis hin zu den Thesen des PUSH-Memorandums über Vertrauensbildung – hat stets die Akzeptanz und Legitimierung der Wissenschaft zum Ziel. Begleitende kritische Diskurse oder die Einbeziehung der Gesellschaft in das Wissenschaftssystem auf Grund eines Bildungsideals oder wissenschaftsethischer Überlegungen waren jedoch nicht ihre dezidierten Aufgaben. Vielmehr sollten ein wirtschaftli-

---

<sup>2</sup> PUSH steht für Public Understanding of Science and Humanities.

<sup>3</sup> Auf Empfehlung der Westdeutschen Rektorenkonferenz wurden damals Informations- und Pressestellen an den deutschen Hochschulen erstmals eingerichtet (vgl. Westdeutsche Rektorenkonferenz, 1971).

cher Nutzen Berücksichtigung finden und einer Informationspflicht als ‚Bringschuld‘ der Hochschulen (Brüggemann 1973) gegenüber den steuerzahlenden Bürgern Genüge getan werden.

Im Zeitalter des Internets sind die Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung der Wissenschaftskommunikation komplexer und dynamischer geworden. Legitimierungsfragen und Bringschuld-Argumente als alleinige Beweggründe scheinen nicht mehr zu reichen, um eine ‚Wissenschaftskommunikationsautorität‘ im Internet glaubwürdig zu verkörpern. Es besteht die Gefahr, dass die Wissenschaftskommunikation die Oberhand in der Wissensvermittlung verliert, weil sie der Dialogkultur des Internets nicht gewachsen ist: Auf Grund ihrer Zugehörigkeit zum Wissenschaftssystem kann die Wissenschaftskommunikation nur partielle Beobachtungen über die Interdependenz von Wissenschaft und Gesellschaft vornehmen. Die Komplexität des digitalen Kommunikationssystems setzt aber gegenseitiges Feedback, unabhängiges Handeln und soziale Konstruktion voraus, um relevante, brauchbare Strukturen für die Interaktion von Wissenschaft und Gesellschaft zu bilden. Sollte man also als Wissenschafts- oder Forschungsinstitution ohne weitere Verzögerung ein überzeugter Teilnehmer der sogenannten ‚Participatory Culture‘ (Jenkins et al. 2009) werden? Dies würde implizieren, dass man auch die beobachtende Rolle eines kritischen Wissenschaftsjournalismus<sup>4</sup> ungeniert übernehmen und die bisherige Gatekeeper-Funktion weitgehend außer Acht lassen müsste. Pressestellen bevorzugen es allerdings, zuerst auf kritische Distanz zu gehen, um sich alternative risikofreie Kommunikationsstrategien für öffentliche Einrichtungen zu überlegen, die auch mit den neuen sozialen Entwicklungen mitzuhalten scheinen. Wer lange zögert und lieber eine künstliche ‚Parallelwelt‘ schafft, verliert womöglich auch die Chance mit einem wichtigen Teil der Gesellschaft in einen aufrichtigen Dialog zu treten und die Internet-User auf diesem Wege in die Welt der Wissenschaft zu

---

<sup>4</sup> Allein dem Wissenschaftsjournalismus wird zugeschrieben, die Beobachtung des Wissenschaftssystems nach unabhängigen gesellschaftlichen Kriterien durchzuführen – oder in den Worten von Kohring (2012, 143): „[...] nach Relevanzkriterien der gesellschaftlichen Umwelt dieses [wissenschaftlichen] Systems“. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, ergibt sich ein Interessenkonflikt und man kann von ‚Hofberichterstattung‘ reden. Kohring legt hier nahe, dass Hochschul-Pressestellen im Grunde genommen nur eine Art ‚Hofberichterstattung‘ leisten können.

inkludieren.<sup>5</sup> Michael Sonnabend, Leiter der Öffentlichkeitsarbeit des Stifterverbandes, sieht in der Web 2.0-Kultur eine große Chance:

Man muss als Wissenschaftler erst einmal zu der Erkenntnis gelangen, dass diese Gesellschaft ‚da draußen‘ in der Tat etwas von einem erwarten darf. Die Gesellschaft hat berechnete Ansprüche. Social Media und Web 2.0 können diese Ansprüche wunderbar befriedigen. Diese Haltung ist bei vielen leider immer noch nicht vorhanden (Sonnabend 2012).

Diese bemängelte zurückhaltende Praxis der Wissenschaftskommunikation konzentriert sich vor allem auf die Figur des Wissenschaftlers, der noch keinen oder seltenen Gebrauch von Social Media und Web 2.0 macht, um mit der Öffentlichkeit zu kommunizieren. Hingegen sind inzwischen Pressestellen von Universitäten und Forschungseinrichtungen überwiegend über Facebook, Twitter – und zunehmend auch über YouTube – für ein interessiertes Publikum sichtbar geworden. Die Nutzung dieser Kommunikationskanäle fällt von Institution zu Institution sehr unterschiedlich aus. So sind beispielsweise Unterhaltungsformate wie Foto-Quiz, Erklär- und Musik-Videos oder Astronautenberichte der Weltraumagenturen NASA und ESA unter Internet-Usern sehr beliebt.<sup>6</sup> Zudem sind neben unterhaltenden Formaten partizipative Projekte – wie die Suche nach neuen Mondkratern, Supernovae oder verschollenen Flugzeugen<sup>7</sup> – über das Einbeziehen der Internet-Nutzer Bestandteil im alltäglichen Austausch zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit geworden. Die meisten Universitäten setzen auf einen Medienmix, um die öffentliche Aufmerksamkeit für sich zu gewinnen. Nicht alle Zielgruppen werden ausschließlich über das Internet erreicht. Online-Kommunikation ist in diesem Fall mit dem vorwiegend informativen Charakter von Printpublikationen vergleichbar. Den berechtigten Ansprüchen der Gesellschaft, sich am Diskurs über die Forschung und die Entwicklung neuer Technologien zu beteiligen, kann jedoch eine Facebook-Seite nicht gerecht werden,

<sup>5</sup> Henry Jenkins macht darauf aufmerksam, dass die Partizipationskultur ein Gefühl der sozialen Inklusion impliziert: „A participatory culture is a culture with relatively low barriers to artistic expression and civic engagement, strong support for creating and sharing creations, and some type of informal mentorship whereby experienced participants pass along knowledge to novices. In a participatory culture, members also believe their contributions matter and feel some degree of social connection with one another (at the least, members care about others’ opinions of what they have created)” (Jenkins et al., 2009, 11).

<sup>6</sup> Siehe zum Beispiel ‚Foto-Quiz‘: <http://eol.jsc.nasa.gov/quiz/quiz.pl> [05.06.2014] und die Version von David Bowies „Space Oddity“ von Astronaut Chris Hadfield: <https://www.youtube.com/watch?v=KaOC9danxNo> [20.03.2014].

<sup>7</sup> Die US-Satellitenfirma DigitalGlobe startete z. B. im März 2014 ein Crowdsourcing-Projekt für die Suche nach dem vermissten malaysischen Flugzeug MH370, an dem sich Millionen User beteiligt haben.

wenn diese nur zum ‚liken‘ und ‚adden‘ offeriert wird. Die Wissenschaftskommunikation modernisiert zwar ihr Gewand, doch im Kern bleibt sie weiterhin ihrer alten Funktion von Sprachrohr und Hüter von Informationen treu. Diese Beobachtung unterstützt die These, dass Wissenschaftskommunikation über das Wissenschaftssystem hinaus nicht unabhängig handeln kann (vgl. Kohring 2004). Der institutionelle Versuch, im Internet menschennah und authentisch zu wirken, läuft daher oft auf Marketing und Selbstprojektion hinaus.

### 3. Der lange Weg der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘

Was die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ betrifft, so steht diese seit ihren Anfängen in der Tradition der Aufklärung und ist den Ideen der Allgemeinbildung und des Weltbürgertums, wie sie von Wilhelm von Humboldt gefördert wurden, sehr nahe.

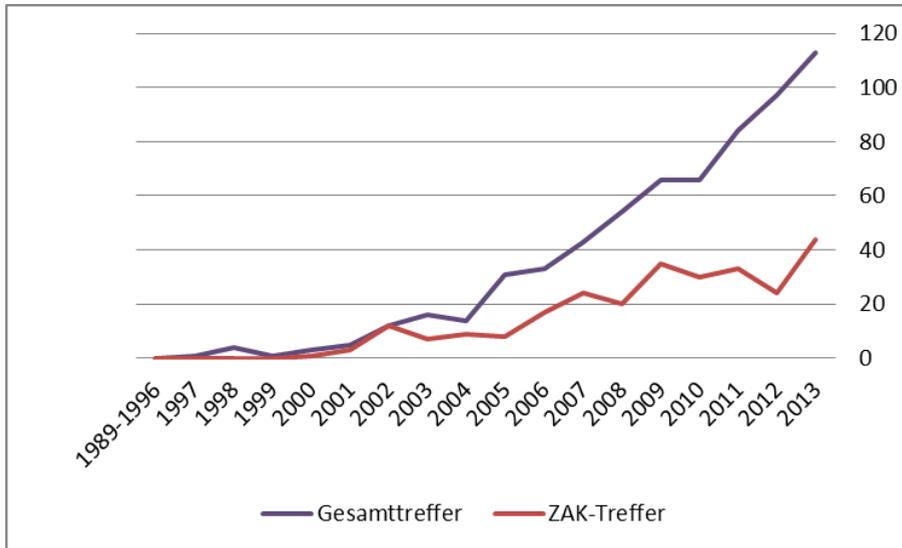
Mit dem Wissenschaftspublizisten Heinz Haber als einem der ersten Verfechter einer Wissenschaftsvermittlung, die sich von populär-journalistischen Formaten distanzierte, wurde der Begriff ‚Öffentliche Wissenschaft‘ als eine anspruchsvolle, medienorientierte Vermittlungsform eingeführt, die weder an Pressestellen noch in der Publizistik richtig zu Hause war. Für ihn spielte das Verständnis der Öffentlichkeit von der Welt und der Wissenschaft eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung demokratischer Entscheidungen (Haber 1968).

Erst in den 1990er Jahren wurde der Begriff im Sinne einer interdisziplinären und dialogorientierten Kommunikation geprägt. In den Eröffnungsreden der Karlsruher Gespräche von 1997 und 1998 wurde erstmals von Caroline Y. Robertson-von Trotha die Bezeichnung ‚Öffentliche Wissenschaft‘ als Synonym einer dialogbasierten Wissenschaftskommunikation verwendet. In einer Festschrift des Instituts für Angewandte Kulturwissenschaft (IAK) der Universität Karlsruhe (TH) – Vorgängerinstitution des ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – blickte die Autorin auf die zehnjährige Arbeit jener Einrichtung im Bereich der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ zurück. In diesem Text wird die Entwicklung einer profilierten ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ als „Austausch zwischen den Disziplinen, zwischen Theorie und Praxis und zwischen Experten und interessierter Öffentlichkeit“ erläutert (Robertson-Wensauer 1999, 23/81-101):

Hierbei gilt es in erster Linie, ein Laienpublikum zu informieren und für die Belange der Wissenschaft zu gewinnen. Insbesondere im Bereich der Technikentwicklung und der Naturwissenschaft ist es wichtig, Vorurteile und Ängste abzubauen. Ebenso ist es unerlässlich, mögliche gesellschaftliche Auswirkungen, die aus wissenschaftlichen Erneuerungen hervorgehen, transdisziplinär zu antizipieren, zu berücksichtigen und im Rahmen eines öffentlichen Forums zu diskutieren.

Als Novum galten die Organisation von Vortragsreihen und Symposien außerhalb der Universität sowie die thematische Fokussierung auf wissenschaftliche Fragestellungen und gesellschaftliche Zusammenhänge. Das außeruniversitäre Publikum wurde mit neuartigen Veranstaltungskonzepten wie den Karlsruher Gesprächen und öffentlichen wissenschaftlichen Symposien im Rahmen der Europäischen Kulturtag der Stadt Karlsruhe adressiert. Diese originäre Verwendung des Begriffes ‚Öffentliche Wissenschaft‘ war weder auf die Fernsehsendungen von Heinz Haber noch auf die Empfehlungen des Bodmer-Reports (The Royal Society 1985) oder auf die wortwörtlich gemeinte ‚Public Science‘ (als ‚publicly-funded science‘ oder ‚science in public spaces‘) zurückzuführen. Die Tätigkeiten des IAK reichten bis in die Anfänge der 1980er Jahre: Der Begriff ‚Öffentliche Wissenschaft‘ wurde vielmehr eingeführt, um eine Tätigkeit zu beschreiben, die Pressestellen (noch) nicht leisteten; eine Tätigkeit, die jenseits der damals sehr verbreiteten und von Kommunikationswissenschaftlern oft kritisierten ‚Bringschuld-Argumentation‘ nicht nur Laien, sondern auch fachfremde Wissenschaftler gleichermaßen miteinbezog. Der Fokus lag darauf, Brücken zu schlagen, die einen direkten Austausch zwischen den Systemen und innerhalb von diesen ermöglichen: Öffentliche Veranstaltungen und interdisziplinäre Expertenworkshops gehören gleichermaßen zum Arbeitsbereich der Karlsruher ‚Öffentlichen Wissenschaft‘. Der Begriff wurde durch das ZAK an der Universität Karlsruhe (TH) institutionell verankert (IAK 1998; Orgeldinger 2002; Rümmele 2002) und bald auch von der Stadt Karlsruhe übernommen. Durch Peter Faulstich gelangte dann der gleiche Terminus ‚Öffentliche Wissenschaft‘ unter dem Leitmotiv des ‚lebenslangen Lernens‘ in die Fachliteratur (Faulstich, 2002). Auch im Zusammenhang mit der Popularisierung der Physik während der Aufklärung – insbesondere in Verbindung mit der Elektrizität – wurde der Terminus ‚Öffentliche Wissenschaft‘ vom Wissenschaftshistoriker Oliver Hochadel für die Technik- und Wissenschaftsgeschichte rückblickend beansprucht (Hochadel, 2003). Spätestens nach dem Colloquium Fundamentale des ZAK ‚Öffentliche Wissenschaft – Herausforderung für Universität und Gesellschaft‘ (2010) und der Fachtagung des DFG-geförderten Projekts ‚InsideScience‘ zum Thema ‚Öffentliche

Wissenschaft und Neue Medien' (2011) breitete sich der Begriff in theoretischen und praxisorientierten Fachkreisen weiter aus. Dies kann durch eine chronologische Untersuchung von Suchtreffern im Internet belegt werden (Abb. 1).



**Abbildung 1:** Suchtreffer für den Terminus ‚Öffentliche Wissenschaft‘ seit Entstehung des Internets. Angaben in Absoluten Zahlen. Stichtag: 2. April 2014. Quelle: google.de

Heute kündigen Vertreter einer Wissenschaftskommunikation, die den Wissenschaftlern die Hoheit über den populärwissenschaftlichen Diskurs zurückgeben will, das ‚revolutionäre‘ Aufkommen einer von Pressestellen emanzipierten Wissenschaftskommunikation mit der Karlsruher Bezeichnung ‚Öffentliche Wissenschaft‘ an (Könneker/Lugger 2013).<sup>8</sup>

Der positive Trend der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ ist den neuen Technologien zu verdanken. Ende der 1990er Jahre war dies anders: Zur Zeit der digitalen Umgestaltung der Massenmedien bemerkte Hans-Jürgen Krysmanski, dass selbst ‚die maßgeblichen Medienmacher‘ in ihrem Produktionsverhalten „noch weit hinter den Möglichkeiten“ zurückgeblieben waren – die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ inbegriffen:

<sup>8</sup> Für eine detaillierte Beschreibung der Karlsruher Prägung siehe: Robertson-von Trotha 2012, 25-26; dies. 2007, 18-19.

Auch die öffentliche Wissenschaft [...] hat sich im Kampf um Finanzierungstöpfe dem Hype angeschlossen, arbeitet und produziert aber in einer eigenen Teilwelt der vernetzten Computer und Supercomputer, ohne in die öffentlichen Netze der Netze um der Verbreitung wahren Wissens willen nachhaltig hineinzuwirken (Krzymanski 2000).

Sehr interessant sind hier Krzymanskis Überlegungen zu den beinahe vorsätzlichen Vorkehrungen der Massenmedien gegen den Zustrom ‚wahren Wissens‘. Eine Idee, die er auf die Kommerzialisierung des Internets zurückführt. Hier zeigt sich allerdings, dass der Begriff ‚Öffentliche Wissenschaft‘ noch wenig ausdifferenziert als Öffentlichkeitsarbeit an den Hochschulen interpretiert wird, was den Vorwurf „hinter den [damaligen] Möglichkeiten“ zurückzuliegen, nicht mildert.

Symptomatisch für den langen und schwierigen Weg zur Institutionalisierung der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ ist auch, dass im Jahre 1980 der Versuch, an der Universität Hamburg eine Professur für ‚Öffentliche Wissenschaft‘ zu gründen, misslungen ist. Diese erstmalige und bisher einmalige Chance ‚Öffentliche Wissenschaft‘ als selbstverständlichen Bestandteil des universitären Lehrangebots zu etablieren und womöglich eine Wissenschaft der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ erstmals zu betreiben, scheiterte am politischen Misstrauen gegenüber dem vorgeschlagenen Kandidaten, dem Altphilologen und ersten Rhetorikprofessor Deutschlands Walter Jens. Der Gotthold-Ephraim-Lessing-Lehrstuhl für ‚Öffentliche Wissenschaft‘ blieb nicht nur unbesetzt, die vakante Stelle wurde auch nicht wieder neu ausgeschrieben. Der Lehrstuhl hätte uunter anderem das Studium Generale für die allgemeine Öffentlichkeit zugänglich machen sollen. Das Hamburger Projekt scheiterte zwar, eine neue Form des Studium Generale wurde jedoch in Tübingen zusammen mit dem Professor für Ökumenische Theologie, Hans Küng, gegründet und wird bis heute praktiziert. Walter Jens und Hans Küng hielten in den 1980er Jahren öffentliche Vorlesungen über die großen Autoren der Weltliteratur von Gotthold Ephraim Lessing bis Hermann Hesse, von Blaise Pascal bis Heinrich Böll. Diese Vorlesungen wurden zudem im Rundfunk übertragen. Heute widmet sich das Studium Generale der Universität Tübingen Gegenwarts- und Grundfragen der Menschheit, interdisziplinären Diskussionen sowie musischen und sportlichen Aktivitäten für Universitätsangehörige und Gasthörer.

Ein Lehrstuhl für ‚Öffentliche Wissenschaft‘ wurde bisher auch an anderer Stelle nicht eingerichtet. Eine derartige akademische Einrichtung findet man erstaunlicherweise in der Belletristik: Im Science-Fiction-Roman ‚Der Pakt‘ des jungen

Autors Daniel Daub wird die akademisch-öffentliche Autorität eines Lehrstuhls für Öffentliche Wissenschaft mit der des Instituts für Medizinforschung gleichgesetzt. Beide Einrichtungen halten die Forschungsarbeiten der Hauptfigur über die empirische Funktionsweise von Heilkräften für Unsinn. Bemerkenswert ist hier nicht nur, dass der Lehrstuhl für Öffentliche Wissenschaft als eine mächtige Zensurinstanz mit klarer Gatekeeper-Funktion dargestellt wird, sondern dass schon die bloße Vorstellung einer Existenz dieses Lehrstuhls in eine angelsächsische Welt verlagert wird: Die Handlung spielt in der idyllischen, englischen Kleinstadt Carbury. Dieses Beispiel aus der Literatur macht auf die latente, aber herrschende Vorstellung aufmerksam, die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ sei nur im englischsprachigen Raum als institutionalisierte Wissenschaftsdisziplin wirklich zu Hause. Die Simonyi Professorship for the Public Understanding of Science an der Oxford University gibt es zum Beispiel seit 1995. Drei derartige Lehrstühle haben sich UK-weit inzwischen etabliert (Robertson-von Trotha 2007, 14). Seit 2012 gibt es auch eine Professur für Public Engagement in Science an der University of Birmingham.

Derzeit wird in Deutschland eine ‚Öffentliche Wissenschaft‘ an einigen Universitäten in ihren jeweiligen Programmen zum Studium Generale de facto praktiziert: Neben dem ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale am Karlsruher Institut für Technologie und dem erwähnten Studium Generale der Eberhard Karls Universität Tübingen gehören zu dieser Kategorie das ‚Center für lebenslanges Lernen‘ an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, das Servicebüro ‚Seniorenzentrum‘ der Universität Trier, die Stiftung ‚Weltweite Wissenschaft‘ an der Universität Hamburg,<sup>9</sup> die Bürger-Universität in Konstanz und das Zentrum für Kultur- und Wissensdialog (ZKW) an der Universität Koblenz.

Trotz der gelegentlichen Nutzung des Begriffes ‚Öffentliche Wissenschaft‘, hauptsächlich in Verbindung mit den öffentlichen Veranstaltungen des Studium Generale, fehlt noch eine langfristig abgesicherte institutionelle Verankerung an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Mit Blick auf die Wissenschaftskommunikation sieht es dagegen etwas besser aus: Neben dem Oskar-von-Miller-Lehrstuhl für Wissenschaftskommunikation an der Technischen Universität München (TUM) wurde 2012 in Karlsruhe der

---

<sup>9</sup> Besonders hervorzuheben ist hier die Reihe „Gespräche beim Universitätspräsidenten“ und die Wiedererrichtung des ‚Allgemeinen Vorlesungswesens‘.

Lehrstuhl für Wissenschaftskommunikation und Wissenschaftsforschung gegründet. Der damit einhergehende Studiengang für Wissenschaftskommunikation hat es hauptsächlich auf die Verbesserung der journalistischen Fähigkeiten und Medienkompetenzen der Wissenschaftler sowie der zielgruppenspezifischen Kommunikation abgesehen. Dies ist aus der Perspektive der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ zwar positiv, stellt jedoch nur einen Teil des Systems dar: Die Fragen zur bürgerlichen Beteiligung an Wissenschaft und Forschung (‚Citizen Science‘) und zur Verantwortungsübernahme in Forschungsprozessen (‚Responsible Research and Innovation‘), die Wechselwirkungen der Wissenschaft mit der Gesellschaft im Sinne von ‚Science in Society‘ und ‚Society in Science‘,<sup>10</sup> die Überwindung des sogenannten ‚deficit model‘ oder die gegenseitige Beeinflussung von Wissenschaft und Gesellschaft (‚Ko-Evolution‘) als Untersuchungsfall und Zielsetzung sowie die Überzeugung, dass es neben dem Leitbild eines ‚Public Understanding of Science‘ auch ein ‚Scientific Understanding of the Public‘ geben sollte, sind wichtige Aspekte, die von der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ berücksichtigt werden sollen, denn sie helfen maßgeblich zur Gestaltung einer langfristig stabilen und ethisch vertretbaren Ordnung der Wissensgesellschaft. Die soziale Systemtheorie sagt hier, dass soziale Ordnung durch Systembildung ermöglicht wird (Luhmann 1981), allerdings tendieren Systeme im Hinblick auf die Lösung gesamtgesellschaftlicher Probleme zur Komplexitätsreduzierung und zur Entwicklung spezieller, eigensinniger Funktionssysteme. Entsprechend dieses Ansatzes wäre ein erstrebenswertes System dasjenige, in dem eine wirtschaftlich und ideologisch unabhängige ‚Öffentliche Wissenschaft‘ als Leitbild fungiert: Denn diese Form der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ würde über die Eigeninteressen der beteiligten Systeme hinausschauen und somit ein übergreifendes Funktionssystem zur unparteiischen Behandlung gesamtgesellschaftlicher Fragestellungen ausbilden können.

#### 4. Öffentliche Wissenschaft im Internet: Konvergenz der Wissensvermittlungstypen?

Wenn man die Entwicklung der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ bis heute nachverfolgt und die Entwicklungen im Bereich der Neuen Medien berücksichtigt, so kann man folgende Hauptmerkmale feststellen:

---

<sup>10</sup> Über die Rolle beider Leitbilder siehe Robertson-von Trotha, 2007, 12-17.

1. Die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ plädiert für die Sensibilisierung der Forschenden gegenüber der Kommunikation mit der Gesellschaft.
2. Sie distanziert sich von reinen PR-Strategien.
3. Für die ‚Öffentlichen Wissenschaftler‘ stellt die Produktion von allgemeinverständlichen Inhalten mit bildendem Charakter die wichtigste Priorität dar: Das können Vorträge, Symposien, Kurse für Erwachsene, Filme, Theaterstücke, Hörspiele oder Blogbeiträge sein.
4. Sie fördert eine kritische Rezeption der Wissenschaft sowie eine kritische Meinungsbildung.
5. Sie setzt sich auch für offene Formate einer ‚prozessorientierten Kommunikation‘ ein, die sowohl eine reale Teilhabe an wissenschaftlichen Fortschritten zulässt als auch eine Ko-Evolution von Wissenschaft und Gesellschaft fördert.
6. Der ‚Öffentliche Wissenschaftler‘ setzt sich für die Anerkennung von Leistungen der Wissenschaftler in der Kommunikation mit der Öffentlichkeit ein.
7. Die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ versteht sich als institutionelle Aufgabe, dennoch amalgamiert der Begriff mittlerweile unterschiedliche Ansätze mit und ohne institutioneller Anbindung.

Im Zeitalter des Internets beobachtet man in der Tat, wie der Begriff der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ von neuen Akteuren übernommen und weiter geprägt wird, die nicht unbedingt institutionell gebunden agieren, wenn auch typische Aspekte wie das Prinzip der institutionellen Verantwortung in deren rücksichtsvollem Handeln und sozialem Engagement zu vermerken sind. Ein bemerkenswertes Beispiel sind die Personen um den Mathematiker und Pädagogen Christian Spannagel, die sich selbst ‚Öffentliche Wissenschaftler‘ nennen und die auf der Wissensplattform Wikiversity die Öffentlichkeit in die wissenschaftlichen Prozesse ihrer Arbeit einbeziehen. Christian Spannagel selbst schreibt auf Wikiversity:

Ich verwende Wikiversity als öffentlicher Wissenschaftler. Öffentliche Wissenschaft bedeutet für mich, dass man nicht nur seine ‚Wissenschaftsprodukte‘ veröffentlicht, sondern bereits im Prozess der wissenschaftlichen Wissensproduktion erste Konzepte, Ideen, brainstormingartige Stichpunkte usw. online stellt und mit anderen diskutiert. Insofern sind diese Seiten hier zum einen natürlicherweise ‚work in progress‘, zum anderen bieten die Seiten immer die Möglichkeit der Diskussion. Ich möchte Sie einladen, Ihre Ideen und Kommentare einfach auf den Diskussionsseiten einzutragen oder direkt in die Seiten zu schreiben. Dazu sind Wikis ja schließlich da (Spannagel 2011).

Christian Spannagel unterscheidet in Anlehnung an Gibbons et al. (1994) zwischen produkt- und prozessorientierter öffentlicher Wissenschaft. Die Motivation lautet: Probleme müssen oft in der Forschung interdisziplinär gelöst werden, wobei die Öffentlichkeit auch eine wichtige Rolle spielen kann. Vor diesem Hintergrund spricht der junge Professor über den Vorteil, Web 2.0-Tools zu benutzen, um Arbeitsprozesse im Sinne einer ‚Open Science‘ öffentlich zu machen, aber er spricht auch darüber, dass man Zeit für andere Dinge finden soll. Twittern und andere Vernetzungsaktivitäten dürfen nicht dazu führen, dass man keine Zeit mehr zum Nachdenken oder für die eigene wissenschaftliche Aktivität hat.<sup>11</sup>

Auf der anderen Seite gibt es institutionelle Initiativen, die ansatzweise zu einer Konvergenz von Wissenschaftskommunikation und ‚Öffentlicher Wissenschaft‘ zu führen scheinen. Beispielhaft hierfür stehen unter anderem Crowdsourcing-Initiativen unter dem Leitmotiv des Public Engagement in Science (PES), die zunehmende Produktion von nützlichem Content – insbesondere Webvideos –, der Einsatz von partizipativen Wissenschaftsexponaten in Museen und Science Centern, die Entstehung von institutionellen Blogs (die tatsächlich gelesen und kommentiert werden) oder der freie Zugang zu wissenschaftlichen Werken – auch bekannt als ‚Open Access‘ und ‚Open Science‘.

Crowdsourcing-Projekte in der Wissenschaft sind eher eine Rarität: Als der US-Amerikaner Jeff Howe den Neologismus ‚Crowdsourcing‘ (bestehend aus den Wörtern ‚Crowd‘ und ‚Outsourcing‘) im Technologiema­gazin ‚Wired‘ prägte,<sup>12</sup> dachte er vornehmlich an den wirtschaftlichen Nutzen des vernetzten Outsourcens. Heute stellt man fest, dass die Crowdsourcing-Idee auch der Wissenschaft zugutekommt, wenn auch dabei meistens nur unmittelbar Interessierte angesprochen werden. Abgesehen von ‚Open Innovation‘- und ‚Open Source‘-Projekten, die unter Umständen auch fachfremde Menschen miteinbeziehen, gibt es einige Forschungsinitiativen wie ARTigo, Galaxy Zoo oder Wikiversity, die in diesem Bereich auf den Austausch mit der Öffentlichkeit hinarbeiten.

---

<sup>11</sup> Die Öffentlichen Wissenschaftler um Spannagel sind nicht die einzigen, die sich auf diesen Begriff beziehen, um ihre Tätigkeit zu beschreiben. Der Evolutions- und Religionsforscher Michel Blume spricht auf SciLogs von Bürgerwissenschaft in direkter Anspielung auf die Öffentliche Wissenschaft. Er unterhält dort eine Rubrik zum Thema. Onlinedokument: <http://www.scilog.de/natur-des-glaubens/ffentliche-wissenschaft-und-sonnenst-rme-2012-keine-panik-von-florian-freistet-ter/> [05.06.2014].

<sup>12</sup> Siehe Onlinedokument: <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html> [05.06.2014].

Zu der Produktion von nützlichem Content gehören in jüngster Zeit vor allem Webvideos: zahlreiche Tutorials mit praktischem Wissen und Vorlesungen, aber vor allem Erklär-Videokanäle von öffentlichen und privaten Wissenschaftseinrichtungen wie Sixty Symbols, Periodic Table of Videos, TED Ed, Khan Academy, Stanford University, The Getty Museum oder The Brain Scoop at the Field Museum, die hervorragende Beispiele für eine nachhaltige und populäre ‚Öffentliche Wissenschaft‘ darstellen. In Deutschland werden noch überwiegend YouTuber zu den erfolgreichsten ‚Science Educators‘ gezählt (wie z. B. 100 Sekunden Physik, Trigger TV, Top ZEHN oder Doktor Allwissend), während die meisten Universitäten ihre eigene ‚Filmsprache‘ irgendwo zwischen journalistischen Fernsehformaten und dem neuen lässigen YouTube-Stil immer noch suchen (vgl. Muñoz Morcillo et al. 2016).

Viele Webvideos werden auch in Verbindung mit vertiefenden oder ergänzenden Wissensplattformen produziert, die eine weitere Stufe der Interaktion ermöglichen. Einige Beispiele hierfür sind die proprietären wissensorientierten Plattformen von TED Ed und Khan Academy. Im Bereich ‚New Media‘ stellt man außerdem fest, dass die Produktion von Wissenschaftsfilmen und deren Verbreitung im Internet allmählich von der ‚Selbstbeweihräucherung‘ des Imagefilms wegkommen. Die Wissenschaftler bekommen nach und nach ein echtes Gesicht – in Zusammenarbeit mit Medienexperten liefern sie verstärkt Filmbeiträge, die für die Öffentlichkeit (Wikipedia-Artikeln ähnlich) einen eindeutigen Mehrwert haben. Ganz besonders könnte man Webvideo-Projekte wie Sixty Symbols und Periodic Table of Videos hervorheben, die der BBC-Videojournalist Brady Haran für die Nottingham University durchführt. Wer das Periodensystem auffrischen möchte oder wissenschaftliche Symbole nicht ganz versteht, ist bei den Wissenschaftlern der Nottingham University bestens beraten.

Eine weitere, selten beobachtete Front der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ bilden die Wissenschaftsmuseen, die auf Partizipation und Online-Programme setzen. Die Nutzerkunst in der Wissenschaftskommunikation befindet sich eigentlich noch in der Erprobungsphase (Muñoz Morcillo 2012). Wissenschaftliche Exponate orientieren sich mittlerweile an den kuratorischen Praktiken von Kunstmuseen, die oft einen Dialog mit den Besuchern jenseits des ‚White Cube‘ über passende Online-Plattformen pflegen. In diesem Rahmen kann zum Beispiel die Aktivitäten sowie die interaktive Online-Präsenz des Wissenschaftszuges aus dem Wissenschaftsjahr 2009 genannt werden. Wikis, Online-Foren und virtuelle Rundgänge ergänzen manchmal das museale Angebot. Zudem wurden im Rahmen psychologischer Studien bestimmte Interaktionsmuster untersucht, die für die

Web 2.0-Kultur typisch sind: Der Einsatz von Terminals mit Empfehlungsfunktion in Anlehnung an die Empfehlungskultur des Internets („liken & sharen“) hat in Wissenschaftsmuseen zu ähnlichen Verhaltensmustern wie im Internet geführt (vgl. Schwan 2012). Kunstmuseen wie das ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe haben diese Übertragbarkeit des Online-Verhaltens auf unser physisches Dasein mit Ausstellungen wie „YOU\_ser: Das Jahrhundert des Konsumenten“ bereits thematisiert und intensiv zur Diskussion gestellt. Der Einzug der Nutzerkunst in die Wissenschaftsmuseen findet jedoch noch nicht in den Ausstellungsräumen statt, da diese immer noch als ‚statische‘ Lernorte und nicht als ‚performative‘ Diskussionsplattformen konzipiert werden. Derartige Aktivitäten werden zumeist auf Tagungen und Vorträge oder auf Online-Foren und Plattformen ausgelagert.

Die Einrichtung von Blogs stellt eine weitere institutionelle Annäherung zur Web 2.0-Kultur dar. Dass viele institutionelle Blogs mit wenig Erfolg geführt werden, ist kein Geheimnis. Das heißt aber nicht, dass es sich nicht lohnen würde, sondern dass man unter Umständen mit falschen Vorstellungen arbeitet. Um ein wirksames Design zu entwerfen, muss man erst einmal Teil der Blog-Kultur werden: Es gibt auch eine ‚Blogging Literacy‘. Einige nennenswerte institutionelle Blogs sind der Royal Society-Blog, der Fraunhofer Forschungs-Blog und der Blog der Max Weber Stiftung auf [hypotheses.de](http://hypotheses.de).

Wenn auch nicht alle vorgestellten Projekte und Szenarien ausdrücklich unter dem Leitmotiv der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ durchgeführt werden, sind diese zumindest zu den Initiativen zu zählen, die mit den oben genannten Zielen der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ in Einklang stehen, und somit kann von Anzeichen einer Konvergenz verschiedener Begriffe gesprochen werden.

Durch die sehr unterschiedlichen Beweggründe dieser Internet-Initiativen und Praktiken ergeben sich jedoch einige nicht zu unterschätzende Gefahren: Die Seriosität der verwendeten Quellen, rechtliche Aspekte, die Versuchung der persönlichen oder korporativen Inszenierung oder der Instrumentalisierung von Wissen werden nicht immer richtig eingeschätzt. Eine institutionelle ‚Öffentliche Wissenschaft 2.0‘ würde an dieser Stelle Interessenkonflikte beseitigen und Richtlinien für eine gute und ehrliche Praxis zu Diensten von Wissenschaft und Gesellschaft garantieren.

## 5. Fazit: Wissenschaft der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ – Eine notwendige Disziplin

Die moderne ‚Öffentliche Wissenschaft‘ blickt auf eine Zeitspanne von über 50 Jahren zurück, in denen der Begriff stets weiter geprägt und an die neue gesellschaftliche und technologische Situation angepasst wurde, ohne dass hierdurch eine ‚Wissenschaft der Öffentlichen Wissenschaft‘ zustande gekommen wäre. Trotz allen Bedeutungen und Akzentuierungen (‚lebenslanges Lernen‘, ‚demokratische Wissensvermittlung‘, ‚dialogorientiert‘, ‚interdisziplinär‘, ‚prozessorientiert‘ usw.), die dem Terminus zugeschrieben werden, blieben die ursprünglichen Alleinstellungsmerkmale der Wissenschaftskommunikation (‚Bringschuld-Argumentation‘, ‚Überzeugungsarbeit‘, ‚Gatekeeper-Funktion‘ usw.) der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ per definitionem fremd, so dass tatsächlich von zwei unterschiedlichen Praxen der institutionellen Wissensvermittlung ausgegangen werden kann. Heute fördert die verbreitete Partizipationskultur des Internets eine neue Annäherung beider Wissensvermittlungsformen, wenn auch die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ systemtheoretisch betrachtet ein wesentlich größeres Terrain umfasst. Laut einigen Autoren fängt die Wissenschaftskommunikation langsam an, die traditionelle Sprachrohr-Funktion zugunsten einer Stärkung der Medienkompetenz der eigenen Wissenschaftler aufzugeben. Somit werden theoretisch die Voraussetzungen für einen direkten Dialog mit der Öffentlichkeit geschaffen. Die Wissenschaftlerfigur als Kommunikator von ‚Work in Progress‘ bleibt jedoch in der Praxis weitgehend eine Randerscheinung, als Bezeichnung wird zudem der Terminus ‚Öffentlicher Wissenschaftler‘ vorgezogen. Die praktische Veranlagung der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ sowie der ‚Wissenschaftskommunikation‘ hat jeweils beide Disziplinen für die Wissenschaftsforschung und die Wissenschaftsgeschichte fast unsichtbar gemacht. Der hier vorgelegte Überblick legt jedoch offen, dass für die Etablierung, Verbesserung und nachhaltige Weiterentwicklung ihrer Aktivitäten Erkenntnisse aus mehreren Disziplinen (u. a. Wissenschaftssoziologie, Pädagogik, Verhaltens- und Kommunikationswissenschaft) vorausgesetzt werden. Die sehr heterogenen Ansätze, insbesondere im Fall der Wissenschaftskommunikation, erwecken jedoch den Eindruck, dass die institutionelle Wissensvermittlung größtenteils „aus dem Bauch heraus“ praktiziert wird. Ähnlicher Meinung ist die National Academy of Science der USA, welche im vergangenen Jahr auf die mangelnde wissenschaftliche Analyse und Vernetzung im Bereich der ‚Science Communication‘ hingewiesen hat. Kernaufgaben

der institutionellen Wissensvermittlung wie das Aufspüren von gesellschaftlichem Diskussionsbedarf oder die Festlegung der Prinzipien guter Wissenschaftskommunikation können unter anderem nicht ohne die Hilfe von Sozialwissenschaftlern und dem professionellen Einbezug der Nutzerperspektive bewältigt werden: Eine Wissenschaft über die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ ist deshalb auch jenseits der Erarbeitung theoretischer Modelle eine wichtige Voraussetzung für eine effiziente, unabhängige, allgemeinnützliche und erlernbare ‚Öffentliche Wissenschaft‘.

## Literaturverzeichnis

Brügmann, W. G. (1973). Wissenschaft und Gesellschaft. die feder, Jg. 22, Nr. 5, 22-25.

Faulstich, P. (Hrsg.) (2006). Öffentliche Wissenschaft. Neue Perspektiven der Vermittlung in der wissenschaftlichen Weiterbildung. Bielefeld.

Gerber, A. (2011). Trendstudie Wissenschaftskommunikation – Vorhang auf für Phase 5. Berlin.

Gibbons, M. & Limoges, C. & Nowotny, H. & Schwartzman, S. & Scott, P. & Trow, M. (1994). The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. London.

Haber, H. (1968). Öffentliche Wissenschaft. bild der wissenschaft, Jg. 5, 744-753.

Hammann, M. (2006). Naturwissenschaftliche Kompetenz: PISA und Scientific Literacy. In: Steffens, U. & Messner, R. (Hrsg.). PISA macht Schule – Konzeptionen und Praxisbeispiele zur neuen Aufgabenkultur (Band 3: Folgerungen aus PISA für Schule und Unterricht). Institut für Qualitätsentwicklung, Wiesbaden, 127-179.

Hochadel, O. (2003): Öffentliche Wissenschaft. Elektrizität in der deutschen Aufklärung. Wien.

InsideScience (2011): Wie bitte entsteht überhaupt Masse? Die Suche nach dem Higgs-Teilchen. Onlinevideo <http://www.youtube.com/watch?v=URB0nHNuUZE> [05.06.2014].

InsideScience (2012). Programmieren durch Vormachen: Wie Roboter von Menschen lernen. Onlinevideo <http://bit.ly/WRzCK2> [05.06.2014].

Interfakultatives Institut für Angewandte Kulturwissenschaft der Universität Karlsruhe (TH) [= IAK] (1998). Öffentliche Wissenschaft, iak newsletter, Jg. 1, Heft 1, 3-4.

Jenkins, H. & Purushotma, R. & Weigel, M. & Clinton, K. & Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: media education for the 21st century*. London.

Kohring, M. (2004). Die Wissenschaft des Wissenschaftsjournalismus. Eine Forschungskritik und ein Alternativvorschlag. In: Müller, C. (Hrsg.). *SciencePop. Wissenschaftsjournalismus zwischen PR und Forschungskritik*. Graz, 161-183.

Kohring, Matthias (2012). Die Wissenschaft des Wissenschaftsjournalismus. Eine Forschungskritik und ein Alternativvorschlag. In: Robertson-von Trotha, C. Y., Muñoz Morcillo, J. (Hrsg.). *Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien*. KIT Karlsruhe, 127-148.

König, R. & Nentwich, M. & Puschmann, C. (2010). *Öffentliche Wissenschaft, demokratische Wissenschaft? Chancen und Risiken öffentlicher Forschung und Lehre im Internet*, Themenabend der Gruppe Internetforschung, MuseumQuartier, Wien.

Könneker, C. & Lugger, B. (2013). Zurück in die Zukunft – Öffentliche Wissenschaft 2.0. academics.de. Onlinedokument [http://www.academics.de/wissenschaft/zurueck\\_in\\_die\\_zukunft\\_-\\_oeffentliche\\_wissenschaft\\_2\\_0\\_56241.html](http://www.academics.de/wissenschaft/zurueck_in_die_zukunft_-_oeffentliche_wissenschaft_2_0_56241.html) [05.06.2014].

Krysmanski, H.-J. (2000). Die Transformation der Massenmedien durch die Welt der vernetzten Computer und was Wissenschaft damit zu tun hat. In: Lohmann, I. & Gogolin, I. (Hrsg.). *Die Kultivierung der Medien*. Opladen. Onlinedokument <http://www.uni-muenster.de/PeaCon/wissmed.html> [05.06.2014].

Luhmann, N. (1981). *Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft*, Bd. 2. Frankfurt am Main.

Möhn, D. (2000). Textsorten und Wissenstransfer / Text Types and the Transfer of Knowledge. In: Brinker, K. & Antos, G. et al. (Hrsg.). *Text und Gesprächslingu-*

istik/ Linguistics of Text and Conversation. Internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung / International Handbook of Contemporary Research. Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft Band 16.1), 1. Halbband: Textlinguistik. Berlin/New York, 561-573.

Muñoz Morcillo, J. (2012). Die Auswirkungen der Web 2.0-Kultur auf die museale Praxis der Wissenschaftskommunikation. In: Robertson-von Trotha, C. Y. & Muñoz Morcillo, J. (Hrsg.). Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Karlsruhe, 69-80.

Muñoz Morcillo, J., Czurda, K., Robertson-von Trotha, C. Y. (2016). Typologies of the popular science web video. In: Journal of Science Communication (JCOM) 15 (04), A02, Onlinedokument  
[http://jcom.sissa.it/archive/15/04/JCOM\\_1504\\_2016\\_A02](http://jcom.sissa.it/archive/15/04/JCOM_1504_2016_A02) [07.10.2016]

Neresini, F. & Pellegrini, G. (2008). Evaluating Public Communication of Science and Technology. In: Buchi, M. & Trench, B. (Hrsg.). Public communication of science and technology. New York, 237-248.

National Research Council (1996). National science education standards. Washington DC.

Orgeldinger, Sibylle (2002). Zentrum an der Uni fördert den Dialog der Wissenschaften. Institut für Kulturwissenschaft fusioniert mit Studium generale [sic]. Badische Neueste Nachrichten, 16. Juli 2002.

Rahmstorf, S. (2010). Wissenschaftskommunikation in einer unsicheren Welt: Kommunikation für die kritische Öffentlichkeit. Vortrag auf dem Dritten Forum Wissenschaftskommunikation, Mannheim.

Rauch, T. (2011). Nischensport mit Zukunftspotenzial: Interview mit Alexander Knoll über Lust und Verpflichtung an einer neuen Form des Dialogs mit der Öffentlichkeit. lookKIT. Magazin für Forschung, Lehre, Innovation, 2, 72-74.

Robertson-von Trotha, C. Y. (2007). „Öffentliche Wissenschaft“ – ein notwendiger Dialog. In: Klaus, J. & Vogt, H. (Hrsg.), Wissensmanagement und wissenschaftliche Weiterbildung. Dokumentation der Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium an der Universität Karlsruhe (TH). Hamburg, 7-20.

Robertson-von Trotha, C. Y. (2009). Schlüsselqualifikationen revisited. Ein altes Thema in Zukunftskontexten. In: Robertson-von Trotha, C. Y. (Hrsg.). Schlüsselqualifikationen für Studium, Beruf und Gesellschaft. Karlsruhe, 17-57.

Robertson-von Trotha, C. Y. (2009). Fachübergreifende Lehre und Schlüsselkompetenz als Programm. 60 Jahre Studium Generale und 20 Jahre Angewandte Kulturwissenschaft an der Universität Karlsruhe (TH). In: Robertson-von Trotha, C. Y. (Hrsg.). 60 Jahre Studium Generale und 20 Jahre Angewandte Kulturwissenschaft. Karlsruhe, 17-48.

Robertson-von Trotha, Caroline Y. (2012). Öffentliche Wissenschaft im Spiegel der Web 2.0-Kultur. In: Robertson-von Trotha, C. Y., Muñoz Morcillo, J. (Hrsg.). Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. KIT, Karlsruhe, 19-35.

Robertson-Wensauer, C. Y. (1999). Einleitung. Wozu ‚Angewandte Kulturwissenschaft‘ an einer technischen Hochschule? In: Robertson-Wensauer, C. Y. (Hrsg.). Interfakultatives Institut für Angewandte Kulturwissenschaft. Universität Karlsruhe (TH). 1989-1999 Zehn Jahre interdisziplinäre Institutsarbeit. Karlsruhe, 19-23.

Rümmele, Klaus (2002). Schwer auf ZAK. In: UNIKATH, 33. Jahrgang, Heft 4, 40-41.

Schwan, S. (2012). Sozial und digital: Potenziale von Web 2.0 in naturwissenschaftlichen Museen. In: Robertson-von Trotha, C. Y. & Muñoz Morcillo, J. (Hrsg.). Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Karlsruhe, 57-68.

Sonnabend, M. (2012): Interview mit Michael Sonnabend, Leiter Öffentlichkeitsarbeit des Stifterverbandes, über Wissenschaftskommunikation im digitalen Zeitalter: "Das Web 2.0 bietet Wissenschaftlern ungeahnte Möglichkeiten, der Gesellschaft etwas zurückzugeben". Onlinedokument <http://digi-wis.de/blog/2012/05/22/interview-mit-michael-sonnabend-leiter-oeffentlichkeitsarbeit-des-stifterverbandes-ueber-wissenschaftskommunikation-im-digitalen-zeitalter-das-web-2-0-bietet-wissenschaftlern-ungeahnte-moeglichke/> [05.06.2014].

Spannagel, C. (2011). Aspekte öffentlicher Wissenschaft. Onlinedokument <http://de.wikiversity.org/wiki/Benutzer:Cspannagel/duesseldorf2011> [05.06.2012].

The Royal Society (Hrsg.) (1985). Public Understanding of Science (Bericht). Luton: Inprint of Luton Limited. Onlinedokument [http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/publications/1985/10700.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/publications/1985/10700.pdf) [05.06.2014].

Warnke, M. (2003). Daten und Metadaten. Bildwissenschaft.zeitenblicke, 2(1). Onlinedokument <http://www.zeitenblicke.de/2003/01/warnke/warnke.pdf> [05.06.2014].

Westdeutsche Rektorenkonferenz (Hrsg.) (1971). Zur Öffentlichkeitsarbeit der Hochschulen und zur Einrichtung von Presse- und Informationsstellen. Erklärung der 86. Westdeutschen Rektorenkonferenz Bonn-Bad Godesberg, 26. Januar 1971.



# Futuristische Visionen und wünschenswerte Zukünfte:

## Pragmatische Perspektiven

*Nicanor Ursua Lezaun, Euskal Herriko Unibertsitatea*

Zu allen Zeiten gab es eine Fülle von Vorstellungen und Visionen der Zukunft, die in die Geschichte des menschlichen Denkens eingegangen sind. Diese Visionen knüpfen an die Idee und die Realisierung der ‚technologischen Konvergenz‘ an (d. h. der sogenannten NBIC: Nanowissenschaften und Nanotechnologie, Biotechnologie, Informations- und Kommunikationswissenschaften sowie Kognitionswissenschaft). Sie beeinflussen unsere Denkmuster auf eine neue Art und Weise und wirken auf die Zukunft der menschlichen Entwicklung selbst ein: eine Zukunft, die für einige die Erfüllung techno-optimistischer Träume, für andere einen apokalyptischen Albtraum darstellt. Die Dynamik und die Entwicklung der CT (Converging Technologies) samt ihrer möglichen Umsetzungen in der Zukunft bedürfen einer Beratung oder einer Evaluation, um eine Beteiligung der entstehenden Technowissenschaften zu ermöglichen: Sie bedürfen der kritischen philosophischen, erkenntnistheoretischen, sozialen und ethischen Reflexion.

## 1. Einführung

Über die Zukunft oder über mögliche Zukünfte nachzudenken mag einem lächerlich erscheinen, wenn man in der Gegenwart lebt, zumal die Zukunft erst durch unsere jetzigen Taten kreierte wird. Demnach könnte man sagen, dass die einzige Zeit, in der man wirklich handeln kann, die gegenwärtige Zeit ist. Die Aussagen darüber, was wir in der Zukunft werden wollen, basieren in der Regel auf Voraussagen darüber, wie Zukunft sein wird. Prognosen über die Zukunft können sich als falsch erweisen, denn es ist schwierig alle bedeutenden Veränderungen zu identifizieren, die stattfinden werden.

Dennoch basieren die meisten unserer Entscheidungen auf unseren Erwartungen, wie die Zukunft sein wird. Wie R. L. Ackoff (2010, 2) sagt, beziehen sich Prognosen auf Wahrscheinlichkeiten, während unsere Vermutungen sich auf Möglichkeiten beziehen. Aus diesem Grund macht es einen Unterschied, ob man sich mit zukünftigen Wahrscheinlichkeiten oder mit zukünftigen Möglichkeiten beschäftigt. Laut R. L. Ackoff gibt es zwei Herangehensweisen, um mit Wahrscheinlichkeiten zu arbeiten, die sich nicht ausschließen, nämlich die ‚kontingente Planung‘ und die ‚verantwortliche Entwicklung‘.

Wenn man kontingent plant, identifiziert man eine (möglichst vollständige) Gruppe von Wahrscheinlichkeiten, deren Nichtbeachtung sehr kostspielig werden könnte, wenn diese auftreten. Man entwirft einen Plan, um möglichst früh Wahrscheinlichkeiten zu identifizieren und ggf. auf diese zu reagieren. Personen und Organisationen müssen in der Regel schnell und effektiv auf nicht Erwartetes reagieren, da man nicht alle Wahrscheinlichkeiten, die auftreten können, identifizieren kann. An dieser Stelle ist die Antizipierung von größter Wichtigkeit.

Obwohl man nicht alle relevanten Aspekte bezüglich der Zukunft steuern kann, kann man einige entscheidende Aspekte ‚kontrollieren‘. Man kann in Anlehnung an R. L. Ackoff (2010, 3, 5, 8) festhalten, dass zwei allgemeine Formen der Kontrolle stattfinden: die Kontrolle der Ursachen und die Kontrolle der Folgen (siehe auch R. L. Ackoff 1974).

Die ‚verantwortungsvolle Entwicklung‘ könnte im Kontext der futuristischen Forschung als ein Prozess verstanden werden, der dazu tendieren sollte, die eigene Kompetenz zu erweitern bzw. die Fähigkeit zu erweitern, eigene und fremde Bedürfnisse zu befriedigen.

Eine Möglichkeit, die Zukunft aus philosophischer Perspektive zu betrachten, könnte darin bestehen, die Gegenwart zu analysieren und so zu handeln, dass sich die Kluft zwischen dem, was wir sind und wo wir sind, und dem, was wir werden wollen und worauf wir ‚idealerweise‘ zusteuern, schließt. Dies setzt Denken und praktisches Handeln voraus. Aber sind wir dafür bereit?

## 2. Studien über die Zukunft

In der angelsächsischen Welt wird der Ausdruck ‚Future Studies‘ für ein besonderes Studienfeld verwendet, das mit anderen Studien nicht zu vergleichen und auch nicht zu verwechseln ist, obwohl es sich mit vielen existierenden akademischen Disziplinen überschneidet: Interdisziplinäre Studien, Umweltstudien, Gender Studies, Feministische Studien, Ethnische Studien, Studien über den Frieden, Global Studies, Studien über Nachhaltigkeit und weitere existierende Studienfelder gehören laut ihren Vertretern nicht zu den ‚Future Studies‘.

Man muss, wie oben angesprochen, hervorheben, dass die Zukunft ‚unvorhersehbar ist‘. Prognostizieren oder Voraussehen führt nicht zu zuverlässigen Vorhersagen. Kein Mensch auf dieser Welt weiß wie die Zukunft sein wird, denn wir leben in einem ziemlich ungewissen und inkohärenten gesellschaftlichen Umfeld. Die Unwissenheit umringt uns überall. Dennoch: Obwohl die Zukunft unvorhersehbar ist, ist dies kein ausreichender Grund, um sich dem Glücksrad, dem Schicksal oder der Spiritualität hinzugeben.

Aus kritisch-philosophischer Perspektive bedeutet das, eine geeignete und aktive Haltung zum Nutzen einer oder mehrerer ‚erwünschter, präferierter oder sogar alternativer Zukünfte‘ (d. h. Berücksichtigung eines Kontextes mit ‚alternativen Zukünften‘, manchmal auch ‚Szenarien‘ genannt, die keiner linearen Führung gehorchen, bei denen die Vorhersage ein kontinuierlicher alltäglicher Prozess und nicht eine einmalige Angelegenheit ist) einzunehmen, wie das von C. Bezold, A. Toffler und J. Dator 1977 gegründete „Institute for Alternative Futures“ (IAF) vorschlägt (siehe Onlinedokument: <http://www.altfutures.org>, 18. 8. 2010; siehe auch J. Dator, 2009, S. 1-18).

Eine geeignete Haltung im Hinblick auf die Zukunft einzunehmen, bedeutet laut J. Dator (1993, S. 3ff.), Experte für ‚Studien über die Zukunft‘, das Sichtbarwerden der Zukunft zu untersuchen, das durch die Interaktion von vier grundlegenden Komponenten gekennzeichnet ist, nämlich von ‚Ereignissen, Tendenzen, Bildern und Handlungen‘. In diesem Fall ist die Voraussicht nicht nur ein wissenschaftliches, technisches und sogar professionelles, sondern auch ein politisches, ethisches und ästhetisches Thema. Einige Autoren, darunter A. Toffler, C. Bezold, haben diese Tätigkeit ‚antizipative Demokratie‘ genannt (J. Dator, 1993, S. 5). Als Leitmotiv und in Anlehnung an J. Dator kann man zustimmend sagen: „Mache keine Voraussagen über die Zukunft, prognostiziere alternative Zukünfte, erfinde präferierte Zukünfte.“

Nun widmen wir uns der Identifizierung und kurzen Analyse der vier erwähnten grundlegenden Komponenten, welche in das Sichtbarwerden der Zukunft involviert sind. Diese sind aus wissenschaftlicher und professioneller Sicht wichtig.

## 2.1. Ereignisse

Ereignisse scheinen unabhängig von unseren Gedanken, Wünschen und Handlungen zu geschehen. Dinge geschehen, und das war's. Dies bringt uns dazu, an der Wirksamkeit unseres Nachdenkens über die Zukunft zu zweifeln. Ereignisse geschehen und müssen geschehen, dabei wissen wir weder wann noch wo. Warum sollten wir uns angesichts dieser Tatsache, Gedanken über die Zukunft machen? Machen wir uns lieber Gedanken über die Gegenwart. Es besteht kein Zweifel daran, dass wir einen theoretischen Rahmen für Stabilität und Veränderung und eine Methodologie zur Erstellung von Zukunftskonzepten benötigen.

## 2.2. Tendenzen

Andererseits ‚planen wir Kontingenz‘ wie weiter oben erwähnt, und wir glauben, dass es möglich ist, die Zukunft auf unsere Art und Weise zu beeinflussen und dass wir sie sogar effektiv planen können. In diesem Kontext kann man drei Tendenz-Typen hervorheben:

1. Es gibt Tendenzen, welche die Gegenwart und die Vergangenheit fortzusetzen scheinen. Deswegen konzentrieren wir uns auf die Geschichte und auf unsere eigenen Erfahrungen, um die Gegenwart zu kennen und die Zukunft vorauszusagen.
2. Es gibt wiederkehrende Tendenzen. Selbst wenn wir es zu Lebzeiten nicht unbedingt erleben, stellen wir Zyklen fest, die in Dokumenten und Traditionen festgehalten wurden. Diese helfen uns die Zukunft zu antizipieren. Die Zyklen, die wir nicht erlebt haben, können uns aber auch hinsichtlich der [Voraussage der] Zukunft irreführen, wenn wir sie aus dem Zusammenhang reißen.
3. Es geschieht auch, dass sich völlig neue Entwicklungen ergeben, zu denen wir weder Erfahrungen noch Wissen haben. Man kann behaupten, dass diese aus futuristischer Perspektive, die interessantesten aber auch die am schwersten zu analysierenden sind.

### 2.3. Bilder und Handlungen

Die dritte und vierte grundlegende Komponente hinsichtlich der Zukunft wird jeweils durch die ‚Bilder‘, die wir von der Zukunft haben und die ‚Handlungen‘, die wir auf Grund dieser Bilder durchführen, gebildet.

Die Debatte um die ‚Natur der Bilder‘, die seit den Ursprüngen der westlichen Philosophie immer vorhanden war, war bereits Gegenstand wissenschaftlicher Analysen (J. Aguirre, I. Ceberio & O. González 2009). Obwohl wir zunächst Erben der schriftlichen Kultur sind, sind wir auch – und vor allem heutzutage – Erben einer ikonographischen Kultur.

Laut J. Dator (1993, S. 4) besteht eine der wichtigsten Funktionen von ‚Studien über die Zukunft‘ darin, Menschen dabei zu helfen, ihre Bilder über die Zukunft zu analysieren und zu klären, d. h. ihre Ideen, Ängste, Hoffnungen und Befürchtungen über die Zukunft zu klären, so dass sie die Qualität ihrer Entscheidungen verbessern und auf ihre Zukunft Einfluss nehmen können. Es soll ihnen auch dabei helfen, mit der passiven Betrachtung der Zukunft aufzuhören, positive Visionen über die Zukunft zu entwickeln und ihre Handlungen auf Grund von Prognosen zu planen. Zusammengefasst soll es ihnen helfen, erwünschte und präferierte Zukünfte zu kreieren und ihre Handlungen mithilfe dieser Zukünfte zu planen, wie es der österreichische Zukunftsforscher Robert Jungk, einer der Gründer des ‚World Futures Studies Federation‘ und des ‚Institute for Social Inventions‘ in London, in seinem Werk „Futures workshops: How to create desirable futures“ formulierte.

## 3. Notwendige grundlegende Komponenten für den Prozess der Zukunft- oder Zukünftevoraussage

Man muss zunächst hervorheben, dass der Prozess der Zukunftsprognose der betreffenden Person oder Firma dabei helfen kann und soll, ihre Absicht und Mission in Lebens- und Organisationskontexten zu konzipieren, zu überdenken, zu klären und sogar zu vereinheitlichen.

In diesem Kontext hat J. Dator (2009, S. 2-3) folgende Komponenten in folgender Reihenfolge identifiziert.

1. ‚Die Vergangenheit schätzen‘. Die Geschichte der Gruppe- und der Gemeinschaft aus ihren Anfängen heraus verstehen.
2. ‚Die Gegenwart verstehen‘. Man muss über die gegenwärtigen Probleme und Möglichkeiten diskutieren.
3. ‚Aspekte hinsichtlich der Zukunft oder der Zukünfte voraussehen‘. Herausforderungen und Chancen der Zukunft diskutieren. Wissen, wie es weitergeht und was ‚neu‘ ist.
4. ‚Alternative Zukünfte‘ erfahren. Mit verschiedenen Zukünften und ihren Tendenzen sowie ihren auftretenden Themen und Chancen experimentieren, die auf unterschiedlichen Ideen darüber basieren, wie die Welt in Zukunft funktionieren wird.
5. ‚Zukünfte voraussagen‘. Die Voraussage von präferierten Zukünften ist eine gute Übung, für jedermann. Diese Übung basiert auf der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft. Es ist notwendig präferierte Zukünfte vorauszusagen.
6. ‚Zukünfte‘ kreieren. Festlegen, was in welcher Reihenfolge zu tun ist, so dass man die Gruppe oder Gemeinschaft in eine bevorzugte Zukunft führen kann.
7. ‚Institutionalisierung der Forschung zum Thema Zukunft oder Zukünfte‘. Studien innerhalb des Bildungssystems.

Laut R. Somerville (1995, 4-5) führt der Zukunftsforscher S. Inayatullah, bekannt für seine von der ‚World Futures Studies Federation‘ (mit UNESCO-Geldern) finanzierten Seminare in Europa und Pazifik-Asien aus, dass er im Gegensatz zu R. Amara, der die Zukunftsszenarien aus der Perspektive des Präferierten, des Wahrscheinlichen und des Möglichen berücksichtigt, folgende Aspekte in Betracht zieht:

- Das ‚Voraussagbare‘: Kontrolle oder Beherrschung der Zukunft, um das Ungewisse weniger bedrohlich zu machen.
- Das ‚Interpretative‘: Bezieht sich in diesem Fall nicht auf die Voraussage der Zukunft, sondern auf das Verständnis der Bedeutungen, die wir der Zukunft geben. Die Zukunft wird je nach Kultur unterschiedlich konstruiert; die Aufgabe besteht darin, den Bereich der alternativen Zukünfte zu erforschen.

- Das ‚Kritisierbare‘: Untersuchungen darüber, wie ein Aspekt der Zukunft bestimmte ‚Episteme‘ (historische Grenzen der Erkenntnis) privilegiert und das Privatinteresse einer Gruppe oder einer Klasse favorisiert. Was kennen wir von dem, was gemacht werden kann?

In diesem Kontext glaubt S. Inayatulla laut R. Sommerville (1995, 5), dass die Szenarien sich in strategische textuelle Werkzeuge verwandeln, um uns von der Gegenwart zu distanzieren und eine neue Perspektive auf die verschiedenen Kulturen zu gewinnen, obwohl die Geschichte und die Struktur uns leiten sollten, wenn auch ohne uns an unsere Erkundungen der Zukunft festzubinden.

## 4. Forschungsreise in die Zukunft

Es besteht keinen Zweifel daran, dass eine der wichtigsten gestaltenden Kräfte der gegenwärtigen Welt (ohne andere [gestaltende Kräfte] wie das menschliche Verhalten und die soziale Organisation auszuschließen) die Wissenschaft und die Technologie sind. Diese haben einen großen Einfluss auf die Personen und die Gesellschaft. Die ‚Science, Technology and Society Studies‘ (STS) richten den Fokus auf die Aufmerksamkeit des/der Wissenschaftler/-in auf eine komplexe Interaktion zwischen Wissenschaft, Technologie und Gesellschaft. In diesem Forschungsgebiet gibt es drei theoretische Rahmen, nämlich: Die Wissenschaft und die Technologie bilden die Gesellschaft (was als ‚technologischer Determinismus‘ bekannt ist, 1950-1960); die Gesellschaft bildet die Wissenschaft und die Technologie (‚sozialer Determinismus‘, 1970-1980) und die interaktionistische Perspektive (doppelte Richtung) (Ko-Evolutionismus, seit 1990). (Siehe L. Fuglsang 2001; A. Alonso, I. Ayestarán, N. Ursua 1996).

Die neuen Technologien, die nun strategische Bedeutung erlangt haben, regen ihrerseits Visionen und Bilder über die Zukunft an, die laut einigen zwischen utopischen Träumen und apokalyptischen Alpträumen, laut anderen zwischen Euphorie und Phobie vor der Zukunft polarisiert werden.

Etwas klassischer formuliert: Wir erleben gerade die ‚janusköpfige‘ Wahrnehmung der technisch-wissenschaftlichen Forschung.

Wie H. Schwarz (2008, 3) sagt: Ob es um den/die Chemiker/-in geht, der/die über neue Verbindungen arbeitet, oder um den/die Historiker/-in, der/die nach den Ursachen für vergangene Konflikte sucht, oder um den/in Astrophysiker/-

in, der/die kosmische Rätsel zu entziffern versucht etc., der Sinn ihrer Forschungen besteht darin, Kenntnisse zu gewinnen, die jetzt, in der Zukunft oder vielleicht aber auch niemals nützlich sein werden. In diesem Sinne ist der/die Wissenschaftler/-in immer ein/e Forscher/-in über die Zukunft, selbst wenn nur ein Bruchteil der Forschenden sich als ‚Futurologen‘ bezeichnen würde. Dennoch: Was man von der Forschung erwartet, sind zuverlässige Prognosen. In diese Richtung fungieren auch die demoskopischen Studien sowie die Frühwarnsysteme für Tsunamis, Zyklonen oder Erdbeben. Man denke z. B. an die Zukunftsvisionen der Forschung im Bereich der Raumfahrt, die früher glänzender als heute waren (siehe die Beobachtungen über die Rolle der Utopien und der Nostalgie in der Raumfahrt von A. Geppert (2008), der die Geschichte des europäischen Astrofuturismus und [die Darstellungen] des außerirdischen Lebens im 20. Jahrhundert erforscht), oder man denke an die Fortschritte in der Medizin, in der Robotik, in den neuen Formen der Mobilität oder in der Umwandlung von Energie. Wenn man die Bilder aufmerksam betrachtet, die uns in Verbindung mit diesem Thema einfallen, erkennt man viele Motive, die aus der Science Fiction stammen, wo Wissenschaft und Fantasie sich gegenseitig beflügeln.

Dieser Aufsatz versucht mithilfe einer Reise in die Zukunft eine (wichtige, wenn auch nicht vollständige) Reihe von Fragen und Gedanken / Ideen zu erläutern, die angesichts zukünftiger Herausforderungen unmittelbar bevorstehen. Dabei wird berücksichtigt, dass viele Zukunftsprognosen, insbesondere nach dem Auftreten der ‚Konvergenz von Technologien‘ (CT), in der Forschung sehr schnell wahr werden.

Fragen wir uns, wie die Welt in 20 Jahren und unser durch Technologie beeinflusstes Leben aussehen wird. Erinnern wir uns an Jules Verne und an die Bilder von Jean Marc Côté aus seinen Schriften aus dem Jahr 1899, in denen er die Welt im Jahr 2000 beschreibt (siehe Onlinedokument: [http://www.allposters.com/-st/Jean-Marc-Cote-Posters\\_c87065\\_.htm](http://www.allposters.com/-st/Jean-Marc-Cote-Posters_c87065_.htm), aufgerufen am 24.8.2010; siehe auch das interessante Buch von C. Buarque 1998).

Als der Futurologe K. Kelly nach A. Lowenthals (1995) Zukunftsvision gefragt wurde, beschrieb er vier mögliche Szenarien:

- *Künstliches Leben*: In der Zukunft wird es Formen des künstlichen Lebens geben.
- *Kollaps*: Die Gesellschaft wird sich dem Verfall und dem sozialen Kollaps nähern. Die Nationalstaaten und die multinationalen Konzerne werden

nicht mehr fähig sein, die technologische Entwicklung zu finanzieren und diese wird zum Stillstand kommen. Dies wird Anlass für eine chaotische Lage und für den Wiederaufstieg der Stammesmentalität geben, die die entstandene Lücke schließen wird.

- *Ökotopia*: Die Umwelttechnologien werden die Technologie retten. In diesem Sinne wird z. B. das Alltagsleben ein gesunder Prozess sein, der keine Umweltzerstörung voraussetzen wird, um soziale Bedürfnisse zu befriedigen. Alte und unschöne Gebäude werden durch ästhetischere Bauten ersetzt.
- *Cyberspace*: In der Zukunft werden virtuelle Realität und Cyberspace zusammenwachsen und sie werden Einfluss auf die Gesellschaft haben. Die Menschen werden die meiste Zeit vor dem Computer verbringen, so dass eine weltweite Verbindung zustande kommen wird. Aber ausgerechnet aus diesem Grund werden die Menschen sich nach persönlichen und gemeinschaftlichen Zusammentreffen sehnen.

Lassen wir nun die Beobachtungen des Futurologen K. Kelly (und anderen Visionären) beiseite und konzentrieren uns auf unsere ‚Zukunftsexpedition‘ aus der Perspektive der heutigen techno-wissenschaftlichen Forschung, d. h. in Bezug auf die Herausforderung der ‚Konvergenz der neuen Technologien‘ (Nano-Bio-Info-Kogno, Akronym: NBIC). Im Kern dieses Konzeptes befinden sich interaktiven Beziehungen, und Synergien, die durch den Zusammenschluss von großen Forschungs- und Entwicklungsbereichen entstehen wie z. B. *die Nanowissenschaft und die Nanotechnologie, die Biotechnologie und die Lebenswissenschaften, die Biomedizin einschließlich der Gentechnik, die Informations- und Kommunikationstechnik, die Robotik und die künstliche Intelligenz, die Kognitionswissenschaften, die Neurowissenschaften und die Neurotechnologie*. Sie bestimmen die Debatte über *die Konvergenz der Technologien* als ‚Forum zur Erforschung der zukünftigen Auswirkung der Wissenschaft und der Technologien‘.

Als Ausgangspunkt für die Debatte über die CT wird die Initiative für ‚Politik, Forschung und Technologie‘ der Vereinigten Staaten von Amerika aus dem Jahr 2001 angesehen. (Siehe diesbezüglich: M. C. Roco, W. S. Bainbridge 2003. Diese Forscher waren die ersten, die den Begriff CT verwendet haben. Der Begriff wird bildlich als das ‚NBIC-Tetraedron‘ beschrieben, ebd., 2). Man redet von der ‚NBIC-Initiative‘ (Nano-Bio-Info-Cogno, S. 1), oder von der ‚NBIC-Konvergenz‘, die sehr unterschiedliche Einsatzbereiche hat: z. B. soziotechnische Systeme (Er-

nahrung, Wohnung, Transport, Kommunikation, Tourismus, Sicherheit, Erziehung, Freizeit etc.), Dienstleistungen, vor allem diejenigen, die einen hohen Mehrwert benötigen, d. h. bei denen die Produktionsfunktion einen hohen Maß an Wissen und Kreativität („Wissensarbeiter“) voraussetzt, und im Hochtechnologiesektor, die sich nicht auf Handarbeit, sondern auf die vermehrte Einbeziehung von Wissen stützen. (Siehe als Beispiel: EOI 2005, 37-43; diese Studie beschreibt und analysiert sehr gut die wissenschaftlich-technologische Verflechtung der NBIC und ihrer Anwendungen sowie die in unserem Land zur Verfügung stehenden Ressourcen und die Zukunftsperspektiven dieser als Motor der Ökonomie unserer Wissensgesellschaft.)

Die ‚NBIC-Konvergenz‘ ist vor allem aus einer ethisch-philosophischen Perspektive interessant: Ein Grund dafür sind die Auswirkungen des Konzeptes und die Umsetzung von ‚improving human performance‘ und das Thema ‚human enhancement‘ (technische Verbesserung des Menschen), d. h. die technologische Steigerung oder die ‚technische Verbesserung‘ der menschlichen Fähigkeiten und die Modifizierung des Körpers und des menschlichen Intellekts. Denn wie man in M. C. Roco / W. S. Bainbridge (2003, 24) lesen kann, empfehlen die Workshop-Teilnehmer ‚a[n] national R&D priority area on converging technologies focused on enhancing human performance‘. (Siehe die ausführliche Bibliographie über CT und ‚human enhancement‘: HLEG 2004; B. Gesang 2007; A. Grunwald 2007, 2008; Chr. Coenen 2008; Chr. Coenen 2009; N. Ursua 2010; Chr. Coenen/S. Gammel/R. Heil/A. Woyke 2010).

Mit dieser Fahrkarte werden wir nun in den ‚Wissenschaftsexpress‘ einsteigen und in Begleitung der Expedition des ‚Deutschen Wissenschaftsjahres 2009‘ in die Zukunft reisen. Diese Veranstaltung, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gesponsert wurde und unter der akademischen Obhut der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) stattfand, versucht zu zeigen, wie die Forschung und die Technologie unser Leben in den nächsten Jahren verändern werden. (Siehe: Expedition Zukunft, Science Express (2009): <http://de.expedition-zukunft.org/>, aufgerufen am 23.08.2010. Siehe auch im Detail: Chr. Coenen 2009 und das Magazin „Humboldt Cosmos“, Nr. 92, 2008, in dem „Reisen in die Zukunft“ vorgestellt werden).

Das Projekt „Expedition Zukunft“, das in mehr als 60 deutschen Städten zu Gast war, wurde mit der Unterstützung großer deutschen Forschungseinrichtungen sowie Firmen und Universitäten realisiert. Das berühmte Magazin für Wissen-

schaftsvermittlung „Spektrum der Wissenschaft“ (SdW) bereitete eine kurze Einführung für jeden Block dieser Ausstellung auf und widmete, in Zusammenarbeit mit dem MPG-Team, jener Ausstellung im April 2009 eine Sonderausgabe, die im Wissenschaftszug erhältlich war. Die Expedition kostete 15 Millionen Euro und gewann im Mai 2010 den Deutschen Preis für Wirtschaftskommunikation (DPWK).

Die Zukunftsexpedition bestand aus mehreren Waggonen, die wir im Folgenden kurz beschreiben. Ziel der Ausstellung war es, Menschen dazu zu inspirieren, über die Zukunft der Gesellschaft nachzudenken.

1. Der Waggon Nummer 1 heißt ‚expedition zukunft‘ und versucht zu erreichen, dass wir uns Fragen stellen wie z. B.: Was kommt heute auf uns zu und was wird uns die Zukunft bringen? Heute werden die Weichen dafür gestellt, wie wir künftig leben und arbeiten, wie alt wir werden, wie gesund wir bleiben oder welche Produkte und Leistungen wir nutzen können. All das wird nur möglich sein, wenn man sich bemüht, eine führende Nation in der globalisierten Wissensgesellschaft zu werden. Die Bedingung ‚sine qua non‘ ist ein massives Engagement in die Produktion neuen Wissens und innovativer Technologien, deren Anwendung und Verwertung. Das Ziel dieser Ausstellung ist, den Bürgerinnen und Bürgern, und insbesondere auch jungen Menschen, ein Grundverständnis für die sehr dynamischen und vielversprechenden Forschungsthemen zu vermitteln, die gerade auf internationaler Ebene bearbeitet werden, sowie für die Art und Weise, wie diese Themen auf unser Leben in den nächsten Jahren Einfluss nehmen werden. Die Ausstellung versucht die anstehenden Herausforderungen zu klären sowie Antworten auf globale Fragen zu suchen: Wie werden wir mit dem Klimawandel leben? Woher werden wir in der Zukunft Energie beziehen? Bestimmen unsere Gene die Zukunft? Werden Computer in der Zukunft wie Menschen denken? Werden Roboter unseren Haushalt führen? Werden wir imstande sein die vernetzte Welt zu bewältigen?
2. Der Waggon 2 trägt den Titel ‚woher + wohin‘: Die Suche nach den Ursprüngen. Das Universum scheint für uns gemacht zu sein. Wären die Naturkonstanten leicht anders gewesen, wäre das menschliche Leben womöglich nie entstanden. Dies bringt uns dazu, über unsere Herkunft nachzudenken. Das Leben auf der Erde begann vor 3,5 Milliarden Jahren. Alles begann mit der Asche von Sternen, die längst erloschen sind. Aufgrund von astronomischen Beobachtungen, Modellrechnungen und

komplizierten Experimenten kennen wir die wichtigsten Bestandteile der Materie. Ausgehend von Beobachtungen und Experimenten kennen wir die Elementarteilchen und wir wissen welche Kräfte zwischen ihnen wirken. Aber diese ‚gewöhnliche Materie‘ macht nur 4 % des Universums aus. Woraus besteht der Rest? Die Kosmologen sagen uns, dass es viermal mehr Materie geben muss, als man sehen kann. Diese Materie nennen sie ‚Dunkle Materie‘. Die beschleunigte Ausdehnung des Universums erklärt sich durch die Wirkung der ‚Dunklen Energie des Universums‘, worüber wir nur spekulieren können. Ebenso gibt es keine Antwort auf die Frage: Wohin gehen wir?

3. Der Waggon 3 heißt ‚bio + nano‘. Es geht darum die Konvergenz der Bio- und Nanowissenschaften aufzuzeigen. Heute können wir physische, chemische und biologische Prozesse in der Natur bis hin zur Atomstruktur verstehen. Wir fangen an, Materialien und Lebensbausteine auf einer winzigen Skala zu manipulieren. Die Nanowissenschaften ermöglichen eine extreme Miniaturisierung der Technik, sie erlauben die Herstellung von Produkten mit höchster Präzision. Komplexe Systeme werden immer kleiner, aber es gibt nach wie vor Raum für eine weitere Reduzierung: Die kleinsten Bausteine des Universums wurden noch nicht erreicht. Die kleinen Baueinheiten der Nanowelt sind immer noch größer als das Atom oder die Moleküle. Wahr ist aber, dass die Nanotechnologie bereits in unser Leben eingedrungen ist: Sonnencremen mit extrem feinen Titandioxid-Nanoteilchen, langanhaltende Lippenstifte mit Zinkoxid-Nanoteilchen etc. Die Beschreibung lebender Systeme ist ihrerseits immer detaillierter und komplexer geworden. Die molekularen Codes vieler Organismen wurden inzwischen entziffert. Wissenschaftler wollen in unmittelbarer Zukunft das Verhalten einfacher Organismen voraussagen und Bakterien mit neuen Eigenschaften bauen. Nano-Ingenieure lassen sich gerade von den eleganten Ideen der Evolution inspirieren. Damit verwischen sich die Grenzen zwischen belebter und unbelebter Natur. Integrierte Schaltkreise kommunizieren mit lebenden Zellen und stellen Computern Daten zur Verfügung und umgekehrt. Die ‚Konvergenz‘ zwischen den Nano- und den Biowissenschaften macht große Fortschritte. Die synthetische Biologie kann nach M. Schmidt (2008, 1) so definiert werden: „der künstliche Einsatz von Molekülen, um das emergierende Verhalten der Naturbiologie mit dem Ziel zu reproduzieren, künstliches Leben zu schaffen oder austauschbare biologi-

sche Teile zu suchen, um diese zu Artefakten und Systemen zusammenzufügen, die anders als Natursysteme funktionieren“. Die synthetische Biologie gehört dem Kontext der emergenten Technowissenschaften und hat laut ihrer Vertreter revolutionäre Auswirkungen und ein immenses Potenzial, so dass sie neue Lebensformen schafft oder schaffen wird (ausgerechnet Craig Venter behauptet, der erste gewesen zu sein, der künstliches Leben, oder immerhin den ersten Organismus mit künstlicher Genetik erschaffen hat), was laut C. Coenen, L. Hennen und H.-H.-J. Link (2009, 82-87) eine ethische, eine rechtliche und eine soziale Untersuchung voraussetzt. In diese Richtung arbeitet auch das von der EU finanzierte „SYNTH-ETHICS“-Projekt (englisch ELSA für ethical, legal and social aspects). Auch die 10. Österreichische TA-Konferenz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (im Mai 2010 in Wien) hat sich dafür ausgesprochen: Dort wurde die „Ethisierung der Technik und deren Bedeutung für die Evaluierung von Technologien entworfen (K. Mader/G. Kamp 2010). Es ist also notwendig, eine Evaluation der Technowissenschaften durchzuführen, wie sie A. Grunwald (2010) in seinem aufgearbeiteten und erweiterten Werk vorgeschlagen hat, wo er (zusätzlich zu der Diagnose der Technik und der Technisierung sowie zusätzlich zu deren Folgen für die Gesellschaft und für die soziale Nachfrage nach einer Evaluation der Technologie) die Evaluation der Technologie einerseits mit der Ethik, andererseits mit der Forschung über Innovation sowie mit der Entstehung des Netzes in der Evaluation von Technologien in Verbindung bringt. (Für eine philosophisch-ethische Reflexion über die nanotechnologische Zukunft, über die Verbindung zwischen Ethik und Technik und über die ethischen Fragen zum Thema Nanotechnologie und Nanobiotechnologie sowie auch über die Fragen, wie die Nanotechnologie und die Idee der CT sich auf das wissenschaftliche und soziale Denken über die Zukunft auswirken: Was könnte in der Zukunft real sein? Welche Argumente gibt es, um die voraussehenden Darlegungen zu unterstützen? Und was sind die Grenzen dieser Argumente, wenn zukünftige Entwicklungen nicht als Zukunft, sondern als gegenwärtige Bilder zugänglich sind: Hierzu: A. Grunwald 2006; 2008. Über die zukünftigen Visionen der CT und die klassischen Utopien, siehe R. Saage 2006).

4. Der Waggon 4 wurde als ‚info + kogno‘ bezeichnet. Das Gehirn – ein intelligenter Rechner? Dank neuer wissenschaftlicher Methoden verstehen wir heute immer besser, wie unser Gehirn funktioniert. Wir können

sowohl die Aktivitäten ganzer Gehirnbereiche als auch die Funktionen von besonderen Neurorezeptoren oder den ionischen Kanälen verstehen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass wir heute fundamentale Fragen beantworten können, z. B. wie unser Gehirn Informationen verarbeitet, wenn auch die wichtigste Fragestellung auf dem Verständnis der Verbindung zwischen mikro- und makroskopischen Funktionen im Gehirn beruht. Die Neurowissenschaften eröffnen in letzter Zeit mit erweiterten Methoden und Forschungen neue Einblicke in die Arbeitsweise unseres Gehirns und neue bislang nicht gekannte Eingriffsmöglichkeiten. In diesem fruchtbaren Forschungsfeld werden neue Möglichkeiten zutage gefördert, nicht nur, um Krankheiten besser behandeln zu können, sondern auch, um mithilfe von Medikamenten die Gehirnfunktionen zu beeinflussen und die Entwicklung von Gehirn-Maschine-Interfaces zu ermöglichen, so dass hierdurch die Fähigkeiten des Menschen verbessert und erweitert werden. Dies kann wiederum Einfluss auf unsere Selbstempfindung als freie und verantwortliche Menschen haben. Vor diesem Hintergrund können wir uns Folgendes fragen: Sind mentale Prozesse nur ein Abbild des neuronalen Geschehens? Wird man den freien Willen, das Mitgefühl, die moralische Verantwortung, die Entscheidungsfindung oder das Verliebtsein anhand von biochemischen Prozessen in den Nervenzellen vollständig erklären können? Wird ein künstliches Gehirn je möglich sein? Wird es Simulationen von Wahrnehmungen, vom Lernen, logischen Denken, von der Entscheidungsfindung, der Kommunikation und vom Handeln enthalten? Die computergestützte Technologie der Zukunft wird technische Systeme ermöglichen, die dem Menschen ähnelnd imstande sein werden, Informationen zu verarbeiten und autonom zu handeln. Damit wird angeblich Robotern Leben eingehaucht. Die Biocomputer, die Produkte der avancierten computergestützten Technologie sind, nutzen Erbsubstanz als Speicher- und Verarbeitungsmedium, und Quantencomputer können massive Datenmengen parallel verarbeiten. Laut Experten befinden wir uns vor dem ‚radikalen Sprung‘ zur ‚künstlichen Intelligenz‘. Die enge Beziehung zwischen der Gehirnforschung und der computergestützten Technologie, sowie mit allen in diesem Block behandelten Aspekten, geht in die von der CT und der Debatte über ‚human enhancement‘ geprägte Richtung, d. h. es geht um die Verbesserung und um die technologische und pharmakologische Erweiterung der menschlichen Fähigkeiten. In der

Sonderausgabe von SdW geht es um das ‚cognitive enhancement‘ (Verbesserung und Erweiterung der menschlichen Fähigkeiten mithilfe der Anwendung von neurowissenschaftlichen Kenntnissen, wie z. B. der Gehirn-Computer-Schnittstelle, der Neurologie und der kosmetischen Neurochirurgie, der Gentechnologie, der Informationstechnologie und der Neurotechnologie). Über die ‚cognitive enhancement technologies‘ siehe u. a. A. Saniotis 2009, der zukünftigen Technologien zur Kognitionsverbesserung erforscht. Dabei richtet er den Fokus auf die Gehirn-Computer-Schnittstelle und auf die kosmetische Neurologie. Ein Themenkomplex innerhalb des ‚cognitive enhancement‘ dreht sich auch um das sogenannte ‚Gehirn-Doping‘ durch Psychopharmaka. Einige Experten behaupten, dass Gehirn-Doping mit besseren und pharmakologisch nützlicheren Produkten etwas Normales in unserem Leben werden könnte. Der Biochemiker und Nobelpreisträger E. Kandel, der über die genetische Steuerung der Erinnerung arbeitet, forscht gerade über eine Substanz, welche die selektive und spezifische Löschung von Erinnerungen ermöglicht. Diese Substanz könnte z. B. Patienten helfen, die an Traumata enorm leiden, denn die Erinnerungen, die negativ auf ihnen lasten, sind in ihren Gehirnen auf Molekularebene kodiert. Das kann phantastisch [im positiven Sinne] sein, aber man kann diese Substanzen auch missbrauchen. Wie der Chemieexperte H. Schwarz (2008, 28, 30) anmerkt, spiegelt dies den zweiköpfigen Janusgott der modernen Forschung deutlich wider, denn wir können nicht die Möglichkeit völlig ausschließen, dass neu entwickelte Substanzen missbraucht werden oder unerwünschte Kollateralschäden anrichten. Wir müssen mit der Idee leben, dass der Gebrauch und der Missbrauch wie siamesische Zwillinge koexistieren, was uns wiederum nicht an der Suche nach Substanzen für die Zukunft hindern sollte. (Für eine Evaluation des ‚human enhancement‘ siehe: STOA 2009; Chr. Coenen/S. Gammel/R. Heil/A. Woyke 2010. Über das Potenzial und die Risiken der ‚pharmakologischen Verbesserung‘ der psychischen Fähigkeiten siehe: Th. Galert 2010; Th. Galert/Chr. Bublitz et al. 2009. Über neue Visionen und Gehirneingriffe und über die Herausforderungen, die sich der Gesellschaft durch die Neurowissenschaften stellen werden, siehe: L. Hennen/R. Grünwald/Chr. Revermann/A. Sauter 2008. In Bezug auf die Nanotechnologie, die Gentechnologie und die moderne Gehirnforschung mit Berücksichtigung ihrer Realisierbarkeit und der Vereinigung von Verantwortung, siehe N. Boeing/Ph. Wolf/D. Herdt 2007). Wenn man diesen Waggon

durchläuft, kann man schließen, dass die Organisatoren eine große Faszination für die ‚Starke Künstliche Intelligenz‘ (starke AI) sowie für die Schaffung eines künstlichen Gehirns empfinden. Wenn man den Waggon 1 als Vorwort der Expedition ansehen kann, können die Waggon 2 bis 4 als Ausstellung der Grundlagenforschung verstanden werden, die alle anderen Forschungsgebiete antreibt und deren Anwendung in den Waggon 5 bis 10 thematisiert wird: Wie wir in Kürze sehen werden, werden hier Weltvisionen von morgen angeboten, die durch wissenschaftlich-technologische Anwendungen unseren Alltag beeinflussen. Wenn wir andererseits die Waggon 3 (nano + bio) und 4 (info + kogno) in Verbindung bringen, erhalten wir das Akronym zur Debatte über CT, nämlich NBIC, wenn auch in diesem Fall das relativ neue Thema der synthetischen Biologie hinzugefügt wird.

5. Der Waggon 5 heißt ‚vernetzt + global‘ und hat als Unterüberschrift: Auf dem Weg in eine digitale Gesellschaft. Die Computerarbeit ist in alle Bereiche unserer Welt eingedrungen, schnelle Datennetze umspannen den Globus und dies verändert wiederum unsere Art zu leben, unsere Arbeit und die Art und Weise, wie wir kommunizieren. Es entsteht gerade eine digitale Welt, in der sich Kreativität und Innovation auf eine völlig neue Art und Weise entfalten können. Das ‚digitale Netz der vielen‘ steigert die individuelle Kreativität. Heute, im Zeitalter der Geschwindigkeit, sind wir Zeuge einer großen Explosion menschlicher Kreativität. Dank der massiven Investitionen in F+E [Forschung und Entwicklung], ihrer großen Wettbewerbsfähigkeit, aber auch der intensiven Kooperation ermöglicht die CT den Nano-, Bio-, Info- und Neurotechnologien die Entwicklung neuer Methoden und Anwendungen. Wissen wird – neben Boden, Kapital und Arbeit – zum entscheidenden Faktor für den menschlichen Wohlstand und für die Lösung globaler Probleme, vor denen wir heute bereits stehen. Dank der globalen Vernetzung, die immer leistungsfähiger und umfangreicher wird, werden ein globales Gehirn, ein Topos und ein technofuturistischer Traum entstehen, der auch von der NBIC-Initiative in Betracht gezogen wurde. In diesem Waggon spürt man den Geist der NBIC-Initiative, hier wird das Internet anhand von Begriffen wie Globalisierung, Vernetzung, Geschwindigkeit, Virtualisierung etc. thematisiert und eine NBIC-Konvergenz mit radikalen innovativen Effekten in Aussicht gestellt. Es wird zweifellos entscheidend sein zu wissen, inwieweit die Gesellschaft für das Neue offen ist und nach welchen Bedürfnissen und Werten sich die Menschen richten.

6. Der Waggon 6 heißt ‚intelligent + virtuell‘. Die Unterüberschrift lautet: Innovative Materialien und die Fabrik der Zukunft. Man kann behaupten, dass das menschliche Verständnis der atomaren und der molekularen Konstruktion der Materie rasant vorankommt. Viele der Materialien, die uns zur Verfügung stehen, sind synthetisch: Man findet sie in der Natur nicht in der gleichen Form. Die Forscherinnen und Forscher lassen sich von biologischen Prinzipien inspirieren, wenn sie vorhaben, herkömmliche Materialien zu verbessern oder neue Materialien zu entwickeln. Im Spannungsfeld zwischen Miniaturisierung, Funktionalität, Design und Umweltschutz entstehen intelligente, individuelle und umweltfreundliche Produkte der Zukunft. Die digitale Fabrik der Zukunft vereint alle Phasen des Lebenszyklus eines Produkts, somit wird eine flexible Fertigung möglich. Viele Unternehmen nutzen Innovationsmanagementtechniken, um konkurrenzfähig zu sein. (Es ist viel die Rede über Innovation auf industrieller Ebene. Über das interessante und neuartige Thema ‚soziale Innovation‘ siehe: A. Gurrutxaga/J. Echevarría 2010). Flexibilität, Nachhaltigkeit, Integration von Produkten und Dienstleistungen, Kooperationsmanagement und Nanotechnologien kennzeichnen heutzutage wichtige Tendenzen.
7. Der Waggon 7 nennt sich ‚wirksam + individuell‘: Dieser Waggon trägt die überraschende und interessante Unterüberschrift: Wird es eine Welt ohne Krankheiten geben? Die Lebenswissenschaften werden einen entscheidenden Einfluss auf unser Jahrhundert haben. Neue fundamentale Erkenntnisse eröffnen bislang ungeahnte Möglichkeiten, um Krankheitsauslöser frühzeitig zu entdecken und neue Therapien zu entwickeln. Dennoch: Es gibt heute immer noch ansteckende Krankheiten wie die Malaria, Tuberkulose und AIDS, abgesehen von komplexen, chronischen Krankheiten wie Diabetes, Herz- und Lungenleiden sowie Krebs. Alzheimer-Erkrankungen und Depressionen nehmen auf Grund des Lebenswandels und der Altersstruktur zu. Durch die Genomforschung bricht ein neues Zeitalter der Medizin an. Unsere eigenen Gene bergen das Geheimnis, welche Krankheiten jeden einzelnen in Zukunft erwarten. Durch die Entzifferung des Genoms werden immer mehr genetische Mutationen entdeckt und neue Methoden entwickelt, um unser genetisches Material direkt zu behandeln. Die Medizin-Technologie von morgen beschränkt sich nicht auf innovative Apparate, die einzelne Krebszellen im Körper erkennen oder dem Chirurgen den Operationsfortschritt in Echtzeit auf einem Bildschirm wiedergeben. Wenn man

eines Tages z. B. einen Zahnersatz oder ein neues Herz braucht, könnten medizinisch-biologisch gefertigte Gewebe oder intelligente Prothesen mit modernster Technik dazu beitragen, wieder gesund und munter zu werden. Die Stammzellen sind laut Biotechnologie-Experten der Schlüssel zur Wiederherstellung von menschlichem Gewebe, wie Nervenzellen und Herzmuskeln. Nach der Meinung des Biotechnologen J. Bhattacharya (2008, 16) werden Neuroimplantate in diesem Sinne z. B. Patienten mit der Parkinson-Erkrankung helfen. Seiner Meinung nach besteht eine der Aufgaben in diesem Bereich in der Entwicklung von Bio-Chips, die man in den menschlichen Körper für medizinische Zwecke implantieren kann. Laut dem Chemie-Experten H. Schwarz (2008, 28) stehen heute ca. 1500 künstliche Ersatzteile für den menschlichen Körper zur Verfügung. Mit den Möglichkeiten, die uns das neue medizinische Potenzial bietet, müssen wir verantwortungsvoll umgehen.

8. Der Waggon 8 nennt sich ‚gesund + produktiv‘: Wie werden wir neun Milliarden Menschen ernähren? Die Landwirtschaft und die Tierzucht bildeten einen Wendepunkt in der Geschichte der Menschheit. Unsere Vorfahren wurden sesshaft. Seitdem wächst die Weltbevölkerung pausenlos, und nun befinden wir uns vor der großen Herausforderung: noch einige Milliarden Menschen mehr zu ernähren. Das Wasser, die Erde und das Klima sind Faktoren, mit denen die Landwirtschaft unabdingbar verbunden ist. Der Klimawechsel verändert sich schnell und schädigt unser lang eingespieltes System. Die grüne Revolution der sechziger Jahre hat die Landwirtschaft produktiver gemacht. Dennoch: Die effizientere Produktion und die herkömmliche Tierzucht können aus eigenen Mitteln alleine nicht alle Möglichkeiten ausschöpfen, um dem Menschen hochwertige Nahrungsmittel zu bieten, ohne der Erde noch weitere Anbauflächen abzurufen und bereits genutzte Flächen übermäßig zu belasten. Die Molekularbiologie bietet den Agrarwissenschaftlern neue biotechnologische Werkzeuge, um die Welternährung zu sichern. Mit Hilfe der Biotechnologie wird man verschiedene Sorten von nahrhafteren und dürreresistenten Pflanzen realisieren können. Doch noch wissen wir nicht alles über die Wechselwirkungen von gentechnisch veränderten Organismen und ihrer Umwelt. In den Industrieländern bestehen große Vorbehalte gegenüber der grünen Gentechnik. Dennoch: Ihre Anwendung ist schneller als ihre ethisch-moralische Integration. In puncto Welternährung wird das Thema in Zukunft nicht nur auf das ‚Wie‘ sondern auch auf das ‚Was‘ fokussiert. Im Zeitalter der Gentechnik sind wir

sensibilisiert, dass unsere eigene genetische Disposition durch das bedingt wird, was für uns gesund ist. In der Zukunft werden bestimmte Krankheiten durch eine individuell abgestimmte Ernährung mit maßgeschneiderten Lebensmitteln vermieden oder gar geheilt werden. Gentechnisch veränderte Pflanzen müssen den lokalen Bedingungen angepasst werden, was die Kooperation der sozialen Institutionen voraussetzt. Sind wir für die grüne Revolution bereit?

9. Der Waggon 9 weist sich als ‚nachhaltig + effizient‘ aus: In Kreisläufen denken – Ressourcen schonen. Wissenschaftliche Beobachtungen erhöhen unser Verständnis der Welt. Wir wissen heute, dass die menschliche Aktivität auf das Klima Einfluss nimmt und dass die zukünftige Energieversorgung nicht gesichert ist. Wir müssen nun also lernen, Energie effizienter zu nutzen, sie nur zu nutzen, wenn wir sie wirklich brauchen, und wir müssen auch lernen, in Kreisläufen [bzw. zyklisch] zu denken, um das empfindliche Gleichgewicht unseres Planeten nicht zu beschädigen. Erneuerbare Energien sind andererseits problematisch, wenn es um die Energieversorgung geht, denn die Energieproduktion hängt von der Tageszeit und vom Wetter ab und es ist recht schwierig, die gewonnene Energie für den nächsten Tag zu speichern. Obwohl alternative Formen der Energieproduktion durchaus existieren, sind wir immer noch – und wahrscheinlich noch für eine beträchtliche Zeit– vom effizienten Gebrauch herkömmlicher Energiequellen abhängig. Die Atomkraftwerke – laut der ‚World Nuclear Association‘ werden bis 2030 weltweit ca. 237 Atomreaktoren gebaut worden sein – haben ein Problem mit radioaktiven Abfällen (80 % davon kommt aus Reaktoren). Die Reaktoren der vierten Generation werden diese Abfälle vermindern können, da die von ihnen produzierten Abfälle viel schneller zerfallen. Selbstverständlich existieren auch internationale Organisationen für Atomsicherheit wie z. B. IAEA (Internationale Atomenergie-Organisation), UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, [www.unscear.org](http://www.unscear.org)), ICRP (International Commission on Radiological Protection, [www.icrp.org](http://www.icrp.org)) und NEA (Nuclear Energy Agency, [www.nea.fr](http://www.nea.fr)). Sauberes Wasser, saubere Luft und bessere natürliche Lebensräume zu schaffen muss unser Ziel für eine nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung unserer Erde sein. Es reicht heute nicht mehr aus, den ‚status quo‘ aufrecht zu erhalten, um die Grundlagen des menschlichen Daseins in der Zukunft zu schützen.

10. Der Waggon 10 heißt ‚flexibel + digital‘: Unterwegs Zuhause: Mobilität und modernes Leben. Unsere Gesellschaft wird immer urbaner: Mehr und mehr Menschen leben in immer größeren Städten. Vor allem Schwellenländer stehen vor der Herausforderung, diese Megastädte angemessen und umweltverträglich mit Gütern, Infrastruktur und Wohnungen zu versorgen. Durch intelligente Planung und Design können heute unnötige Wege vermieden, Energie gespart und Naturressourcen geschont werden. Es besteht kein Zweifel, dass das Verkehrsaufkommen in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird; die zunehmende Vernetzung der Weltwirtschaft und die verstärkte Arbeitsteilung verlangen weltweit nach mehr Mobilität von Personen und Gütern. Das Auto ist und bleibt das zentrale Fortbewegungsmittel – auch in Zeiten hoher Benzinpreise. Innovationen in der Automobiltechnik machen Fahrzeuge sicherer, sparsamer und umweltfreundlicher. Bessere Motoren verbrauchen weniger Treibstoff, Katalysatoren reinigen Abgase und Sensoren unterstützen und überwachen die Steuerung des Fahrzeugs. Es ist notwendig, Maschinen und Treibstoffe nach der Grundlage neuer Prinzipien oder mit effizienteren Kriterien nach energetischen Gesichtspunkten zu entwickeln. Wie lange wird es noch dauern, bis unsere Autos eigenständig fahren und sich im Dialog mit anderen Fahrzeugen selbst den besten, schnellsten und sichersten Weg suchen? Auch in Wohnungen wird avancierte Technologie angewendet, die Wohnung ist heute mehr als nur ein Dach über dem Kopf. Viele hochentwickelte Geräte sorgen für Sicherheit, Behaglichkeit und Unterhaltung. Intelligentes Management während der Konstruktion wie z. B. bei der Dämmung von Wänden hilft, Energie und Zeit zu sparen. Die größte Herausforderung besteht darin, eine große Vielfalt an verschiedenen Systemen drahtlos zu verbinden, um die Möglichkeiten der Automation im eigenen Heim zu schaffen.
11. Der Waggon 11 nennt sich ‚natürlich. künstlich‘: Die Zukunft des Menschen. Das menschliche Bewusstsein ist das Ergebnis des natürlichen bio-evolutionären Prozesses, dem wir Menschen unterworfen sind. Der Mensch setzt diesen evolutiven Prozess mit den künstlichen Mitteln der Wissenschaft und Technik fort. Einige Experten reden von der Nanotechnologie, als wäre diese eine neue Form der Evolution. Dies wirkt sich auf spätere Entwicklungen und auf unsere eigene Identität sowie auf unser Denken aus. Die CT beziehungsweise die NBIC ermöglichen direkte Eingriffe in die zukünftige Entwicklung des Menschen, die unter

anderem technische, soziale und ethische Implikationen haben. Wissenserwerb und Bildung des Einzelnen, aber auch der Gesellschaft werden sich ändern. Die Gentechnik trägt zur Klärung der Menschheitsgeschichte bei und stellt bald jedem das Wissen über sein Genom zur Verfügung. Die Reproduktionsmedizin verhilft Menschen, die keinen Nachwuchs bekommen können, diesen Wunsch zu erfüllen. Der Mensch bedient sich intelligenter technischer Artefakte, die natürliche Grenzen durchbrechen. Aber welche Möglichkeiten bietet die Zukunft und wo sind die ethischen Grenzen? Kann man mit alltäglicher Moral die Vorzüge des ‚Natürlichen‘ gegenüber dem ‚Künstlichen‘ begründen? Welche Schöpfungen der Natur sind es wert geschützt zu werden? Wie weit dürfen wir unsere natürliche individuelle Kontingenz verändern? Was bedeutet heute ‚menschliche Natur‘? (D. Birnbacher 2006). Wir können uns viele Fragen stellen, Fragen, die heute ohne Antwort bleiben, um eine Zukunft vorzusehen, die wir gewissenhaft untersuchen müssen, um nicht dem Aberglauben, ‚viel versprechenden Technofuturismen‘ à la K. Eric Drexler (1986/2006) und R. Kurzweil (1999/2006) oder nanofuturistischen und technofuturistischen Denkern zu verfallen.

## 5. Einige kurze Überlegungen über die ‚Expedition Zukunft‘ und die Notwendigkeit einer ‚Evaluation von Zukunftsvisionen‘

Nachdem man die Waggonen der ‚Expedition Zukunft‘ durchschritten und gesichtet hat, und wenn man zudem die begleitende Sonderausgabe des Magazins ‚Spektrum der Wissenschaft‘ (SdW) liest, kann man schlussfolgern, dass diese [Ausstellung] in Einklang mit dem Diskurs der CT ist. Man spürt den Hintergrund der technisch-futuristischen Philosophie und die Vision des Transhumanismus, der einen radikalen Wandel der ‚conditio humana‘ durch Wissenschaft und Technologie öffentlich proklamiert. Mit der transhumanistischen Philosophie kommt eine technokratisch-eschatologische ‚Weltanschauung‘, die uns, laut ihrer Vertreter, in eine ‚posthumane Epoche‘ überführt. Diese [Weltanschauung] enthält auch eine ‚extreme Ideologie des technologischen Fortschritts‘ sowie eine ‚Rettungsideologie‘. Der Posthumanismus versucht mithilfe der Wissenschaft und der Technologie die Kontrolle über die menschliche Evolution zu erlangen, die möglicherweise in eine neue posthumane, menschliche Spezies führen soll.

(Siehe diesbezüglich die Kritiken von Chr. Coenen 2006; 2009, 47-49; STOA 2009, 95-97; siehe auch D. Birnbacher 2006, 173-179; B. Gesang 2007, 40-41; D. P. O'Math'na 2009, 158-186, 200-201).

Eine fundamentale Aufgabe der zukünftigen Philosophie wird die kritische und lebensnahe Analyse von visionären Stellungnahmen sein, um zu verhindern, dass Wissenschaft und Technologie in eine Rettungsreligion oder auf Grund menschlicher Irrtümer in etwas Erschreckendes transformiert werden. Die Suche nach Wissen und nach Wahrheit muss das Ziel der Philosophie, der Wissenschaft und der Technologie sein, sie ist kein bloßes vorübergehendes Beiwerk auf dem Markt der techno-futuristischen Visionen.

Alle futuristischen Visionen verlangen zweifelsohne nach einer ‚Evaluation‘ (‚Bewertung von Visionen‘; ‚Vision Assessment‘). (Siehe diesbezüglich den detaillierten Bericht über CT und visionäre Aspekte in Chr. Coenen 2008; STOA 2009. Über die Methodologie und das Werkzeug für die ‚Evaluation von Visionen‘ konsultieren Sie die kritische Analyse von N. C. Karafyllis 2009 und die ausführlichen und zutreffenden Beobachtungen von A. Grunwald, 2004 und 2010. Für eine Einführung in die Evaluation von Technologien siehe den klassischen Text von J. Sanmartín/A. Ortí 1992).

Eine ethische Reflexion über die Technologie und eine Evaluation der Sicherheit sowie die Regulierung dieser Forschungsgebiete werden nötig sein. Wie J. Habermas (2009, S. 38) schrieb, „mit Wolfgang van den Daele können wir über den Versuch einer ‚Moralisierung der menschlichen Natur‘ reden: Was durch Wissenschaft technisch disponibel geworden ist, soll durch moralische Kontrolle normativ wieder unverfügbar gemacht werden.“

## 6. Welche Eigenschaften muss ein/e Futurologe/in haben?

Wenn wir den Beitrag des Experten in ‚Zukunftsstudien‘ J. Dator (1993, S. 5-7) fortsetzen und vervollständigen, können wir behaupten, dass ein guter Student oder eine Studentin oder ein praktizierende/r Futurologe/in ein möglichst breites Wissen der Geschichte und der gegenwärtigen Umstände aller Kulturen und Zivilisationen haben muss; er/sie muss auch ein möglichst breites Wissen über folgende Themen haben: alle Aspekte der Sozialwissenschaften, alle Entwicklungen der Naturwissenschaften und all ihrer Unterdisziplinen und entstehender

Transdisziplinen wie z. B. Theorie evolutiver Systeme, Chaostheorie, Neurowissenschaften; Kenntnisse über Ingenieurwesen, Architektur, Weltraumforschung, selbstverständlich auch über Philosophie, Ethik, Religion, Recht, Planung, Ästhetik und diese in allen Lebensbereichen etc. Er/Sie muss Vorstellungskraft haben und kreativ sein: Diese antreibende Kraft und dieser Schlüsselfaktor unserer Wissensgesellschaft, den Willen haben neu zu denken, Neugierde, Kombinationsfähigkeit, bereit sein lächerlich gemacht zu werden, bereit sein zu lachen, auch über sich selbst, die Fähigkeit, Folgen zu antizipieren, bevor man handelt, Synthesefähigkeit, der Wille, eine bessere Welt zu schaffen oder zu erfinden, optimistisch sein, kritisch sein, Kritik provozieren und stets von allen Personen und Situationen lernen, um eine präferierte, erwünschte und realisierbare Welt zu projizieren und zu realisieren.

„Last but not least“: Zu guter Letzt muss man auf die moralische Entwicklung der Menschheit noch einmal bestehen, denn diese hat mit der Erziehung und mit der Kommunikation zwischen Menschen auf unserem Planeten viel zu tun, um diese präferierte Zukunft zu projizieren.

## Literaturverzeichnis

Ackoff, Russell L. (2010): Thinking about the future, en [http://ackoffcenter.blogs.com/ackoff\\_center\\_weblog/files/ackoffstallbergtalk.pdf](http://ackoffcenter.blogs.com/ackoff_center_weblog/files/ackoffstallbergtalk.pdf). (13. 8. 2010).

Ackoff, Russell L. (1974): Redesigning the Future. Wiley. New York.

Aguirre, Javier/ Ceberio, Iñaki/González, O. (Eds.) (2009): Racionalidad, visión, imagen. Plaza y Valdes. Madrid.

Alonso, Andoni./Ayestarán, Ignacio/Ursua, Nicanor. (1996): Para comprender Ciencia, Tecnología y Sociedad. Ed. Verbo Divino. Estella.

Bhattacharya, Jaydeep (2008): „Neuroimplantate werden Parkinsonpatienten helfen können“, en Humboldt Cosmos. Das Magazin der Alexander von Humboldt Stiftung. Reisen in die Zukunft. Nr. 92, 2008, pp.16-17.

Bezold, Clem (Ed.) (1978): Anticipatory Democracy. Random House. New York.

Boeing, Niels/Wolf, Philipp/Herdt, Dietmer (Eds.) (2007): *Nanotechnologie, Gentechnologie, moderne Hirnforschung – Machbarkeit und Verantwortung*. Leipziger Universitätverlag, Berlin.

Birnbacher, Dieter (2006): *Natürlichkeit*. Walter de Gruyter, Berlin.

Buarque, Cristoram (1998): *La cortina de oro. Los temores del nuevo milenio y un sueño por realizar*. Lumen, Buenos Aires/México.

Coenen, Christopher (2006): “Der posthumanistische Technofuturismus in den Debatten über Nanotechnologie und Converging Technologies”, en Nordmann, Alfred; Schummer, Joachim; Schwarz, Astrid (Eds.): *Nanotechnologien im Kontext: Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven*. Akademische Verlagsgesellschaft, Berlin, pp. 195-222.

Coenen, Christopher (2008): “Konvergierende Technologien und Wissenschaften. Der Stand der Debatte und politischen Aktivitäten zu „Converging Technologies””, en TAB-Hintergrundpapier Nr. 16 (März). Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Berlin. (19. 2. 2010).

Coenen, Christopher (2009): “Zauberwort Konvergenz”, en *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Forschungszentrum Karlsruhe. Nr. 2, 18. Jahrgang – September 2009, 44-50.

Coenen, Christopher/Hennen, Leonhard/Link, Hans-Jürgen (2009): “The Ethics of Synthetic Biology. Contours of an Emerging Discourse”, en *Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis*. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Forschungszentrum Karlsruhe. Nr. 2, 18. Jahrgang –September 2009, pp. 82-87.

Coenen, Christopher/Gammel, Stefan/Heil, Reinhard/Woyke, A. (Eds.) (2010): *Die Debatte über “Human Enhancement”. Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen*. Transcript, Reihe: Science Studies. Bielefeld.

Dator, Jim (1993): *Futures Studies and Sustainable Community Development*, en “Hawaii Research Center for Futures Studies”, vol. 1: (<http://www.futures.hawaii.edu/j1/dator.pdf>). (13. 8. 2010).

Dator, Jim (2009): Alternative Futures at the Manoa School, en "Journal of Futures Studies", November, 14 (2), pp. 1-18. (<http://www.jfs.tku.edu.tw/14-2/A01.pdf>). (23. 8. 2010).

Drexler, K. Eric (1986/2006): Engines of Creation 2.0: The Coming Era of Nanotechnology. Anchor. New York.

EOI, (2005): El desafío de las nuevas tecnologías (Nano-Bio-Info-Cogno). Escuela de Organización Industrial. Programa Desafíos. Madrid.

Expedition Zukunft, Science Express (2009): (<http://de.expedition-zukunft.org/>  
<http://de.expedition-zukunft.org/alias/Ausstellung/977986.html>). (23. 8. 2010). (Max-Planck-Gesellschaft).

Fuglsang, Lars (2001): "Three Perspectives in STS in the Policy Context", en Cutcliffe, Stephan/Mitcham, Carl (Eds.): Visions of STS. Counterpoints in Science, Technology, and Society. State University of New York Press, pp. 35-49.

Galert, Thorsten/Bublitz, Christoph, et. al. (2009): "Das optimierte Gehirn. Ein Memorandum zu Chancen und Risiken des Neuroenhancements", en Gehirn und Geist, 11 (2009), pp.40-48. (<http://www.gehirn-und-geist.de/artikel/1004864>). (26. 8. 2010).

Galert, Thorsten (2010): "Das optimierte Gehirn", en Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Karlsruhe Institut für Technologie. 19 Jahrgang, Heft 1 –April 2010, pp. 67-70.

Geppert, Alexander (2008): "Früher war die Zukunft bunter", en Humboldt Cosmos. Das Magazin der Alexander von Humboldt Stiftung. Reisen in die Zukunft. Nr. 92, 2008, pp.22-27.

Gesang, Bernward (2007): Perfektionierung des Menschen. Walter de Gruyter. Berlin.

Grunwald, Armin (2004): "Vision Assessment as a new element of the Technology Future Analysis Toolbox", en Proceedings of the EU-US Scientific Seminar: New Technology Foresight, Forecasting and Assessment Methods. Sevilla, Mayo 13-14, 2004, pp. 53-67.

(<http://foresight.jrc.ec.europa.eu/fta/papers/Session%204%20What's%20the%20Use/Vision%20Assessment%20as%20a%20new%20element%20of%20the%20FTA%20toolbox.pdf>). (30. 8. 2010).

Grunwald, Armin (2006): "Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft", en Nordman, Alfred/Schummer, Joachim/Schwarz, Astrid (Eds.): Nanotechnologien im Kontext: Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven. Akademische Verlagsgesellschaft. Berlin, pp.49-80.

Grunwald, Armin (2007): "Kann, soll oder darf man den Menschen technisch verbessern? Neue wissenschaftliche Visionen und ethische Fragen", en Boeing, Niels/Wolf, Philipp/Herdt, Dietmer (Eds.) (2007): Nanotechnologie, Gentechnologie, moderne Hirnforschung – Machbarkeit und Verantwortung. Leipziger Universitätverlag. Berlin, pp. 71-93.

Grunwald, Armin (2008): Auf dem Weg in eine nanotechnologische Zukunft. Verlag Karl Alber. Freiburg/München. (Sobre la temática "técnica Verbeserung" und Technisierung des Menschen, pp. 227-311).

Grunwald, Armin (2010): Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung. Sigma Berlin.

Gurrutxaga, Ander/Echeverría, Javier (2010): La luz de la luciérnaga. Diálogos de innovación social. ASCIDE. Zarautz.

Habermas, Jürgen (2009): El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal? Paidós. Barcelona.

Hennen, Leonhard/Grünwald, Reinhard/Revermann, Christoph/Sauter, Arnold (Eds.) (2008): Einsichten und Eingriffe in das Gehirn. Die Herausforderung der Gesellschaft durch die Neurowissenschaften. Edition Sigma. Berlin.

HLEG, (2004): Converging Technologies. Shaping the Future of European Societies. A

Report from the High Level Expert Group on "Foresighting the New Technology

Wave". Rapporteur Alfred Nordmann. Bruselas.

([http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/ntw/pdf/final\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/ntw/pdf/final_report_en.pdf)). (30. 12. 2008).

"Humboldt Cosmos. Das Magazin der Alexander von Humboldt Stiftung". Reisen in die Zukunft. Nr. 92, 2008.

Jungk, Robert/Mullert, Norbert (1987): Futures workshops: How to create desirable futures. Institute for Social Inventions. London.

Karafyllis, Nicole, C. (2009). "Facts or Fiction? Methodological and Ethical Problems of Vision Assessment", en M. Düwell/P. Sollie (Eds.): Evaluating New Technologies. Methodological Problems for the Ethical Assessment of Technologic Developments. Library of Ethics and Applied Philosophy. Springer. Berlin/New York, pp. 93-116.

Kurzweil, Ray, (1999): The Age of Spiritual Machines. Penguin Books. New York. Trad. La era de las máquinas espirituales. Cuando los ordenadores superen la mente humana. Planeta. Barcelona, 1999.

Kurzweil, Ray, (2006): The Singularity is near: When Humans transcend Biology. Viking Pinguin. New York.

Lowenthal, Alex (1995): A Tale of Three Futurists, en "Hawaii Research Center for Futures Studies", vol. 7 : (<http://www.futures.hawaii.edu/j7/Lowenthal.pdf>). (13. 8. 2010).

Mader, Katharina/Kamp, Georg (2010): "Die Ethisierung der Technik und ihre Bedeutung für die Technikfolgenabschätzung", en Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Karlsruhe Institut für Technologie. 19 Jahrgang, Heft 2 –Juli 2010, pp. 101-104.

O'Mathúna, Dónal P. (2009): Nanoethics. Big ethical issues with small technology. Continuum. London.

Roco, Mihail C.; Bainbridge, William S. (Eds.) (2003): Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Press. NSF/DOC-sponsored report, Arlington, VA: National Science Foundation, June, Online: (<http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/>). (19. 12. 2008).

Saage, Richard (2006): "Konvergenztechnologischen Zukunftsvisionen und der klassische Utopiediskurs", en Nordman, Alfred/Schummer, Joachim/Schwarz, Astrid (Eds.): Nanotechnologien im Kontext: Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven. Akademische Verlagsgesellschaft. Berlin, pp.179-194.

Saniotis, Arthur (2009): "Present and Future Developments in Cognitive Enhancement Technologies", en *Journal of Futures Studies*, August 2009, 14 (1), pp. 27-38. (<http://www.jfs.tku.edu.tw/14-1/A02.pdf>). (23. 8. 2010).

Sanmartín, José/Ortí, Ángel (1992): "Evaluación de tecnologías. ¿Qué es? ¿En qué contribuye a clarificar las relaciones entre tecnología y sociedad? ¿Cuáles son sus limitaciones? ¿Hay alternativas?", en Sanmartín, José/ Cutcliffe, Stephen, H./Goldman, Steven, L./Medina, Manuel (Eds.): *Estudios sobre sociedad y tecnología*. Anthropos/UPV/EHU. Barcelona, pp.42-66.

Schmidt, Markus (2008): "Diffusion of Synthetic Biology: a Challenge to Biosafety", en *Systems and Synthetic Biology* 2/1-2 (2008), pp. 1-6.

Schwarz, Helmut (2008): Editorial y Wir erleben die Janusköpfigkeit moderner Forschung, en "Humboldt Cosmos. Das Magazin der Alexander von Humboldt Stiftung". Nr. 92, p. 3 y 28-31.

Somerville, Rich (1995): Three Futurists. Profiles of Sohail Inayatullah, Tony Stevenson and Richard Somerville, en "Hawaii Research Center for Futures Studies", vol. 7: <http://www.futures.hawaii.edu/j7/SOMERVILLE.pdf>. (23. 8. 2010).

Spektrum der Wissenschaft (SdW): (2009): Expedition Zukunft. April, 2009. ([http://www.spektrum.de/page/p\\_sdww\\_treffer\\_cms&\\_z=798888&sv\[vt\]=expedition+zukunft&sm\[vt\]=fulltext\\_all](http://www.spektrum.de/page/p_sdww_treffer_cms&_z=798888&sv[vt]=expedition+zukunft&sm[vt]=fulltext_all)). (23. 8. 2010).

STOA (Science and Technology Options Assessment) (May, 2009): Human Enhancement. Study. (IPOL/A/STOA/2007-13. PE 417.483). ([http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/studies/stoa2007-13\\_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/stoa/publications/studies/stoa2007-13_en.pdf)). (19. 2. 2010).

# Technikzukünfte als Forschungsgegenstand der Geistes- und Sozialwissenschaften

*Armin Grunwald, Karlsruher Institut für Technologie*

## 1. Fragestellung und Überblick

Der Begriff der Technikzukünfte ist bislang unüblich. Er wird gelegentlich in wissenschaftlichen Analysen und Reflexionen genutzt, in denen an den vielfältigen Schnittstellen zwischen Technik und Wissenschaft einerseits und Mensch und Gesellschaft andererseits gegenseitige Abhängigkeiten und Beeinflussungsverhältnisse untersucht werden. Das ist zum einen der Fall in der Technikfolgenabschätzung (Grunwald 2010), in der selbstverständlich auch Forschung zu Technikzukünften für die Zwecke der Politik- und Gesellschaftsberatung betrieben wird (Grunwald 2012); zum anderen untersuchen geistes- und gesellschaftswissenschaftliche Disziplinen die sprachliche Verfasstheit von Technikzukünften, ihre Verbreitungswege und Rezeptionsmuster sowie ihre Folgen; schließlich erscheinen gelegentlich reflektierende Analysen wissenschaftlicher Akademien und Vereinigungen (acatech 2012).

Am Begriff der Technikzukünfte ist zum einen der Plural interessant und erläuterungsbedürftig (Teil 2). Zum anderen fällt auf, dass durch den unmittelbaren Rekurs auf Technik die Welt der Ingenieure und Technikwissenschaften adressiert wird, während Erforschung und Reflexion der Technikzukünfte – nicht unbedingt ihre Produktion – zumeist den Geistes- und Sozialwissenschaften bzw. der Technikfolgenabschätzung zugewiesen wird, wie auch in diesem Beitrag. Damit scheint sich in diesem Begriff unmittelbar die bekannte Dichotomie zwischen Geist und Technik bzw. den entsprechenden Wissenschaften oder gar der Graben zwischen den „Two Cultures“ (Charles P. Snow) zu zeigen – oder aber könnte genau umgekehrt der Begriff der Technikzukünfte als Versprechen genommen werden, gerade diese Dichotomien und Gräben zu überwinden, wenigstens ein Stück weit. Die Möglichkeit beider – konträrer – Betrachtungsweisen weist auf die Notwendigkeit konzeptioneller Überlegungen hin.

In diesem Beitrag möchte ich die Geistes- und Sozialwissenschaften in ihren Möglichkeiten zur Untersuchung von Technikzukünften in den Blick nehmen.<sup>1</sup> Dies erfordert zunächst einige einführende Bemerkungen zur Begrifflichkeit (Teil 2), sodann Überlegungen zu den möglichen forschungsleitenden Interessen, welche wiederum auf eine Diagnose bestehender gesellschaftlicher Verhältnisse gegründet werden müssen (Teil 3), um Technikzukünfte als forschungsleitendes Konzept einzuführen und Anknüpfungspunkte für Geistes- und Sozialwissenschaften aufzuzeigen (Teil 4).

## 2. Technikzukünfte als erklärungsbedürftiger Begriff

Der Begriff der Technikzukünfte ist eine Neuschöpfung, ein Kunstwort der letzten Jahre. Zwar mag er auch früher schon hier und da verwendet worden sein, das kann aber, soweit ich das ersehen kann, keine bleibenden Auswirkungen gehabt haben. In die aktuelle Debatte um das Verhältnis von Technik und Gesellschaft ist der Begriff im Rahmen einer Entwicklung am Karlsruher Institut für Technologie gekommen, in der die etablierten Felder der Technikfolgenabschätzung und der Erforschung der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Technik um eine neue Facette bereichert werden sollen – um die interdisziplinäre Erforschung von Technikzukünften im Rahmen eines neu zu gründenden Instituts für Technikzukünfte (ITZ).

Technikzukünfte sind Vorstellungen über zukünftige Entwicklungen, in denen Technik und der wissenschaftlich-technische Fortschritt eine erkennbare Rolle spielen (acatech 2012, Grunwald 2012). Dazu gehören

- Prognosen der weiteren Entwicklung in bestimmten Feldern wie z. B. über die Verfügbarkeit neuer Technologien und ihre zukünftige Wettbewerbsfähigkeit auf Basis von Lernkurven oder die zukünftige Entwicklung von Märkten und Konkurrenzverhältnissen,
- wissenschaftlich erstellte Zukunftsvorstellungen wie modellbasierte Szenarien, z. B. für die Entwicklung des Weltklimas oder im Energiebereich (Dieckhoff et al. 2011), oder Simulationen zukünftiger Entwicklungen,

---

<sup>1</sup> Die Überlegungen in diesem Beitrag fassen die Analysen in Grunwald (2012) zusammen und fokussieren sie auf die möglichen Beiträge der Geistes- und Sozialwissenschaften.

- von Wissenschaftlern oder Wissenschaftsmanagern entwickelte Visionen zukünftiger gesellschaftlicher Entwicklungen und Zustände auf Basis heutiger Erwartungen und Extrapolationen, insbesondere im Bereich der neuen Technikfelder wie Nanotechnologie und Synthetische Biologie (Grunwald 2007),
- literarische und künstlerische Formen der Erkenntnis wie z. B. manche Formen der Science Fiction und der Filmliteratur, aber auch
- konkrete lokale oder regionale Überlegungen zur Zukunftsgestaltung im Rahmen entsprechender Foresight-Prozesse.

Diese Technikzukünfte können Elemente aus konkreten Bereichen der Technik umfassen wie zukünftige Mobilität, Energieversorgung, Wassermanagement oder die Steuerung von komplexen technischen, sozialen oder virtuellen Systemen. Sie können sich aber auch auf allgemeinere Fragen wie die Zukunft der Natur des Menschen (Habermas 2001) oder die Entwicklungen der Verhältnisse zwischen Mensch, Technik und Natur erstrecken. Besonders bekannt für Technikzukünfte ist die Raumfahrt, in deren Geschichte weitreichende, teils futuristische Visionen eine große Rolle gespielt haben und teils noch spielen. Ganz andere Typen von Technikzukünften werden gegenwärtig im Kontext der Energiewende diskutiert, beispielsweise die zukünftigen Energieinfrastrukturen wie Überlandleitungen und Speicherkraftwerke, die Notwendigkeit der Vorhaltung von regelbaren Kraftwerken zur Sicherung der Netzstabilität und die Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Wiederum ein anderer Typ von Technikzukünften ist im Feld der visionären Erwartungen an neue Basistechnologien zu finden, wenn beispielsweise eine ‚technische Verbesserung des Menschen‘ als Zukunftsprogramm propagiert wird (Roco/Bainbridge 2002).

Alle diese Technikzukünfte sind, und das ist eine zentrale Diagnose, nicht Zukünfte der Technik *als solcher*, sondern Zukünfte von Mensch und Gesellschaft, in denen – nach jeweils gegenwärtigem Verständnis – zukünftige Technologien eine erkennbare oder sogar zentrale Rolle spielen werden. Man kann von kulturellen, sozialen, anthropologischen oder noch anderen Technikzukünften sprechen. Technikzukünfte beschreiben nicht zukünftige Entwicklungen *der* Technik, sondern zukünftige gesellschaftliche Entwicklungen *mit* Technik und im Licht des erwartbaren wissenschaftlich-technischen Fortschritts.

Der Plural ‚Technikzukünfte‘ ist in der deutschen Sprache zwar nicht falsch, aber sehr unüblich. Daher bedarf seine Verwendung guter Gründe. Der eine, allerdings nicht zentrale Grund ist, dass es Technikzukünfte in großer Zahl gibt, ob

nun in der wissenschaftlichen Literatur, in der gesellschaftlichen Debatte, in strategischen Überlegungen in Unternehmen und in politischen Entscheidungsverfahren. Darüber hinaus jedoch, und das ist ein starker konzeptioneller Grund, treten Technikzukünfte *notwendigerweise* im Plural auf. Denn diese ‚Zukünfte‘ werden nicht entdeckt, sondern „gemacht“ (acatech 2012): Wissenschaftler erstellen Prognosen oder Szenarien, Wissenschaftsautoren bringen Visionen in die Debatte ein, Literaten erfinden Geschichten über die Zukunft, Filmemacher drehen Science-Fiction-Filme. Je nach Kontext und Intention werden andere Typen von Zukünften „hergestellt“ und kommuniziert. Insbesondere im Feld der wissenschaftlichen Politik- und Gesellschaftsberatung sind in den letzten Jahrzehnten eine Fülle von Zukünften produziert, bewertet und kommuniziert worden. Prognosen über die wirtschaftliche Entwicklung, Überlegungen zur Zukunft der Arbeit, Szenarien zur zukünftigen Energieversorgung und der Entwicklung des Weltklimas, Projektionen zum demografischen Wandel und die Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung der Menschheit gehören zu den wichtigsten Themen in diesem Feld. Diese Zukünfte sind sämtlich *Konstrukte*, entstanden im Kopf einzelner Personen, beim Brainstorming in Gruppen oder methodenorientiert in komplexen Verfahren der Modellierung und Simulation. Da alle diese Verfahren jeweils „heute“ stattfinden, bilden sie das ab, was wir jeweils „heute“ über die Zukunft denken (Grunwald 2012) und was durch heutiges Wissen, heutige Relevanzeinschätzungen, heutige Diagnosen, aber auch heutige Annahmen, heutige Werte und Interessen geprägt ist. Denken über Zukunft erfolgt notwendig in der „Immanenz der Gegenwart“. Da es in modernen pluralistischen Gesellschaften sehr viele unterschiedliche Einschätzungen gibt, müssen resultierende Technikzukünfte im Plural auftreten. Die Vielfalt der Zukünfte ist eine Folge der Vielfalt der Gegenwart.

### 3. Erkenntnisleitende Interessen in der Erforschung von Technikzukünften

Wenn in diesem Beitrag die Technikzukünfte den Geistes- und Sozialwissenschaften als Forschungsgegenstand anempfohlen werden, bedarf dies einer rechtfertigenden Diagnose. Dies ist letztlich die gleiche Diagnose, die zur Gründung des Instituts für Technikzukünfte (ITZ) in Karlsruhe geführt hat. Das ITZ ist interdisziplinär aufgestellt, wobei jedoch den Geistes- und Sozialwissenschaften eine (neben den Rechtswissenschaften) hervorgehobene Rolle zukommen wird.

Die in diesem Teil gegebene Diagnose folgt daher eng der Motivationsbeschreibung des ITZ (vgl. Grunwald 2012, Prolog).

Technik und die damit verbundenen Möglichkeiten und Grenzen prägen in der Moderne zunehmend das Denken der Menschen und das gesellschaftliche Handeln. Auch die Überwindung negativer Technikfolgen und der konstruktive Umgang mit den Ambivalenzen der Technik (Grunwald 2010) werden in der Regel nicht von einem Verzicht auf Technik, sondern von anderer und besserer Technik erwartet. Die technisch umgestaltete Welt ist zur ‚Zweiten Natur‘ geworden, in der heute wie selbstverständlich privates wie öffentliches Leben stattfinden und in der neue Möglichkeiten und Freiheitsräume eröffnet werden, allerdings auch neue Grenzen und Herausforderungen entstehen. Die durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt hervorgerufene enorme Kontingenzsteigerung in der *conditio humana* (Grunwald 2007) ist daher notwendig mit Widersprüchen, Konflikten und Verwerfungen verbunden. Einerseits gilt Technik nach wie vor als zukunftsweisend und wohlstandssichernd, als beschützend und komfortsteigernd, als Versprechen auf und vielfach auch als Notwendigkeit für die Gestaltung einer guten, wenn nicht besseren Zukunft. Andererseits sind gegenteilige Effekte aufgetreten, die den naiven Fortschrittsoptimismus weitgehend gebrochen haben: technikinduzierte Schäden für die natürliche Umwelt, Erschöpfung natürlicher Ressourcen, soziale Probleme und teils massive Technikkonflikte. Damit führen, so die übereinstimmende Diagnose in Philosophie, Gesellschafts- und Technikwissenschaften, die weiterhin zunehmende technische Handlungsmacht des Menschen und die wachsende Eingriffstiefe technischer Intervention in Natur und Gesellschaft, schließlich auch in den menschlichen Körper und Geist, simultan zu einer Zunahme der Anforderungen an menschliche *Verantwortung*.

Nun müssen vor der Behandlung von Verantwortungsfragen des technischen Fortschritts Vorstellungen vom *Gegenstand* der Reflexion und der Debatte entwickelt werden. Diese ‚Vorstellungen‘ sind in der Regel Vorstellungen über *zukünftige* Entwicklungen von Technik, über ihre Nutzung und die Folgen ihres Einsatzes, über deren Verantwortbarkeit befunden werden muss – es sind gerade die „Technikzukünfte“, die den zentralen Gegenstand ethischer Reflexion zu Verantwortung und Verantwortbarkeit im wissenschaftlich-technischen Fortschritt bilden. Zu diesen wird gefragt, ob, in welcher Hinsicht und unter welchen Kriterien sie verantwortbar sind bzw. durch Modifikationen oder Begleitmaßnahmen verantwortbar gestaltet werden können. Ob nun Versprechungen der Synthetischen Biologie, die Frage der Machbarkeit der Energiewende oder die

Möglichkeiten eines Human Enhancement, es sind grundsätzlich die zukünftigen, mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt entstehenden Entwicklungen, welche Anlass zu Verantwortungsdebatten geben.

Die grundlegende Motivation, Technikzukünfte zu erforschen, ist daher eine *praktische*. Es geht vor allem darum, die Gegenstände von Verantwortungsdebatten klarer zu erfassen, sowohl in ihren kognitiven und normativen Gehalten als auch in ihren epistemologischen Ansprüchen. Dies ist z. B. anlässlich soziologischer Kritik an Verantwortungsdebatten erforderlich, nach der der Verantwortungsethik ihr Gegenstand abhandenkomme, einfach, weil es aufgrund der mit den Zukünften verbundenen Unsicherheiten gar nichts gebe, das zu verantworten wäre (Bechmann 1993). Aber auch die Philosophie ist auf dieses Problem aufmerksam geworden und hat es z. B. in der an Hans Jonas anschließenden Debatte über den grundsätzlichen „Vorrang der schlechten vor der guten Prognose“ (Jonas 1979), in der Debatte zur ‚spekulativen Nano-Ethik‘ (Nordmann 2007) und auch zu den ‚mere possibility arguments‘ (Hansson 2006) thematisiert.

Unterstützt wird die Motivation durch die ganz grundsätzliche Beobachtung, dass Technikzukünfte wesentlicher Bestandteil der gesamtgesellschaftlichen Diskussion über die Frage sind, wie – genauer: mit welcher Technik – wir als Gesellschaft zukünftig leben wollen oder nicht. So prägen sie beispielsweise in Form von Visionen der Nanotechnologie oder als Szenarien der Energieversorgung die öffentliche Wahrnehmung von Technik und ihre Akzeptanz mit. Sie strukturieren und rahmen die Kommunikation über Chancen und Risiken, dienen der gesellschaftlichen Bewertung von Technik und finden nicht zuletzt Eingang in das politische Entscheiden – sind also selbst Teil gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse. Über Technikzukünfte zu sprechen bedeutet damit beides: über Folgen von Technik für Mensch, Kultur und Gesellschaft nachdenken, aber auch Erwartungen an den weiteren technischen Fortschritt thematisieren, um bestimmten erwarteten Problemen besser begegnen zu können. Technikzukünfte prägen auch das konkrete Entwicklungshandeln sowohl in den Technikwissenschaften wie im Ingenieurwesen. Hier wird Technik nicht für *heutige*, sondern für *zukünftige* Nutzer und Märkte entwickelt. Die Entwickler benötigen ein Bild der zukünftigen Welt, für die sie Technik entwickeln, genauso wie Politik und Gesellschaft Technikzukünfte benötigen, um sich in anstehenden Entscheidungen z. B. der Forschungsförderung oder der Regulierung zu orientieren. Gesellschaftlich diskutierte „Technikzukünfte“, wie die Erwartungen an eine Effizienzrevolution in der Energieversorgung, haben Einfluss auf die Technikgestaltung und bestimmen die Ausgestaltung zukünftiger technischer Systeme und

Nutzungsbedingungen mit. Die Erforschung von Technikzukünften soll, und auch dies ist eine praktische Motivation, unsere Fähigkeit verbessern, mit Technikzukünften in den demokratischen Auseinandersetzungen wissenschaftsbasiert und reflektiert vorzugehen, um gesellschaftliche Selbstverständigung und politische Entscheidungen möglichst transparent und aufgeklärt angehen zu können.

## 4. Forschungsfragen der Geistes- und Sozialwissenschaften

Um Technikzukünfte als analytisches Konzept für Forschung fruchtbar zu machen, reicht selbstverständlich eine Beschreibung der forschungsleitenden Interessen nicht aus, und auch eine solche konnte oben ja nur in aller Vorläufigkeit und aus einer eingeschränkten Perspektive herausgegeben werden. Es ist vielmehr darüber hinaus nach konkreten Forschungsperspektiven und nach Dimensionen einer solchen Forschung zu fragen, vielleicht auch schon nach konkreten Forschungsfeldern und Gegenstandsbereichen. In dieser Richtung sollen im Folgenden, aufbauend auf den bisherigen Ausführungen, einige Vorschläge entwickelt werden.

- Technikzukünfte haben einen Platz in den gesellschaftlichen Technikdebatten, in denen es ganz allgemein gesprochen um Orientierung geht – wie dieser Platz jedoch ausgefüllt wird, ob und wie bzw. unter welchen Bedingungen Orientierung geleistet werden kann, ist bislang nicht systematisch erforscht. Diese Beobachtung legt es nahe, sozial- und politikwissenschaftliche Governance-Forschung unter der Fragestellung zu betreiben, welche Rolle Technikzukünfte in den Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen im Umgang mit dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt und seinen Folgen spielen.
- Die Frage nach der Governance umfasst die Frage nach den Akteuren und ihren Handlungsregimen, eine klassische Aufgabe für Politik- und Sozialwissenschaften. Welche Akteure übernehmen welche Rollen in der Produktion, Kommunikation und Verbreitung von Technikzukünften, welche Akteure sind die Rezipienten, wovon hängen Rezeptionsbereitschaft und Rezeption ab, und vor allem: wie werden Technikzukünfte von den Rezipienten „verarbeitet“ – d. h. wie werden sie ausgewertet und wie werden Schlussfolgerungen für die Governance ge-

zogen, wie also werden Technikzukünfte in Entscheidungsprozessen genutzt und was an ihnen wird genutzt. Von besonderer Bedeutung scheint hier zu sein, warum welche Akteure sich in der Vielzahl von verfügbaren Technikzukünften für bestimmte entscheiden, um daran ihre Entscheidungsprozesse auszurichten (vgl. Grunwald 2011 für das Beispiel der Energiezukünfte). Aber es könnte und sollte auch die Wirkung von Technikzukünften in Schule, Hochschule und allgemein in Bildungsprozessen in den Blick genommen werden, eine Aufgabe für die Erziehungswissenschaften und Bildungsforschung. Mit all diesen Analysen würde also das Ende des „Lebensweges“ von Technikzukünften in den Blick genommen.

- Besonderes Augenmerk wäre aber auch auf den Anfang dieses „Lebensweges“ der Technikzukünfte zu legen. Denn Technikzukünfte werden gemacht, es gibt ‚Hersteller‘ wie z. B. Institute der Technikfolgenabschätzung oder der Energiesystemanalyse, Fore-sight-Prozesse, Projekte, in denen Szenarien entwickelt werden, aber auch Wissenschaftsjournalisten, Wissenschaftsmanager und Science Fiction-Autoren. Wie deren Interessen und Perspektiven, ja ihre ‚Weltwahrnehmung‘ und vielleicht tiefgehende kulturelle Muster ihre Technikzukünfte beeinflussen, ist bislang wenig untersucht. Dies wäre eine Aufgabe für empirische Sozialwissenschaften, vielleicht auch für ethnographisch ausgerichtete Kulturwissenschaft, die möglicherweise von der entsprechenden Laborforschung lernen können. Die „Werkstatt“ zur Erzeugung von Technikzukünften könnte danach analog zu einem physikalischen oder chemischen Labor als ein z. B. von Kommunikation, Regeln, Hierarchien und Zwängen durchzogenes soziales Geflecht gedeutet und untersucht werden.
- Technikzukünfte sind Visionen, Erzählungen, Szenarien, Vorhersagen, Simulationen, Diagramme und vieles mehr. Sie haben einen Inhalt in Form von Vorstellungen über zukünftige Entwicklungen. Sie beruhen jedoch ausschließlich auf gegenwärtigen ‚Inputdaten‘ wie Wissen, Interessen, Annahmen und Werten. Wie das erste mit dem zweiten zusammenhängt, ist zumeist nicht transparent (außer bei direkten, um nicht zu sagen naiven Trendextrapolationen). Hier ist Aufklärungsarbeit erforderlich, die vor allem eine Aufgabe für rekonstruierende Philosophie wäre.

- Die Gehalte der Technikzukünfte transportieren einerseits wissenschaftliches Wissen, aber auch kulturelle Erzählungen und wiederkehrende Muster (vgl. DEEPEN 2009 für derartige Muster in den Visionen zur Nanotechnologie). Hier können Kultur- und Literaturwissenschaften beitragen, diese Muster aufzudecken und die transportierten Gehalte und Hintergründe aufzuklären.
- Insofern Technikzukünfte wissenschaftlich erstellt werden, darf und muss nach einer transparenten und wissenschaftlich haltbaren Begründungskette gefragt werden. Sind generell die Definition der Wissenschaftlichkeit von Zukunftsaussagen und die Angabe von Kriterien dafür nicht triviale Aufgaben (Grunwald 2015), so stellt auch die Rekonstruktion dieser Begründungsketten eine Herausforderung dar, insbesondere, wenn komplexe Modellbildungen involviert sind und dadurch die ganze epistemologische Problematik der Modellierung auf die daraus resultierenden Zukünfte, z. B. Energieszenarien, durchschlägt (Grunwald 2011). Dies ist offenkundig eine Aufgabe der Wissenschaftstheorie, in den grundlegenden Fragen wohl auch der Erkenntnistheorie.
- Für alle genannten Perspektiven besteht auch eine historische Dimension. Die Erforschung der Produktion, Verbreitung und Nutzung von Technikzukünften in unterschiedlichen Epochen der Vergangenheit kann dazu beitragen, den jeweils in einer spezifischen Gegenwart vorherrschenden Zeitgeist (mainstream) zu relativieren, alternative Optionen, Perspektiven und Umgangsmuster in die Diskussion zu bringen und dadurch die Vorprägung durch die jeweilig gegenwärtigen Muster zu reflektieren und ggf. zu korrigieren. Selbstverständlich sind hier die Geschichtswissenschaften gefragt.

Technikzukünfte haben, wie die kursorische Aufzählung gezeigt hat, einen ‚Lebensweg‘. Nach ihrer Produktion werden sie kommuniziert, über Massenmedien verbreitet oder an ihre Adressaten abgeliefert, z. B. im Rahmen der Politikberatung. Wovon es abhängt, ob und wie sie sich verbreiten, und ob und wie sie ‚wirken‘, ist empirisch völlig unerforscht. Das Lebenswegkonzept (vgl. Dieckhoff et al. für Energieszenarien) könnte einen geeigneten übergeordneten Rahmen für diese Forschung abgeben.

Wenn die These, dass Technikzukünfte ein wesentliches Medium gesellschaftlicher Technikdebatten und von Technikgestaltung sind (Grunwald 2012), be-

rechtigt ist, dann besteht die Notwendigkeit, sie besser zu verstehen, in ihrer Entstehung, Struktur und Gehalt sowie in ihrer Wirkungsweise. Das ist gemeint, wenn ‚Technikzukünfte‘ als analytisches Konzept angesehen werden. Die Notwendigkeit folgt aus dem Bedarf an Aufklärung über uns selbst, nicht danach, besser prognostizieren zu können: Denn wenn wir Technikzukünfte besser verstehen, verstehen wir uns selbst besser, unsere gesellschaftlichen Debatten, die unterschiedlichen Interessen, Hoffnungen und Befürchtungen, die oft divergierenden Wahrnehmungen und Positionen der gesellschaftlichen Akteure, auch weit jenseits der Wissenschaften. Einen interdisziplinären „hermeneutischen Blick“ (Torgersen 2013) auf Technikzukünfte zu entwickeln, wäre die Vision – verbunden mit der Hoffnung, dass wir dann besser, d. h. vor allem transparenter über den wissenschaftlich-technischen Fortschritt und seine Folgen diskutieren und das Gestaltbare auch besser und demokratisch gestalten können. Antworten auf die genannten empirischen und hermeneutischen Fragen sagen uns nicht, wo die Reise des wissenschaftlich-technischen Fortschritts hingeht, sondern was wir heute tun können, um das Feld der Technikzukünfte gestalterisch in Bezug auf Meinungsbildung und Entscheidung zu nutzen. Sie bereiten das Material transparent auf, in dem sie über Gewolltes und Nicht-Gewolltes in Technikgestaltung, Ethik, demokratischer Debatte und in politischen Entscheidungsprozessen diskutieren.

## Literaturverzeichnis

acatech (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften) (Hrsg.) (2012). Technikzukünfte. Vorausdenken – Erstellen – Bewerten. Berlin, Heidelberg: Springer.

Bechmann, G. (1993): Ethische Grenzen der Technik oder technische Grenzen der Ethik? Geschichte und Gegenwart. Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte, Gesellschaftsanalyse und politische Bildung 12, S. 213-225

DEEPEN (2009): Reconfiguring Responsibility. Deepening Debate on Nanotechnology. ([www.geography.dur.ac.uk/projects/deepen](http://www.geography.dur.ac.uk/projects/deepen), letzter Zugang 13.6.2013)

Dieckhoff, Chr., Fichtner, W., Grunwald, A., Meyer, S., Nast, M., Nierling, L., Renn, O., Voß, A., Wietschel, M. (Hg.) (2011): Energieszenarien. Konstruktion, Bewertung und Wirkung - "Anbieter" und "Nachfrager" im Dialog. - Tagungsband. Karlsruhe

- Grunwald, A. (2006). Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft. In A. Nordmann, J. Schummer & A. Schwarz (Hrsg.). Nanotechnologien im Kontext. Berlin S. 49–80
- Grunwald, A. (2007): Orientierungsbedarf, Zukunftswissen und Naturalismus. Das Beispiel der ‚technischen Verbesserung‘ des Menschen. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 55(2007)6, S. 949-965
- Grunwald, A. (2010): Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung. Berlin, 2. Auflage
- Grunwald, A. (2011). Energy futures: Diversity and the need for assessment. Futures, 43, 820–830.
- Grunwald, A. (2012): Technikzukünfte als Medium gesellschaftlicher Zukunftsdebatten und der Technikgestaltung, Karlsruhe
- Grunwald, A. (2013): Wissenschaftliche Validität als Qualitätsmerkmal der Zukunftsforschung. Zeitschrift für Zukunftsforschung (im Druck)
- Grunwald, A. (2015): Argumentative Prüfbarkeit. In: Gerhold, L. et al. (Hg.): Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung. Wiesbaden: Heidelberg et al., S. 40-51.
- Habermas, J. (2001): Die Zukunft der menschlichen Natur. Frankfurt
- Hansson, S. O. (2006): Great Uncertainty about small Things. In: Schummer, J., Baird, D. (Hg.): Nanotechnology Challenges – Implications for Philosophy, Ethics and Society. Singapur et al., S. 315-325.
- Jonas, H. (1979): Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt
- Nordmann, A. (2007a): If and Then: A Critique of Speculative NanoEthics. Nanoethics 1, S. 31-46
- Roco, M. C., Bainbridge, W. S. (Hg.) (2002): Converging Technologies for Improving Human Performance. Arlington
- Torgersen, H. (2013): TA als hermeneutische Unternehmung. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Heft 2/2013 (im Druck)



# Seen from Above.

## Sputnik-Blicke und die Ästhetik urbaner Praktiken.

*Natascha Adamowsky, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*

Der französische Philosoph Alain Badiou hat unsere Gegenwart als eine Zeit beschrieben, die von der „Überflutung des Territoriums durch das Virtuelle“ bedroht sei.<sup>1</sup> Anstelle eines Verlusts von Realität an die Simulationswelten des Cyberspace, wie noch zu Beginn des Internetzeitalters befürchtet, richtet sich nun das Virtuelle in Form miniaturisierter vernetzter Computereinheiten und allgegenwärtiger Interfaces in unser aller Leben ein – eine medientheoretisch äußerst relevante Entwicklung, die zudem zentrale Momente der modernen epistemischen Ordnung berührt.

In diesem Zusammenhang sind es vor allem mobile Medien, die zunehmend für eine Einwanderung digitaler Dispositive in den urbanen Raum sorgen und eine neue Interaktionsästhetik zwischen digitaler und analoger Welt mit sich bringen. Diese sich aktuell formierende Topographie einer global wie mobil operierenden Netzwerktechnologie wirft grundsätzliche Fragen nach dem Verhältnis von Medialität und Aisthesis bzw. Ästhetik auf, d. h. nach dem Verhältnis zwischen einer Mobilitätskultur des Digitalen und der Kultur ihrer Wahrnehmung und Gestaltung.

Auf bemerkenswerte Art und Weise wird im Umgang mit diesen neuen vernetzten Technologien Omnipräsenz und Totalität versprochen. Technikarrangements wie *ubiquitous computing*-Systeme oder *Total Information Awareness*-Projekte veranschaulichen paradigmatisch eine Entwicklung, die mit der rasanten Verbreitung multifunktionsfähiger Mobiltelefone teilweise bereits Realität geworden ist. Vor dem Hintergrund jüngster Skandale um die postdemokratischen Datenaktivitäten von Internet-Monopolisten wie Google, Facebook, Amazon u. a. m. treten die Ambivalenzen der ubiquitären Verbreitung sogenannten

---

<sup>1</sup> Alain Badiou, *Ist Politik denkbar?*, merve: Berlin 2010, 15.

*mobile devices* klar hervor: Zum einen hat man es mit einem flexiblen Strukturangebot für die individuelle Selbstorganisation zu tun, zum anderen mit einem pervasiven System der umfassenden Lokalisierung, Identifizierung und Überwachung seiner Benutzer. Vorwürfe der Spionage, Manipulation, Entmündigung gehören dementsprechend zum kritischen Repertoire aktueller *Security-/Surveillance*-Debatten bzw. kennzeichnen die Brennpunkte gesellschaftlicher Macht und Ohnmacht. Besonders interessant sind in diesem Zusammenhang emanzipatorische Gestaltungsversuche, aus der zwiespältigen Lage zwischen Überforderung und Technikfreudigkeit neue Distanzfähigkeiten zu gewinnen. Eine Antwortstrategie ist, die inkriminierte Technik selbst zum Gegenstand künstlerischen wie explorativ-tentativen Experimentierens zu machen und mit ihr neue Belebungsenergien für eine digitale urbane Ästhetik zu gewinnen. Die Betrachter werden weniger mit Stellungnahmen, Protestnoten oder radikalen Anti-Bewegungen konfrontiert, als vielmehr zu eigenen Erfahrungen und Einlassungen eingeladen, die in den *Security-/Surveillance*-Diskurs neue ästhetisch-mediale Praktiken einbringen. Bemerkenswert sind Projekte, in denen – zunächst kontraintuitiv wie zugleich naheliegend – optische Metaphern des Heraustretens bzw. Sich-Überblick-Verschaffens inszeniert werden. Das „total vernetzt[e]“ Leben (Mattern 2003), die feste Einbindung in eine technologische Umgebung, ist immerhin eine avancierte Technik-Utopie bzw. -Dystopie der Immanenzkonzepte, die ihr Allmachtsrenommee wesentlich der fulminanten Karriere der materiellen wie symbolischen Kulturtechnik des Netzwerkes verdankt. Der Blick von oben hingegen bzw. die Vorstellung, aus dem vernetzten Weltgefüge heraustreten zu können, scheint vormodern und naiv, esoterisch, nostalgisch, anmaßend oder gar unsozial. Andererseits ist das Bedürfnis naheliegend, angesichts permanenter sinnlicher wie kognitiver Überforderungen durch Beschleunigung, Diversifizierung und Entgrenzung des Alltagslebens mediale Formen der Selbstkontextualisierung im Überblickten zu suchen. Nicht zuletzt ist die Vertikalisierung des Blicks ein mediengeschichtliches Ritual, das seit dem 16. Jahrhundert in verschiedensten Varianten seine Spuren hinterlässt und als „Fiktion des Wissens“ (Certeau 1988, 180) immer wieder neue Konzepte der Selbstverständigung strukturiert (Reiffers 2013, 15).

## 1. Rückeroberung des öffentlichen Raumes

Das Netzwerk ist das paradigmatische Modell einer globalisierten Kultur geworden. Die künstlerischen Projekte, die den vereinzelt Blick aus perspektivischer

Höhe inszenieren, realisieren allerdings weder einen tatsächlichen Aus- oder Aufstieg – hier werden keine Gipfel erstürmt, Ballone bestiegen, Panoramen bestaunt oder Türme erklommen (Reiffers 2013; Koschorke 1996; Keller 2002) – noch funktionieren sie ohne jene Techniken, die sie thematisieren – genau in dieser scheinbar technikaffinen wie unkritischen Urteilslosigkeit liegt ihre Pointe. Auch die vertikalen Sehangebote, die sie bieten, sind keine optischen Sensationen, sondern schon länger fester Bestandteil der visuellen Gegenwartskultur, sei es in Computerspielen oder Kinofilmen, sei es auf GPS-Interfaces oder *GoogleMaps*. Nun sind lauwarmer Kritiklustlosigkeit oder Innovationsvermeidung selbstredend weder Motive künstlerischer Produktivität noch Bestandteile lichten Kunstgenusses. Umso spannender ist die Frage, was diese *Non-Counter-Surveillance*-Projekte denn dann so interessant macht, wenn sie uns schon keine Wege aus der Kontrollgesellschaft aufzeigen. Als Einstieg bietet sich besagte Luftperspektive an, ihre konkrete Ausgestaltung und die Differenzen, mit denen sie sich von ihren historischen analogen Vorgängern, den Flugzeug-, Ballon-, Turm- und Bergspitzenbildern unterscheidet. In dem Kunstprojekt *Mission 21st Street* (2005) der griechisch-amerikanischen Künstlerin Jenny Marketou beispielsweise wurden Kunstinteressierte mit einem riesigen roten Heliumballon in der Hand auf Exkursion durch das New Yorker Stadtviertel Chelsea geschickt. Am Ballon schwebte eine Digitalkamera, die die Aktion aus luftiger Höhe filmte und über einen Transmitter live auf große Videoscreens in der ausrichtenden *Eyebeam*-Gallery übertrug (vgl. Adamowsky 2009, 173-188). Im Verlauf dieses sechswöchigen *Urban Games* verwandelte sich die Gegend um die 21. Straße in ein *interactive networked environment*, während auf den Bildschirmen der *Eyebeam*-Gallery eine polyperspektivische Repräsentation des Viertels als kollektive Geographie-in-Bewegung entstand. Marketou sprach von einem „game of flying perspectives“.<sup>2</sup> In ihrer Projektbeschreibung heißt es:

I am especially interested in social networks and various modes of production in order to create visual experiences and new forms of representation [...]. In my public street games I am interested to create open fields of enactment [...], participatory and performative situations and spectacles [which] [...] open up time and space for exploration and imagination (2006).

Interessanterweise wird die Ballonperspektive in dem Text nicht explizit benannt. Der Blick von oben jedoch ist ein Charakteristikum vieler von Marketous

---

<sup>2</sup> So lautet auch der Titel einer anderen Arbeit von Marketou, die 2006 in Kampala, Uganda, gezeigt wurde: <http://www.amakula.com/archive/2006/performances/flyingcinema.html>. (22.08.2013)

Arbeiten und weder nebensächlich noch zufällig. Aufschlussreich hierfür ist eine frühere Arbeit, *Flying Spy Potatoes: Landing Sites* (2003),<sup>3</sup> für die Marketou mit einem riesigen silbernen Ballon inklusive Kamera über New Yorks öffentliche Plätze spazierte. In der *Grand Central Station* soll es keine halbe Stunde gedauert haben, bis die Künstlerin verhaftet – nach den Anschlägen des 11. September wurde der Grand Central Bahnhof zu einer besonders überwachten Sicherheitszone erklärt – und einer ausgiebigen wie intensiven Befragung durch nationale Sicherheitskräfte unterzogen wurde. Marketou veränderte daraufhin ihre künstlerische Strategie und rahmt seither ihre ‚Agenten‘performances mit partizipatorischen Spielelementen, die die verschiedenen Beobachtungsszenarien von der scheinbar erdrückenden Evidenz von Überwachungsdispositiven und staatlichem Kontrollbegehren entkoppeln.

Auf ähnliche Weise verfahren die beiden Interaction-Designer Marcus Kirsch und Jussi Ängeslevä in ihrem Projekt *Urban Eyes* 2006 in London.<sup>4</sup> Zentraler Bestandteil der Arbeit war das flächendeckende CCTV-Netz im öffentlichen Raum, das die britische Hauptstadt in den letzten zehn Jahren als „most-spied-on City in the world“<sup>5</sup> bekannt gemacht hat, die eigentlichen Protagonisten aber waren Londoner Großstadtauben. Das Projekt begann dementsprechend mit einem Päckchen präparierten Vogelfutters: Fraß die Taube von diesem Futter, löste sie bei ihrem Flug durch die Stadt in den Überwachungskameras, die sie passierte, einen Photomechanismus aus. Die Kameras waren für das Projekt mit einem speziellen RFID-Lesegerät ausgestattet worden, so dass das Bild, welches die vorbeifliegende Taube verursachte, dem Käufer des Vogelfutters auf sein Mobiltelefon gesendet werden konnte.

Nun ist die Ausrüstung von Tauben mit geheimen Botschaften und seit dem frühen 20. Jahrhundert auch mit Kameras ein altes Sujet militärischer Spionage. Löst die vorbeifliegende Taube den Kameramechanismus des Überwachungssystems aus, geht sie eine intensiviertere Beziehung zum Diskurs globaler Geheimdienste und ihren totalitär angelegten Informationssystemen ein. Bei Kirsch und Ängeslevä allerdings blieb dies ungesagt; ihre offizielle Projektbeschreibung knüpft an die historische Verwandtschaft biologischer und technologischer Netzwerke an und pflegt einen poetisch-subversiven Naturdiskurs:

---

<sup>3</sup> <http://www.eyebcam.org/projects/flying-spy-potatoes-landing-sites> (22.08.2013)

<sup>4</sup> <http://angesleva.iki.fi/experimental/urban-eyes/>. (25.08.2013)

<sup>5</sup> <http://www.csmonitor.com/World/Europe/2012/0222/Report-London-no-safer-for-all-its-CCTV-cameras> (22.08.2013)

[P]igeons become maverick messengers in the information super-highway, fusing feral and digital networks. [...] Being one of the last remaining signs of nature in a metropolis such as London, the urban pigeon population represents a network of ever-changing patterns more complex than anything ever produced by a machine. [...] Urban Eyes enlists our feathered neighbours to establish a connection between the bird-eyes view of the city as now distributed by Google Earth and our terrestrial experience.<sup>6</sup>

Mit dem Urban Eyes-Projektlogo jedoch führten die beiden Künstler den Diskurs militärischer Luftaufklärung durch die Hintertür wieder ein. Gezeigt wird, leicht verfremdet, das bekannte Foto einer Taube des Bayerischen Taubenkorps mit Aufklärungskamera vor der Brust aus dem Jahr 1903. Was die englischen mit den süddeutschen Taubenfotos über einen Zeitraum von gut hundert Jahren verbindet, ist, dass es sich um automatische Bilder handelt, deren Logik in der Serie und ihrer Mathematisierbarkeit wurzelt (vgl. Bexte 2008, 60, 65). Als Bilder ohne Kameramann bzw. Fotografen sind sie vom Blick emanzipiert und unterscheiden sich darin gravierend von den frühesten Luftfotografien der Ballonfahrer. Vor allem jedoch erinnern sie daran, dass allen Luftbildern als ornamentalen Raum-Zeitgefügen ein ambivalenter Bildstatus eingeschrieben ist, in dessen ästhetischer wie informationstechnischer Prägung Medien-, Kunst- und Militärgeschichte ineinandergehen (vgl. Bexte 2008, 56). Gleichwohl entzieht sich das Projekt solcherart auch einer vereindeutigenden Vereinnahmung, wodurch es den Teilnehmern überhaupt erst ermöglicht wird, variierende Wahrnehmungsweisen des urbanen Raums *innerhalb* seiner sicherheitstechnischen Architektur zu entwickeln.

Von der Vogelperspektive in die Umlaufbahn: Noch enger mit der visuellen Kultur der Luftaufklärung ist das Projekt *remotewords* des Medienkünstlers Achim Mohné und der Grafikdesignerin Uta Kopp verbunden.<sup>7</sup> Seit 2007 beschriften die beiden die Dächer von Ausstellungsorten und Museen mit kurzen Botschaften, die nur über Luft- und Satellitenaufnahmen lesbar sind: „In Art we trust“ (Kunst-raum Fuhrwerkswaage, Köln), „Ich sehe nicht, was ich nicht sehe!“ (Kunst:Raum Sylt Quelle, Rantum), „I’m.“ (Noordkaap Artspace, München). Die Botschaften, die in enger Absprache mit den jeweiligen Institutionen entstehen, werden in Form großer Buchstaben dauerhaft auf den Dächern angebracht und bilden mit dem Ort eine konzeptuelle Einheit. Sie werden über virtuelle Globen wie Google Earth verbreitet und sind etwa über den Kartendienst Google Maps abrufbar.

<sup>6</sup> Zu finden unter [www.http.uk.net/docs/exhib10/exhibitions10.shtml](http://www.http.uk.net/docs/exhib10/exhibitions10.shtml) (22.08.2013)

<sup>7</sup> <http://www.remotewords.net/remotewords/project-description.html> (22.08.2013)

„Click here>“ (Kunstmuseum, Tallin), „Was bleibt, ist die Zukunft“ (Zeche Lohberg, Dinslaken): Selten wird die moderne Sehnsucht nach Überblickbarkeit, der sich der Aufstieg des Mediums Kartografie als allgegenwärtige Hintergrundfolie unserer Weltvorstellung verdankt, so augenfällig.

Im Verlauf der letzten sechs Jahre haben Mohné und Kopp ein Netzwerk landschaftlicher Markierungen geschaffen, welches sowohl Zeit als auch Raum seiner Genese und Wahrnehmung thematisiert. Während die Buchstaben der Botschaften in den urbanen Raum physisch eingeschrieben sind, können sie nur mittels Computer und Satellitentechnik, d. h. den Möglichkeiten der weltumspannenden digitalen Vernetzung, für ein globales Internetpublikum virtualisiert und zeitversetzt erfahrbar werden. Mit diesem Verfahren, so heißt es in einem Ausstellungstext, reagierten Kopp und Mohné „auf die zunehmende Überlagerung der realen Welt mit einem Netzwerk aus digitalen Daten, welches über mobiles Internet, über Laptop und Smartphone, an beinahe jedem beliebigen Ort abgerufen werden kann.“<sup>8</sup> In der Tat wird die Verwobenheit des eigenen Alltagslebens selten so greifbar wie in der Satelliten-Ansicht des eigenen Hausdaches, das man sich via Internet-Satellitendienst auf das Display seines Mobiltelefons schicken kann. Und zweifellos sind in der Medialisierung beschrifteter Überblickslandschaften die Ambivalenzen einer weltumspannenden technischen Vernetzung und die Artifizialität digitaler Repräsentationen, mittels derer wir die Welt erfahren, treffend angesprochen. Zugleich jedoch könnte die Differenz zwischen analoger und digitaler Welt in *einer* Darstellung kaum größer ausfallen. Was *remotewords* in aller wünschenswerten Klarheit vorführt, ist, dass der Blick auf das Einzelne nicht der Blick auf das Ganze ist. Weil das so ist, gibt es, sehr vereinfacht ausgedrückt, Medien, die seit alters her zwischen beiden Perspektiven vermitteln. Vermitteln aber heißt nicht vereinen. Manche Medienformationen wie beispielsweise *Google* bringen jedoch die technisch-organisatorischen Regeln und Selektionskriterien, nach denen sie Wahrnehmungs- und Entscheidungsoptionen bestimmen, zum Verschwinden und suggerieren, dass sich der Bruch zwischen Hier und Dort tilgen ließe. Doch solange wir nicht an zwei Orten gleichzeitig sein können, auf dem Dach eines Hauses *und* im Orbit am Fenster eines Satelliten oder Weltraumschiffs, wäre es für die eigene Selbstverortung hilfreich, die Differenz zwischen dem Vermittelten und dem Vermittelnden im Blick zu behalten.

---

<sup>8</sup> Sabine Himmelsbach, A Longterm Project for Circulating News, [www.remotewords.net/images/stories/pdf/remotewords\\_1208.pdf](http://www.remotewords.net/images/stories/pdf/remotewords_1208.pdf)

Die Nachrichten auf den Dächern regen zum Nachdenken über Digitalität und Urbanität an. Zweifellos verändert sich unsere Gesellschaft durch die Konvergenz von Netzwerktechnologien und neuen Kontrolldispositiven, doch die Zusammenhänge sind zu komplex, als dass sie einfachen Zuordnungen und Botschaften entsprechen würden. Klar hingegen ist die Forderung, den digitalen Raum als soziale wie demokratische Sphäre zu erhalten, und zwar nicht durch die Errichtung geschützter Bereiche, sondern indem man ihn als grundsätzlich gestaltbar begreift. So nutzen Mohné und Kopp die global abrufbaren Bilder des Internet-Monopolisten Google, welche gegen heftige Datenschutzbedenken und ohne Einwilligung der Betroffenen erstellt wurden, als Medien der Selbstermächtigung. Jeder ist eingeladen, auf der Web-Site von *remotewords* selbst Beschriftungen auf einer Satellitenaufnahme vorzunehmen und damit die Schleife zwischen Vor- und Abbild ein weiteres Mal umzudrehen. Die beiden Künstler initiieren damit eine mediale Praxis, die auf einfache wie eindrückliche Art und Weise Genese und Abbildfunktion digitaler Daten konterkariert. Das berühmte Credo des Cyborg-Pioniers Steve Mann – „Watch them back“ – wird in eine kollaborative Partizipation überführt.

Die drei vorgestellten Ansätze künstlerischer Forschung zielen auf die Rückeroberung des Ideals eines öffentlichen Raumes als ‚Forum‘, in dem kommunikativer Austausch als offener Prozess organisiert ist. Sie fragen nach neuen medialen Erlebnis- und Wahrnehmungsmöglichkeiten, die in den digitalen Netzwerken angelegt sind, und nach neuen Ideen, sie zu nutzen. Die Thematisierung gegenwärtiger staatlich-militärisch-ökonomischer Sicherheits- und Überwachungssysteme zielt darauf, den Stadtraum nach anderen Prämissen zu bespielen als etwa Kontrolle oder Gewinnmaximierung, und ihn für alternierende Gebrauchsweisen offenzuhalten. Letztlich reklamieren die Ansätze das Recht, an der Frage beteiligt zu werden, wie wir die Zukunft mit diesen neuen Technologien ausgestalten wollen. Ein abschließendes Beispiel soll dies verdeutlichen.

## 2. Sputnik-Blicke und die ästhetische Tradition des Spaziergängers

Der Berliner Erfinder und Künstler Julius von Bismarck arbeitet auf der Schnittstelle von Kunst, Medientechnik und Wissenschaft. Seine Arbeit *TopShot Helmet* (2007) bietet eine Art Grundlagenforschung zum Verhältnis von Medialität und

Aisthesis am Beispiel einer experimentellen Erkundung des Blicks von oben.<sup>9</sup> Auf dem Dokumentationsvideo sieht man einen einzelnen Mann, den Künstler, der auf dem Berliner Hauptbahnhof aus dem Orbit eines veralteten *Science-fiction*-Universums gefallen zu sein scheint. Sein Kopf steckt in einem glänzend weißen Helm, an dessen vier Antennen ein riesiger weißer Fesselballon schwebt.<sup>10</sup> Dieser trägt eine kleine Funk-Video-Kamera, die mit einem Weitwinkel senkrecht nach unten gerichtet ist und ihr Bild über einen Empfänger auf eine Videobrille im Helm überträgt. Die Bilder auf dieser Videobrille sind alles, was dem Mann an visueller Orientierung zur Verfügung steht; sein Gang ist dementsprechend tastend und schwankend, von einer erweiterten wie eingeschränkten Sinneswahrnehmung zu behutsamer Langsamkeit angehalten. So ausgerüstet durchstreift er Bahnhöfe und Einkaufspassagen, ein nostalgisch anmutender Forschungsreisender, dessen Raum-Zeit-Gefüge einer anderen Epoche zu entstammen scheint.

Mit dem *TopShot Helmet* stellt sich von Bismarck in die ästhetische Tradition des Spaziergängers (vgl. Burckhardt 2007). Er streift umher, blind und gleichzeitig doch allsehend, zumindest theoretisch, ein modernes Nachrichtenwesen, dessen panoptische Perspektive auf der ältesten menschlichen Flugkunst basiert, dem Ballon. Der sanft dahinschwebende weiße Ballon bringt eine unschuldig-poetische Note in die Inszenierung des sonderlichen Passanten, und so fühlt sich auch keiner, der ihm begegnet, bedroht oder ausgespät, allenfalls befremdet und belustigt. Der Künstler selbst nennt als Inspiration ein metaphysisches Motiv, die nach oben steigende Seele, die den menschlichen Körper verlässt – in der Tat, die Vogelperspektive ist für uns Menschen stets nur ohne Beteiligung des Körpers zu haben. Das zweite Motiv kommt aus dem Bereich der Computerspiele, es ist die Aufsicht, die gewählt werden kann, um sich im labyrinthisch-ausufernden Game-Setting zu orientieren. Dazu passt die Unwirklichkeit des Gesehenen, was nicht an der schlechten Kameraqualität liegt, sondern der Art der Blickerfahrung,

---

<sup>9</sup> <http://www.juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/topshot-helmet/> (26.08.2013)

<sup>10</sup> Technische Details: Helm: Durchmesser: 30cm. Der Helm besteht aus Styropor, PU-Schaum und Epoxydharz und ist für verschiedene Kopfumfänge verstellbar. Die vier Ausleger am Helm bestehen aus ausziehbaren Teleskopstäben (5 bis 50 cm). Die Spule fasst 100 m Schnur. Das ermöglicht eine maximale Höhe von 25 m (nur bei Windstille oder in geschlossenen Räumen). In eingekurbeltem Zustand sind Helm und Ballon zusammen 2 m hoch. Das Funk-Kamera-System (1,2 oder 2,4 GHz) und die Videobrille arbeiten in Farbe und mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln. Ballon: Durchmesser: 80 cm; Inhalt: 1 m<sup>3</sup> Helium (im Freien kann auch Wasserstoff verwendet werden). Das Gas muss einmal pro Woche nachgefüllt werden, weil es durch die Kautschukhülle langsam entweicht. <http://www.juliusvonbismarck.com/topshot-helmet/fertig.html> (23.08.2013)

die in der biologischen Ausstattung des Menschen nicht vorgesehen ist. Aufsichten haben nur wenig mit ihren Ansichten gemein, eine Erfahrung, die schon die ersten Piloten und militärischen Luftbildauswerter machen mussten.

Die Ähnlichkeit zwischen der Form des Helms und dem ersten Sputnik ist nicht zufällig; ebenso wenig die Assoziation des weißen Ballons mit den ersten Fesselballonen. Von Bismarck bringt hier zwei unterschiedliche Medienepochen der Luftperspektive zusammen: die historischen Höhensichten von Türmen, Feldherrenhügeln, Ballonen oder in Panoramen einerseits, und die vertikale Tiefensicht der Flug- und Raumfahrzeuge, der Sputniks, Satelliten und Computersimulationen, die unsere moderne Wahrnehmung prägen, andererseits. Während erstere immer auch auf die Weite zielten, fehlt letzteren jede Fernsicht. Sie führen allein in die Tiefe und entbehren damit jenes infinite Moment, welches dem uneinholbaren Horizont, „den fernsichtigen Fluchtungen des Raumes“, die zu immer neuen Ansichten führen, eigen ist (Bexte 2008, 57f.).

So fällt einem am Kamerabild des *TopShot Helmets* zunächst vor allem der Abstand zur Erde auf. Alles ist auf den Augensinn fokussiert, die Wahrnehmungssituation verdeutlicht anschaulich, dass Überblicke nicht nur neues Wissen bereitstellen, sondern mit einem immensen Informationsverlust einhergehen. Die Höhensicht weiß nichts von den Gerüchen, Geräuschen und Fühleindrücken, die das Gewimmel unten ausmacht; der zögerliche Gang des Sputnik-Mannes resultiert nicht nur aus der ungewohnten Perspektive, sondern auch aus der Beeinträchtigung seines akustischen Raumsinnes. Die Faszination des Überblicks – die Euphorie des Gipfelerlebnisses, der Eroberungsrausch und die Überwältigung, die mit vertikalen Seherlebnissen einhergehen und Überheblichkeit und Allmachtsphantasien bei jenen begünstigen, die sie nicht ästhetisch, sondern informationstechnisch wahrnehmen – wird bei von Bismarck auf brillante Weise gebrochen. Denn kein voyeuristischer Gott, sondern der Mensch dort unten am Ende der Ballonseile führt die Blickregie. Er ist ein Spaziergänger im Sinne der ‚Promenadologie‘ des Kassler Spaziergangsforschers Lucius Burckhardt, der konventionalisierte Wahrnehmungsformen aufdeckt und neue, ungewohnte Beurteilungen allbekannter Situationen ermöglicht (Burckhardt 2007, 259, 265). Zugleich ist er ein urbaner Fußgänger der Taktiken und Praktiken, wie ihn Michel de Certeau in seiner „Kunst des Handelns“ beschrieben hat. Das Gehen im Unten, so Certeau, verweise auf „eine andere Räumlichkeit (eine anthropologische, poetische und mythische Erfahrung des Raumes), eine *undurchschaubare und blinde* Beweglichkeit der bewohnten Stadt“, mit der in die geometrische Kon-

struktion der Stadtplaner und Kartografen eine metaphorische oder *herumwandernde Stadt*“ einziehe (Certeau 1988, 182). Ihre Geschichte erwächst aus den Schritten der Fußgänger, den Akten des Vorübergehens, eine „unzählbare Menge von Singularitäten“ (ebd., 188). Sie alle verweisen darauf, dass es trotz der imägnär-aeronautischen Zusammenschau, die das künstlerische Ensemble ermöglicht, nicht zuletzt der Körper ist, der in TopShot Helmet eine Hauptrolle spielt, indem er bei aller notwendigen, wichtigen und richtigen Beschreibung der allgegenwärtigen Technisierung der menschlichen Wahrnehmung daran erinnert, „dass man, um wahrzunehmen, auch da sein muss, leiblich anwesend“ (Böhme 2004, 93).

### 3. Die Selbstlokalisierung des vernetzten Zukunftsmenschen

Die vorgestellten Beispiele experimentieren auf ganz unterschiedliche Arten und Weisen mit Blicken von oben. Eindrücklich tritt dabei hervor, wie nachhaltig das moderne Weltbild von der visuellen Kultur globaler Überwachungssysteme dominiert ist. In der vertikalen Sicht auf die eigene Umgebung zeigt sich, in welchem Ausmaß und mit welcher Komplexität Alltagsvollzüge medialisiert und technisch durchstrukturiert sind. Die einst ‚undurchsichtige Mobilität‘ (Certeau 1988, 181) gerinnt zu Bilderfolgen, spiegelt sich in bewegten Bildern, die die Frage aufwerfen, welchen Bedürfnissen der Blick von oben heute antwortet, welche Motive seine Attraktivität ausmachen. Zweifellos sind hier Gegenwartsdiagnosen relevant, die die Erfahrung der Unkontrollierbarkeit und des Unbewältigbaren angesichts globaler Kommunikations- und Warenströme beschreiben und eine Deutung des Blicks von oben als Wunsch nach Überblickserlebnissen nahelegen. Medienhistorische Betrachtungen bieten sich an als Vergleichsfolie für Reflektionen und Reaktionen auf die schwindelerregenden, unübersichtlichen Situationen der Moderne, in deren Kritik- und ‚Protestformen‘ man die vorgestellten Projekte als Versuche des Sich-Entziehens und -Entschleunigens einreihen könnte. Aus meiner Sicht allerdings überwiegen die Momente des Unentschiedenen wie der Offenheit. Selbstredend wissen alle vorgestellten Künstlerinnen und Künstler um die visuelle Macht des Blicks von oben, um die Benennungsmacht der Kartografen ebenso wie um den medialen Effekt, dass Räume von oben als verfügbar wie gestaltbar erscheinen (Gugerli/Speich 2002, 75ff., 84). Weil das so ist, so meine These, geht es in den verhandelten Arbeiten um eine breite Einbindung dieser neuen ‚Luftbildkulturen‘ in eine Vielfalt urbaner, medialer, visueller

Praktiken, mit denen eine Vielzahl von Menschen Gelegenheit erhält, den von oben gezeigten Raum als Möglichkeitsraum zu begreifen. Die Vermutung ist, dass es dabei vorzugsweise um die Suche nach neuen Verbindungen bzw. Vermittlungsformen zwischen dem Einzelnen und dem Ganzen geht, um kollaborative Möglichkeiten, den eigenen Standpunkt im wörtlichen wie übertragenen Sinne zu reflektieren, um die Selbstlokalisierung des vernetzten Zukunftsmenschen und die Frage, wie sich aus dem medialen „Trugbild“ verfügbarer Weltlandschaften neue Orientierungen und Handlungsoptionen für die „unüberschaubaren Verflechtungen des alltäglichen Tuns“ (Certeau 1988, 181) gewinnen lassen.

Der eigene körperliche Einsatz ist dabei offenbar unverzichtbar. Dies ist insofern eine bemerkenswerte Präferenz, als alle vier Anordnungen mit Phänomenen technischer Vernetzung spielen, die in Gestalt des weltumspannenden Internets einen raumlosen Raum der Instantialität und Dislokation der Information geschaffen hat. Die Lauf- und Flugbewegungen der Spaziergänger und Tauben sowie die Maler auf den Dächern jedoch führen die Dimensionen von Raum und Zeit wieder ein und demonstrieren, „dass alle noch so perfekt entwickelten Medien nicht überspringen können, dass Kommunikation zuletzt immer solche von organischen Lebewesen ist, die der Zeit und dem Raum unterworfen bleiben“ (Böhme 1999, 58). Damit sind diese ästhetischen Situationen weder im Irrealis der Utopie verortet noch im Gegensatz zu den sogenannten ernsten oder bedeutsamen Dingen des Lebens. Sie sind unhintergebar in der Mitte des Geschehens zu Hause als ein Begehren des Geistes wie des Sinnlichen, deren Konvergenzen das kulturelle Geflecht sich verzweigender Reflexionen und künstlerischer Expressivität fortschreiben.

## Literaturverzeichnis

Adamowsky, N. (2009), „Aisthesis und performance. Ludische Choreographien im urbanen Raum“, in Sabine Huschka (ed.), *Wissenskultur Tanz. Historische und zeitgenössische Vermittlungsakte zwischen Praktiken und Diskursen*, Bielefeld, 173-188.

Badiou, Alain (2010), *Ist Politik denkbar?* Berlin.

Bexte, P. (2008), „Luftraum. Das Labyrinth der Welt im Blick von oben“, in Annett Zinsmeister (ed.), *welt[stadt]raum. Mediale Inszenierungen*, Bielefeld, 53-66.

Burckhardt, L. (2007), *Warum ist Landschaft schön? Die Spaziergangswissenschaft*, Kassel.

Certeau, M. de (1988), *Kunst des Handelns*, Berlin.

Keller, S. B. (2002), „Gipfelstürmer. Künstler und Wissenschaftler auf der Suche nach dem Überblick“, in Jenns E. Howoldt, Uwe M. Schneede (eds.), *Expedition Kunst. Die Entdeckung der Natur von C.D. Friedrich bis Humboldt*, Hamburg, 27-36.

Koschorke, A. (1996), „Das Panorama. Die Anfänge der modernen Sensomotorik um 1800“, in Harro Segebert (ed.), *Die Mobilisierung des Sehens*, München, 149-169

Mattern, F. (2003), *Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt*. Berlin, Heidelberg.

Reiffers, M. (2013), *Das Ganze im Blick. Eine Kulturgeschichte des Überblicks vom Mittelalter bis zur Moderne*, Bielefeld.

Böhme, G. (2004), „Die Wirklichkeit der Bilder“, in Christian Filk, Michael Lommel, Mike Sandbothe (eds.), *Media Synaesthetics. Konturen einer physiologischen Medienästhetik*, Köln, 84-94.

Gugerli, D.; Speich, D. (2002), *Topografien der Nation. Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert*, Zürich, 75ff.

Böhme, H. (1999), „Die Tauben und die Medien. Kulturgeschichtliches zum Projekt ‚Capire al Volo‘ von Pia Gazzola“, in Pia Gazzola (ed.), *capire al volo / im flug verstehen*, Mailand, 46-59.

### Internetquellen:

[www.remotewords.net/images/stories/pdf/remotewords\\_1208.pdf](http://www.remotewords.net/images/stories/pdf/remotewords_1208.pdf)  
(26.08.2013)

[www.amakula.com/archive/2006/performances/flyingcinema.html](http://www.amakula.com/archive/2006/performances/flyingcinema.html).  
(22.08.2013)

[www.eyebam.org/projects/flying-spy-potatoes-landing-sites](http://www.eyebam.org/projects/flying-spy-potatoes-landing-sites) (22.08.2013)

<http://angesleva.iki.fi/experimental/urban-eyes/>. (25.08.2013)

[www.csmonitor.com/World/Europe/2012/0222/Report-London-no-safer-for-all-its-CCTV-cameras](http://www.csmonitor.com/World/Europe/2012/0222/Report-London-no-safer-for-all-its-CCTV-cameras) (22.08.2013)

[www.http.uk.net/docs/exhib10/exhibitions10.shtml](http://www.http.uk.net/docs/exhib10/exhibitions10.shtml) (22.08.2013)

[www.remotewords.net/remotewords/project-description.html](http://www.remotewords.net/remotewords/project-description.html) (22.08.2013)

[www.juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/topshot-helmet/](http://www.juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/topshot-helmet/)  
(26.08.2013)

[www.juliusvonbismarck.com/topshot-helmet/fertig.html](http://www.juliusvonbismarck.com/topshot-helmet/fertig.html) (23.08.2013)



# Urbane Mobilität der Zukunft.

## Visionen und Nachhaltigkeit

*Alexander Mankowsky, Daimler AG*

### 1. Einleitung

Die Daimler AG *gestaltet* mit ihren Produkten selbst ein wenig die Zukunft mit – zumindest sofern der Markt, die Kunden mitmachen, unsere Angebote annehmen. Bevor wir etwas anbieten können, muss natürlich ein Prozess angestoßen werden, in dem Lösungen entworfen werden. Als Zukunftsforscher der Daimler AG gebe ich dazu Impulse in das kreative Netzwerk von Daimler hinein. Diese Impulse sollen zu Visionen leiten, die das Wünschbare mit dem Machbaren verbinden. Sie sollen gesellschaftlich, individuell und geschäftlich erstrebenswert und dazu aus Sicht der verschiedenen Disziplinen wenigstens potentiell umsetzbar sein. Dies spricht nicht gegen *Moon Shots*,<sup>1</sup> jedoch müssen die Ziele beschreibbar bleiben.

In Visionen von Nachhaltigkeit fehlt diese klare Beschreibung meistens, vielleicht liegt darin der Grund für ausufernde Diskussionen und mangelnde Umsetzung.

Nach der Beschreibung der Methodik zur gestaltenden Zukunftsforschung möchte ich ein Konzept vorstellen, mit dem Visionen nachhaltiger, urbaner Mobilität besser verstanden und konzipiert werden können. Das Konzept orientiert sich an Ernst Blochs Betrachtung zu *Wärme- und Kälteströmen*, aus deren Verbindung Umsetzungschancen erwachsen.

Zukunftsforschung ist ein Feld, das sofort als in sich widersprüchlich auffällt: Der Gegenstand der Forschung, die Zukunft, ist per Definition nicht eingetreten, kann daher nicht begutachtet und analysiert werden. Experimenten widersetzt sie

---

<sup>1</sup> *Moon Shots*, bekannt aus dem Google X Lab, zielen auf radikale Innovation. Das autonome Fahrzeug war ein *Moon Shot*-Projekt. Interview dazu: <http://www.wired.com/2013/01/ff-qalarry-page/>

sich auch, da ein Experiment nur etwas zeigen würde, was nicht mehr Zukunft ist. Rainer Werner Fassbinder verfilmte 1973 den Roman *Simulacron-3* von Daniel F. Galouye. Sein Film *Welt am Draht* beschreibt die Tätigkeit des „Instituts für Kybernetik und Zukunftsforschung (IKZ)“. In einem Computer wird die Welt simuliert, wie sie ist, eingespielte Ereignisse zeigen, wie sie sich ändern würde: Die Zukunft kann vorweggenommen und beobachtet werden. Im Verlauf des Filmes kommt es zur Rekursion: Was geschieht, wenn ein *Simulacron* in die Simulation eingeführt wird? Das Konzept zerbricht an der entstehenden Paradoxie.

Eine andere Sicht auf Zukunftsforschung bietet Stanley Kubrick mit seinem Film *Als ich lernte die Bombe zu lieben*,<sup>2</sup> eine Persiflage auf die Szenarien der RAND Corporation. Die RAND Corporation wurde als Think Tank – als Treiber der Aggression – denunziert, da sie den Militärs gewinnbare Atomkriege berechnete, und so die Kriegsgefahr selbst herstellte.

Überhaupt ist der Film ein gutes Medium für Sichten auf die Zukunft: Für den einflußreichsten SciFi der Neuzeit, *Minority Report* von Steven Spielberg, wurde von Futuristen und Kreativen als Grundlage ein Manifest namens *Bible 2054* erstellt – es wurde leider nie veröffentlicht. Einige der verfilmten Vorhersagen sind eingetreten,<sup>3</sup> oder treiben als Vorbilder für Innovationen Ingenieure und Designer an.

Hierin liegt zugleich ein Hinweis auf Motive von Innovationen: Der Stoff technischer Träume wird von echten Menschen in reale Dinge umgesetzt. Menschen, Erfinder werden von Fantasien und Emotionen angetrieben. Eine ganz besondere Quelle für Begeisterung findet sich in Visualisierungen und Beschreibungen aus Film und Literatur. *The Child ist Father of the Man*: der *TriCorder* aus *Star Trek* kommt auf jeden Fall, und wird auch so piepsen wie sein Vorbild. Das Start-Up (Scanadu) dazu gibt es schon.

## 2. Gestaltende Zukunftsforschung

Die Methodik der *Gestaltenden Zukunftsforschung* läßt sich mit einem einfachen Dreischritt erklären. Der Dreischritt beginnt mit der Suche nach den treibenden

---

<sup>2</sup> Dr. Strangelove or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb (1964).

<sup>3</sup> Beispiele: Gestensteuerung: Microsoft Kinect, Iris recognition: Biometrische Identifikation über Iris Scanner.

Kräften, die aus der Vergangenheit hinaus noch wirken, sich transformiert haben, oder sich rhythmisch erneuern. In der Mobilität gehört Infrastruktur zu den am längsten wirkenden Kräften: so ist die utopische Energie, die zur *autogerechten Stadt* geführt hat, vielleicht aufgebraucht, dennoch prägt die erschaffene Infrastruktur weiterhin Städte, Landschaften, Lebensgewohnheiten und Fahrzeuge.

Aus dem Verständnis der treibenden Kräfte werden Konzeptualisierungen entworfen: gestern die utopische Energie der Moderne mit dem Fetisch Geschwindigkeit, heute das Ideal der vernetzten Existenz, morgen die Perspektive maschineller Intelligenz und Robotik oder Ray Kurzweils *Singularity*.

Im zweiten Schritt wird die gefundene Konzeptualisierung auf die Probe gestellt: im Dialog mit Avantgarden, Erfindern, Künstlern und Pionieren. Lösungsansätze können so aus – auf den ersten Blick fremden – Feldern übertragen werden.

Der dritte, entscheidende Schritt der gestaltenden Zukunftsforschung ist die Entwicklung eigener Ansätze im Kreativprozeß des Netzwerkes von Daimler.

Für den Erfolg des Kreativprozesses ist die Konzeptualisierung entscheidend: Sind die wesentlichen Treiber genannt? Gibt sie dem kreativen Netzwerk genug Luft zum Atmen? Ist sie imstande eigenständige Lösungen zu befördern, oder fällt sie in den Chor der *me too* ein?

### 3. Konzeptualisierung: Nachhaltigkeit und Effizienz

Im Folgenden werde ich eine Konzeptualisierung vorstellen, die sich abseits des Nachhaltigkeits-Mainstreams befindet. Nachhaltigkeit wird üblicherweise als Risikokommunikation betrieben: Warnende Beispiele werden gezeigt, Katastrophen vorgestellt. Lösungswege werden entsprechend der Magnitude mehr oder weniger radikal aufgezeigt. In einem sehr lesenswerten Booklet hat die *American Psychological Association Task Force*<sup>4</sup> 2011 über das *Interface Between Psychology and Global Climate Change* aus psychologischer, motivationaler Sicht geschrieben. Eine Erkenntnis ist: *Analytic reasoning cannot be effective unless it is guided and assisted by emotion and affect*. Rationale Einsicht alleine hilft nicht, genausowenig wie purer guter Wille.

---

<sup>4</sup> <http://www.apa.org/science/about/publications/climate-change.asp>

Ohne Beachtung der affektiven Komponente auf der Seite der Konsumenten haben auch Ingenieure und Anbieter nachhaltiger Technologie wenig Chance auf Erfolg: „Engineers and architects are designing buildings to have the desired energy properties, but they will not become the norm unless people want to buy and occupy them“ (APA Booklet zu klimaneutralen Häusern).

Es liegt daher nahe, nach Konzepten zu suchen, in denen die motivationalen Treiber im Fokus stehen – was macht Utopien, Visionen und Wunschwelten faszinierend oder abstoßend, welche Botschaften werden transportiert?

## 4. Emissionsgrenzwerte sind nichts, was die Herzen wärmt<sup>5</sup>

Nach Umweltverschmutzung in den 1970er Jahren und Waldsterben bildet Klimawandel seit 1989<sup>6</sup> das Zentrum der heutigen Nachhaltigkeitsdebatte. Ökonomen modellieren den zu erwartenden Schaden und rechnen die sozialen Kosten aus. Im *Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis*<sup>7</sup> der US Regierung von 2013 werden Durchschnittswerte für die Schadenskosten der Erderwärmung durch CO<sub>2</sub> errechnet: Die sozialen Kosten werden um die 36 \$ pro Tonne CO<sub>2</sub> ausgewiesen.

Was den einen der Geldbeutel, sind den anderen Visualisierungen. Mit Infographics versucht man komplexe Zusammenhänge aus Big Data zu veranschaulichen. Ein besonders gelungenes Beispiel zu CO<sub>2</sub>-Emissionen ist der Emission Flow Chart aus den Daten des World Resource Institutes<sup>8</sup> aus dem Jahr 2000:

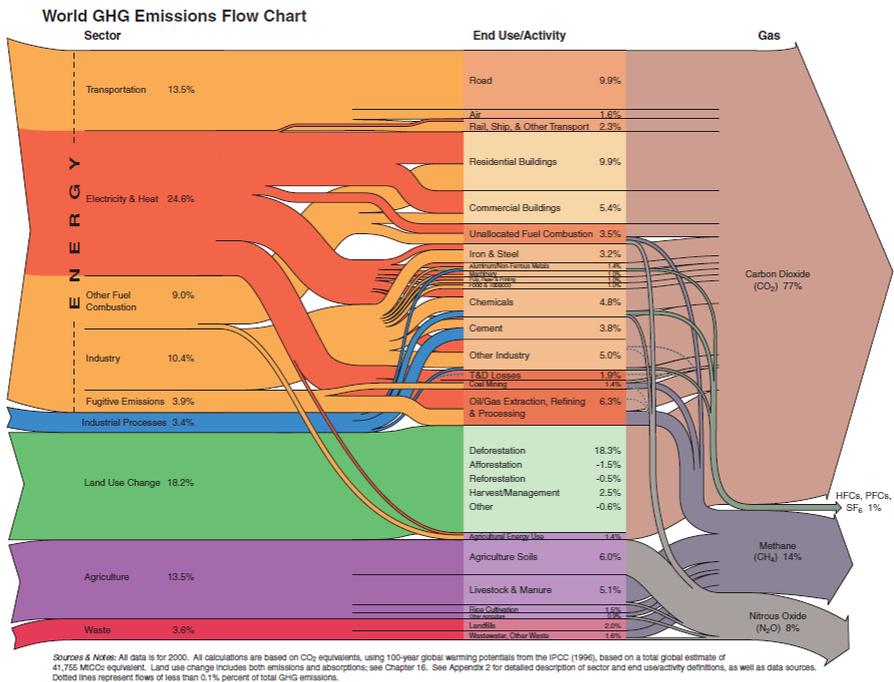
---

<sup>5</sup> Die Ära der Ökologie, S.173, J. Radkau 2011

<sup>6</sup> Beispiel New York Times: <http://www.nytimes.com/1989/03/14/science/epa-proposes-rules-to-curb-warming.html>

<sup>7</sup> Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866, <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/infomag/technical-update-social-cost-of-carbon-for-regulator-impact-analysis.pdf>

<sup>8</sup> World GHG Emissions Flow Chart, World Resource Institute, 2000. [http://www.wri.org/sites/default/files/resources/world\\_greenhouse\\_gas\\_emissions\\_flowchart.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/resources/world_greenhouse_gas_emissions_flowchart.pdf)



**Abbildung 1:** World GHG Emissions Flow Chart, World Resource Institute, 2000.

Beide Ansätze sind sehr hilfreich, wenn es um das Verstehen von Nachhaltigkeit im Kontext *Global Warming* geht. Jeder Leser kann jedoch den Selbstversuch wagen und in sich erfüllen, ob aus diesen Vermittlungsversuchen ein Handlungsansporn entsteht. Soll man weniger Zement verbauen, aufhören Bäume abzuholzen, lieber fliegen als fahren? Oder Geld sparen, um die Rechnung für die *Social Costs* zu begleichen?

Handlungsansporn und rationale Einsicht gehen nicht unbedingt miteinander einher. Daraus entstehen entscheidende Fragen: Die Durchsetzung neuer Technologien beweist sich erst am Markt, wenn Kunden Angebote annehmen. Technologische Innovationen, die mehr sind als einfache Verbesserungen, brauchen soziale Innovationen, um wirksam zu werden. Dies gilt umgekehrt genauso: Guter Wille alleine reicht nicht. Henne-Ei-Probleme können zu einem Lähmungs-zustand in höchster Betriebsamkeit führen – obwohl Technologien mit langem Atem und Energie vorausschauend entwickelt werden.

Ein Denkmodell, das auf diese Art des Feststeckens eingeht, ist bei Ernst Bloch zu finden: er hat in seinem Werk *Das Prinzip Hoffnung* die Begriffe **Kältestrom** für die nüchterne Wissenschaftlichkeit und **Wärmestrom** für die Emotionen<sup>9</sup> geprägt. Nur beide gemeinsam können gesellschaftliche Veränderung einleiten.

Der argumentative Kältestrom zur Nachhaltigkeit angesichts der Erderwärmung ist sehr ausgeprägt, er bestimmt die Diskussionen. Google findet zum Thema ‚CO<sub>2</sub> Emissions‘ 13 Millionen Ergebnisse.

Der Wärmestrom, die emotionale Seite, hingegen wirkt unverbunden.

## Motive des Wärmestromes

Das eigenartige, unverbundene Nebeneinander von Ratio und Emotion hat Marius de Geus<sup>10</sup> 1999 anhand der Auswertung ökologischer Utopien der Neuzeit versucht zu verstehen.

Im Nachvollziehen seiner Gedanken stößt man auf wahre Schätze: Edward Bellamy's Roman *Ein Rückblick aus dem Jahr 2000*, erschienen 1887:<sup>11</sup> Nach 113 Jahren erwacht ein Bostonite in einer amerikanischen, egalitären Zukunft ohne Kriege, ohne Nöte, dafür schon mit Erfindungen wie freier Musikwahl à la *Spotify*, oder der automatischen Belieferung mit Waren, nahe an den Idealen von Bezos' *Amazon*. Ein technokratisch perfektes Gebilde ohne Geldwirtschaft und Verschwendung.

In den Gründerjahren muss der utopische Impuls stark gewesen sein: Henry David Thoreau sang in *Walden, or Life in the Woods* das Lied der Wildnis als erreichbarer Alternative zur Wirklichkeit von 1854, gegen Sklaverei, Bürgerkrieg und Massaker an Indianern.

Rudolf Diesel kommt in de Geus' Sammlung nicht vor, passt jedoch perfekt in technisch-ingenieursmäßig durchkonstruierte Utopien, wie sie schon bei Bellamy durchscheinen. In seinem Buch *Solidarismus* beschreibt er 1903 die

---

<sup>9</sup> Prinzip Hoffnung, Ernst Bloch 1938-47, 234 ff. Mit Kältestrom wird die unbetrügbare Analyse bezeichnet, mit Wärmestrom die unenttäuschbare Sehnsucht.

<sup>10</sup> Ecological Utopias, Envisioning the Sustainable Society, Marius de Geus, 1999

<sup>11</sup> Original ‚Looking Backward 2000 – 1887‘

*wirtschaftliche Erlösung des Menschen* – aus seiner Sicht war dieser Text bedeutender als sein Motor. Der *Bienenstock* als Bild einer harmonisch wirtschaftenden, arbeitsteiligen Einheit ist leitend.

In B.F. Skinners *Walden 2* von 1948 müssen die Bewohner der utopischen Siedlungen umerzogen werden, um ihr Glück auch richtig genießen zu können. Nach den Erfahrungen des Zweiten Weltkrieges ist das Vertrauen in die menschliche Vernunft verständlich geschwächt.

Ernest Callenbach trägt in seinem *Ecotopia* 1975 dagegen die ins Jahr 1999 projizierte Verwirklichung der individualistischen Freiheitsideale amerikanischer Hippies vor: Man liegt in Hochgeschwindigkeitszügen auf dem Boden in Sitzsäcken, kiff, schwatzt und bewundert die Landschaft aus bis auf den Boden reichenden Fenstern. Fahrzeuge werden trotz Autoverbot gebraucht, sie werden modular in Eigenregie zusammengebaut, der Antrieb ist elektrisch. Es ist eine der wenigen Utopien in denen Rausch, Sex und sogar Aggressionen noch Orte bekommen.

## 5. Menschenbilder in den Utopien zur Nachhaltigkeit

Zur Beantwortung der Frage, welche Sehnsüchte und Selbstbilder die Geister bei Visionen der Nachhaltigkeit scheiden, schlägt De Geus vier leitende Metaphern vor: das Kloster, die Wildnis, den Garten, und den Kreislauf.

### Das Kloster

Im Kloster erzieht sich der Mensch selbst dazu, seine Triebe zu kontrollieren. Das Klosterleben ist ritualisiert, feste Regeln helfen dabei zu verzichten. Effizienz alleine reicht nicht, der Wandel zum *reduktiven Lebensstil*<sup>12</sup> ist das Ziel. Den Aufruf zur Reduktion kennt man auch von einer ganz anderen Seite: Elitäres Design ist reduziert, puristisch, Schmuck und Ornament wird als überflüssig weggeschnitten. Hier treffen sich Motivationsstränge: Der reduzierte Lebensstil ist elitär, hat seine eigene Faszination – das Gegenbild sind Menschen, die nicht in der Lage sind, ihre Bedürfnisse zu steuern, sie werden als schwach und armselig

---

<sup>12</sup> Beschränkt Euch! Von der expansiven in die reduktive Moderne, Sustainability Blog der Friedrich Ebert Stiftung <http://www.fes-sustainability.org/esp/node/206>

dargestellt. Ihre Wohnungen sind vollgestopft mit Konsumgütern, sie sind triebgesteuert.

Bildhaft wird dieses Ideal der *Nachhaltigkeit als Verzicht* im Populärbild des asiatischen Mönchsklosters<sup>13</sup> ausgedrückt: Durch lebenslanges Üben und Lernen entwickelt sich der Schüler zum Meister mit übermenschlichen Fähigkeiten. Extreme Selbstkontrolle ist der Schlüssel zu diesem Weg.

Für Visionen, deren Menschenbild auf der Klostermetapher beruht, werden sich Menschen begeistern, die für eine elitäre Existenz Selbstkasteiung gerne auf sich nehmen.

## Die Wildnis

Im Gegensatz zum Kloster, in dem es um die Zähmung der menschlichen, inneren Natur geht, bietet die Metapher der Wildnis eine idealisierte Sicht auf wilde, ungezähmte Natur. Nur ohne Eingriff des Menschen wird Natur als *intakt* gesehen. Der Urvater dieses poetischen Bildes, Henry Thoreau, hat in seinem Roman *Walden, or Life in the Woods*, im Selbstexperiment vorgeführt, wie man in der Wildnis harmonisch im Einklang mit unberührter Natur leben und überleben kann. Schönheit kann er in den einfachsten Manifestationen des Waldes empfinden, eine simple Pflütze reicht ihm aus, er benötigt keine elitäre Kunst. Die Schönheit der Wildnis hat James Cameron in *Avatar* 2009 perfekt in Szene gesetzt, so perfekt, daß es sogar Proteste gegen die verführerische Wirkung gab.<sup>14</sup>

## Der Garten

Im Bild des Gartens werden innere und äußere Natur des Menschen miteinander in Beziehung gesetzt: die Natur wird gepflegt, gibt dafür dem Pflegenden alles zurück, was er benötigt. Die Vision der Gartenstädte, mit denen man der Großstadt entfliehen kann, hat sich als sehr wirkmächtig gezeigt. Anfangs als sektenartig verlacht, sind die Häuschen mit eigenem Garten heute noch sehr begehrt – werden jedoch auch als Zersiedelung und Sub Urb verteufelt. Die zu Gartenstädten gehörenden Allmenden, gemeinschaftlich bewirtschaftete Wälder und Seen, leben heute in Jugendprojekten als *Urban Gardening* wieder auf.

---

<sup>13</sup> Schönes Beispiel: *Crouching Tigers Hidden Dragons*, Ang Lee, 2000, Verzicht wird bis in das persönliche Lebensglück ausgeweitet – selbst die Liebe wird zurückgestellt.

<sup>14</sup> [http://www.salon.com/2010/01/05/the\\_conservative\\_backlash\\_against\\_avatar/](http://www.salon.com/2010/01/05/the_conservative_backlash_against_avatar/)

In der Metapher des Gartens ist Tätigkeit, Gestaltung enthalten. Der klösterliche Verzicht ist im Bild des Gartens kein anstrebenwertes Ideal. Die Widrigkeiten der Wildnis müssen nicht verklärt werden, sondern umgestaltet. Ob im Garten Verzicht oder Überfluss vorherrscht, hängt rein von der Kunstfertigkeit der Gärtner ab.

## Der Kreislauf

Von Seiten des *Wärmestromes* findet sich das Bild des Kreislaufs bis tief in Religionen verwurzelt. Leben und Tod, die Generationenfolge sind Erfahrungen von Wiederholungen, die als Kreislauf verbildlicht Grundlage menschlicher Zivilisation bilden. Ernest Callenbach dazu in seinem *Ökoptopia*:

Die Ökoptopianer haben eine merkwürdig fatalistische Einstellung zum Tod ... wenn sie spüren, daß ihre Zeit gekommen ist, wehren sie sich nicht und finden Trost in ihrer ökologischen Religion: auch sie gehen jetzt in den Kreislauf des Lebens ein.<sup>15</sup>

Der Kreislauf vermittelt emotional als Bild den Verzicht auf Entwicklung, auf Neues. Aus technischer Sicht ist das Konzept der *Circular Economy*,<sup>16</sup> der angestrebte Kreislauf von Stoffen, Wiederverwertung und Recycling vergleichbar. Das Gesetz zum Umweltschutz in China trägt sogar den Namen *Circular Economy*, es wurde 2009 verabschiedet.<sup>17</sup>

## 6. Menschenbilder in aktuellen Visionen von Nachhaltigkeit: Rädchen im Getriebe

Eine aktuelle, gängige Zukunftsvision ist die *smart City*. Das *Gottlieb Duttweiler Institut* beschreibt den Kern der *smart City* in der Studie *Mobilität 2025, unterwegs in die Zukunft* (2013) so:

---

<sup>15</sup> Ernest Callenbach, Rotbuch 1990, 192.

<sup>16</sup> Ellen MacArthur Foundation, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

<sup>17</sup> Circular Economy Law: <http://www.amcham-shanghai.org>: „Article 1: This Law is formulated for the purpose of promoting the development of the circular economy, improving the resource utilization efficiency, protecting and improving the environment and realizing sustainable development. Article 2: The term “circular economy” as mentioned in these Measures is a generic term for the reducing, reusing and recycling activities conducted in the process of production, circulation and consumption.“

Die Smart City beschreibt das Bild einer intelligenten Stadt und den Aufbruch in ein neues Mobilitäts- und Energiezeitalter: Auf einer dicht bebauten und bevölkerten Fläche lenkt ein computergesteuertes und mit sämtlichen Nutzerdaten gespeistes intelligentes System den Verkehr. Es denkt eigenständig und schleust die Reisenden automatisiert, grün und effizient durchs Netz. Mobilitätsnutzer werden in der Smart City optimal bewegt, ohne darauf einwirken zu können.

Eine technokratische Lösung, wie schon bei Bellamy, Diesel und Skinner: in Anklang an Skinner werden die Menschen zwar nicht umerzogen, jedoch über ihr Smartphone mit einer *gefühlten Kontrolle* versorgt werden. Die Verdichtung der Stadt wird durch hohe Mobilitätskosten erreicht.

Die *smart City* wird nicht nur vom GDI Institut propagiert, Fraunhofer, VW, Siemens, Toyota und viele andere stellen Berichte und Animationen zusammen. Die Illustrationen sind immer auffallend bunt und freundlich – viele Blumen, Vögelchen und lachende Menschen. Menschen werden funktional beschrieben, z. B. als Mobilitätsnutzer. Ihr Glück erklärt sich daraus, daß sie ihre Funktion reibungslos erfüllen, sich dabei noch durch Radfahren gesund halten. Gerne geben sie ihre Häuschen im Grünen auf und erfreuen sich daran in der kleinen Stadtwohnung effizient zu funktionieren. Im Falle von Toyotas Vision ist der alles lenkende Zentralcomputer (das intelligente System bei GDI) als mittig in der Stadt liegender, alles überragender Baum beschönigend visualisiert.

Nachhaltigkeit wird handlungsleitend über effizientes Funktionieren in einer kybernetisch gesteuerten Lebensmaschine erreicht. Eine solche Zentralsteuerung hatte Godard 1965 in seinem Film *Alphaville* dargestellt – als autoritäre Schreckensvision. Andere finden die technokratische Lösung hingegen offensichtlich attraktiv. Interessanterweise gibt das *eigene* Auto Lemmy Caution die nötigen Freiheitsgrade, um die Beschränktheit *Alphavilles* zu erkennen. Ähnlich George Lucas: Er lässt in seiner Dystopie *THX 1138* die allgemeine Sedierung durch brüllende Rennwagen durchbrechen.



Lebensort? Möchte man Individualität auf diese Weise aufgeben? Als glückliches Rädchen im kybernetischen Getriebe summen?

Offenheit und Verständnis gegenüber dem in Nachhaltigkeitsbestrebungen transportierten *Menschenbild* sind daher bei Lösungsansätzen außerordentlich wichtig. Andernfalls wird an der Umsetzung von Visionen gearbeitet, die in der gesellschaftlichen Realität keine Wirkung zeigen, nicht angenommen werden.

Zukunftsvorstellungen bei Daimler fußen auf der Stärkung von *Individualität* und *Wahlfreiheit* – auch Effizienzbestrebungen müssen sich daran messen lassen, ob Produkte und Lebensumstände durch sie begehrenswerter werden oder nicht.

Ein mögliches Leitkonzept für das zukünftige Verhältnis von Technologie und Mensch ist die Kooperation, die Teambildung. Der vertraute Ansatz, dass Technologie dazu da ist, dem Menschen lästige Aufgaben abzunehmen, muss mit dem Aufkommen *maschineller Intelligenz* ergänzt und neu erfunden werden. Zukünftig werden wir mit intelligenten Maschinen zusammenarbeiten und leben. Der Technologie können Aufgaben überlassen werden, die wir uns als Mensch nie gestellt hätten: In einem autonomen Fahrzeug hat das Fahrzeug 360° Rundumsicht, kann Trajektorien<sup>19</sup> berechnen und weiß gleichzeitig kartografisch genau, wo es ist.

Nachhaltigkeit in der urbanen Mobilität der Zukunft wird wahrscheinlich mit Verdichtung und Vielfalt einhergehen. Verschiedenste Arten der Fortbewegung werden auf engem Raum unfallfrei miteinander abgestimmt werden müssen. Autonome Fahrzeuge können hierzu als Teil der urbanen Infrastruktur Beiträge leisten, in dem sie über Sensorik und Aktorik das Miteinander sicherer und komfortabler machen – für alle Verkehrsteilnehmer, auch im geparkten Zustand.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> <http://blog.mercedes-benz-passion.com/2012/11/daimler-innovation-6d-vision-mit-dem-karl-heinz-beckurts-preis-ausgezeichnet/>

<sup>20</sup> Eine Auswahl an Gedanken zu Zukunftsvorstellungen ist zu finden in: Future Talk ‚Utopien‘, April 2013 in Berlin, <http://technicity.daimler.com/en/future-talk/>. Weitere Future Talks sind geplant.

# Umweltkonflikte technisch (aus-)lösen?

## Nachhaltige Technikvisionen in Future Fictions

*Elisabeth Hollerweger, Universität Siegen*

Debatten um die zunehmend komplexer werdenden Umweltkonflikte sind oftmals geprägt von einer ambivalenten Haltung gegenüber technisch orientiertem Fortschrittsglauben: Einerseits wird die technische Unterwerfung der Natur als Ursache für gegenwärtige Probleme kritisch (neu) bewertet, andererseits werden technische Innovationen als Möglichkeit propagiert, drohende Umweltkrisen abzuwenden.

Welche Innovationen sich letztlich auf dem Markt durchsetzen, hängt nicht nur von technischen Möglichkeiten ab, „sondern genauso oder vielleicht noch mehr von den kulturellen Bedeutungszuschreibungen.“ (Burkart 2007, 10f.). Geht man in diesem Sinne von Technik als einem gesellschaftlichen Produkt aus, liegt die Annahme nahe, dass in Zeiten von Bioboom und Ökokult Technikzukünfte entscheidend davon abhängen,

1. welches Verständnis von nachhaltigen Technologien sich innerhalb einer Gesellschaft etabliert und
2. ob und inwiefern neue Entwicklungen auf die daraus resultierenden Forderungen nach ökologisch, ökonomisch und sozial verträglichen Produkten reagieren.

Nachhaltige Perspektiven von Technik werden in Fachkreisen elaboriert und diskutiert, aber auch in fiktiven Erzählungen entworfen. Während Expertendiskurse häufig durch ingenieurwissenschaftliche Details geprägt sind, die sich der Beurteilungsfähigkeit der breiten Masse entziehen und damit eher zu Unsicherheit und Resignation führen, können fiktive Technikvisionen durch ihre spezifische Konstruktion von Welt als „Vehikel für Veränderungsdenken“ (Steinmüller 1995, 31) sowie als „Indikator für kulturelle Trends“ (ebd. 35) fungieren und damit gleichzeitig zu einem „kreativen Generator von Wissenschaft“ (Lem 1984, 151f.) werden.

Vor diesem Hintergrund setzt es sich der vorliegende Beitrag zum Ziel, ausgewählte Future Fictions hinsichtlich der Fragen zu untersuchen, in welcher Wechselbeziehung Umweltkonflikte und Technikzukünfte inszeniert werden, welche Bedeutungszuschreibungen technische Standards und Innovationen in den jeweiligen Zukunftsszenarien erfahren und in welchen Bereichen eine technisch nachhaltige Entwicklung zumindest innerhalb literarischer Räume vorangetrieben wird. Die Auswahl der Untersuchungsgegenstände basiert auf der Definition von Umweltkonflikten als

normative[n] Unvereinbarkeiten (z. B. zwischen Handlungen, Zielen, Wertungen, Überzeugungen), die zwei oder mehr Konfliktpartner betreffen und bei denen es neben anderen Aspekten um Entscheidungen über den Umgang mit und die Gestaltung der natürlichen Umwelt geht. (Hellbrück/Kals 2011, 114)

Schutz oder Gefährdung der natürlichen Umwelt sind von diesen Konflikten also direkt betroffen. In einem diachronen Überblick soll am Beispiel der Romane *Ökoptopia* von Ernest Callenbach, *Die Öko-Diktatur* von Dirk Fleck und *Euer schönes Leben kotzt mich an!* von Saci Lloyd skizziert werden, wie die jeweiligen Konfliktpartner zueinander und zu ihrer natürlichen Umwelt positioniert werden und inwiefern Technik dabei funktionalisiert wird.

## 1. Technik als Abgrenzungsoption: *Ökoptopia*

Als erste spezifisch ökologische Utopie gilt der Roman *Ecotopia* von Ernest Callenbach, der in Form von Notizen und Reportagen der fiktiven Figur William Weston ein umfassendes Gegenmodell zum „American way of life“ entwirft. Erstmals 1974 erschienen, wird darin eine Vision für das Jahr 1999 und damit eine mittlere Zukunft entworfen, die inzwischen bereits Vergangenheit ist. Ausgangspunkt ist die zu Beginn der Handlung bereits zwanzig Jahre zurückliegende Abspaltung der Ökoptopia-Staaten (ehemals Washington, Oregon, Nordkalifornien) von den Vereinigten Staaten und die damit einhergehende Erkenntnis:

In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben wir Amerikaner meist versucht, die Ereignisse in Ökoptopia zu ignorieren – in der Hoffnung, alles würde sich als purer Unfug erweisen und in Wohlgefallen auflösen. Es steht aber nunmehr fest, daß Ökoptopia nicht zusammenbrechen wird [...]. Es ist an der Zeit, daß [sic!] wir ein besseres Verständnis von Ökoptopia gewinnen. (Callenbach 1974, X)

Mit diesem Ansinnen begibt sich William Weston auf den Weg, auf dem er letztlich nicht wie erwartet und insgeheim erhofft eine Bestätigung seiner Vorurteile erfährt, sondern letztlich vom skeptischen US-Reporter zum überzeugten Ökoto-pia-Anhänger avanciert. In seinen Reflexionen und Berichten werden die Pole, zwischen denen er sich bewegt, einander immer wieder kontrastiv gegenübergestellt und aus der sich wandelnden Perspektive Westons bewertet. Der Roman zeichnet sich dabei weniger durch die literarische Inszenierung einer fesselnden Geschichte aus als vielmehr durch die systematische Erkundung von Ökoto-pia, dessen strikte Abkehr von US-amerikanischen Errungenschaften sich auch im Umgang mit Technik in verschiedenen Lebensbereichen zeigen lässt.

Bereits vor seiner Abreise nach Ökoto-pia bringt Weston sein Befremden gegen-über der „unheimliche[n] Isolation“ (Callenbach 1974, 7) zum Ausdruck, die für ihn im ökotopianischen Verzicht auf Telefonverbindungen und Funkkontakt be-steht. Während „unheimlich“ im Deutschen auch mit „im höchsten Maße“ konno-tiert werden kann, zielt das „uncanny“ des Originals stärker auf das Mysteriöse und Gruselige ab, das Weston in der Fremde anzutreffen erwartet. Die bereits auf den ersten Seiten erwähnte Verweigerung von kommunikationstechnologischen Errungenschaften macht die Abgrenzung der Ökoto-pianer von den Vereinigten Staaten von Anfang an als nicht nur räumliche, sondern vor allem mentale deut-lich. Dieser Eindruck wird dadurch verstärkt, dass innerhalb Ökoto-pias Bildtele-fone zum Einsatz kommen, die zu Westons Erstaunen im Vergleich mit den US-amerikanischen „zwar an einen Fernsehschirm angeschlossen werden [müs-sen, ...] aber wesentlich einfacher zu bedienen [sind] und [...] eine weit bessere Bildqualität [haben]“ (Callenbach 1974, 22). Was zunächst als Hinterweltlertum erscheint, erweist sich somit als bewusste Strategie, sich den US-amerikanischen Einflüssen zu entziehen und technologische Entwicklungen lediglich innerhalb des eigenen Kosmos zu unterstützen.

Während der eigenwillige Umgang mit Kommunikationsmedien also eher dem Schutz der Ökoto-pianer vor dem Einfluss der US-Amerikaner dient, weist sowohl das Flugverbot nach und über Ökoto-pia „aus Gründen der Luftverschmutzung und Lärmbelästigung“ (Callenbach 1974, 10) sowie die „Abschaffung der Autos in Ökoto-pia“ (Callenbach 1974, 21) einen direkten Bezug zum Umweltschutz auf. Ähnlich wie es bereits im Zusammenhang mit den Telefonen festzustellen war, gehen diese Maßnahmen nicht mit einem grundsätzlichen Verzicht einher, son-derm bringen neue technologische Konzepte hervor. So bewegen sich Ökoto-pianer beispielsweise in gemütlich eingerichteten Zügen fort, die „nach dem Prinzip magnetischer Abstoßung und Anziehung“ (Callenbach 1974, 14) funktionieren

oder reisen in fahrerlosen Bussen, die Weston als „ulkige batteriegetriebene Kästen“ bezeichnet und die „von einer elektronischen Vorrichtung gesteuert und angehalten [werden], die unter der Straße verlegten Leitungen folgt.“ (Callenbach 1974, 18) Dem Anspruch auf individuelle Mobilität wird durch die Möglichkeit, sich Gefährte aus Einzelteilen selber zusammenzubauen, Rechnung getragen. In Anbetracht gegenwärtiger Entwicklungen wirken Callenbachs Ideen ebenso visionär wie zeittypisch. Visionär insofern, als die Idee der Elektromobilität sich zwar bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts verbreitete (vgl. Mom 2004, 2f.) und den Benzinfahrzeugen technisch sogar überlegen schien (vgl. Mom 2011), sich aber letztlich nicht flächendeckend durchsetzen konnte. Was Callenbach für *Ökoptopia* als selbstverständlich konzipiert, wurde selbst in den 90er Jahren noch von Seiten der Ölindustrie blockiert (vgl. Paine) und realisiert sich erst langsam im Rahmen der gegenwärtig zu verzeichnenden Elektromobilitätswelle. Zeittypisch sind hingegen die Vorstellungen sich selbst steuernder Autos, die letztlich erst nach der Entwicklung von ausgereiften GPS-Systemen 2012 mit dem Google-Auto und parallelen Prototypen verschiedener Konzerne (vgl. AFP) umgesetzt werden konnten und mithilfe unterirdischer Leitungen nicht praktikabel und unbezahlbar geblieben wären. Auch Magnetbahnen, wie sie in Deutschland ab 1988 getestet und in größerem Stil schließlich in Form des Transrapid Shanghai umgesetzt wurden, haben sich letztlich als ineffizient und zu kostenintensiv erwiesen (vgl. Lee 2013).

Im Bereich der Ernährung sind die ökotopianischen Ideale von der Rückbesinnung auf vorindustrielle Traditionen geprägt. So sind chemische Düngemittel ebenso tabu wie vorverarbeitete, abgepackte Lebensmittel, Fließbandprinzip und Massenproduktion gehören der jüngeren Vergangenheit an und Mikrowellenherde als Inbegriff der amerikanischen Fast-Food-Kultur sind sogar verboten. Ähnlich rigoros wird auch der Einsatz elektronischer Anlagen zur Überwachung von mehreren Patienten im Krankenhaus abgelehnt, die zwischenmenschliche Kontakte durch Maschinen zu ersetzen drohen. Als hoch entwickelt und seiner Zeit voraus erscheint hingegen das „ökotopianische Warnsystem, das äußerst empfindlich auf radioaktive wie auch jede andere Umweltverschmutzung reagiert.“ (Callenbach 1974, 90)

Für die 1970er Jahre innovativ und 40 Jahre später nicht nur zeitgemäß, sondern aktueller denn je erscheint der Gewinn von Kunststoffen aus „lebenden und biologischen Grundstoffen“ (Callenbach 1974, 104), das „Konzept des stabilen Gleichgewichts“ (Callenbach 1974, 31) und die Nutzung alternativer Energiequellen. Überzeugt davon, „daß [sic!] die Kernspaltung wegen ihrer radioaktiven

Abfallprodukte und der Wärmebelastung der Umwelt letztlich untragbar ist“ (Callenbach 1974, 138), versuchen die Ökopianer „ihrem Ideal einer Energiegewinnung ohne Umweltverschmutzung nahe zu kommen“ (Callenbach 1974, 137) und greifen damit im fiktiven Raum einer Entwicklung vor, die in der Realität auch nach den Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima erst langsam und keineswegs stetig voranschreitet.

Technische Entwicklungen werden innerhalb ÖkotoPIas also ausschließlich dort forciert, wo sie der Lebenseinstellung der Bewohner entsprechen, das heißt sowohl zur Verbesserung der zwischenmenschlichen als auch der Mensch-Umwelt-Beziehungen beitragen, während Beschleunigungs-, Automatisierungs- und Entpersonalisierungstendenzen durchweg auf Ablehnung stoßen.

## 2. Technik als Mittel zum Zweck: *Die Ökodiktatur*

Im Gegensatz zu dem harmonischen Ideal der ÖkotoPIe, das auf Entscheidungsfreiheit des Einzelnen und „gesunden“ Menschenverstand setzt, hat Dirk Fleck 1993 für die ferne Zukunft im Jahr 2040 das Gesellschaftsmodell einer Öko-Diktatur entworfen, die als „medizinischer Eingriff in einen kranken Gesellschaftskörper“ (Fleck 1993, 29f.) ausgegeben wird. Ähnlich wie in *ÖkotoPIa* wird der Status quo auch in *Die Öko-Diktatur* auf ein in der Vergangenheit liegendes konkretes Ereignis zurückgeführt:

Diese Revolution wurde ihnen von der röchelnden Natur aufgezwungen, und alles was zu tun war, konnte nur mehr im Einklang mit ihr geschehen. [...] Natürlich vermag niemand vorauszusehen, ob die Erde sich erholen wird. Eines aber ist sicher: Ohne eine radikale Kontrolle über die Menschen streicht die Revolution auch die letzten der uns bekannten Lebensformen aus den Annalen der Schöpfungsgeschichte. (Fleck 1993, 70)

Die Kluft zwischen Öko-Räten, Soldaten, Mitläufern, Widerständlern sowie einer in Meditationskommunen, Stadtlagern, Altensiedlungen und heruntergekommenen Häusern verstreuten Bevölkerung spiegelt sich in der Erzählperspektive wider, die abwechselnd unterschiedliche Figuren in den Fokus rückt, ohne dass deren Charaktere ausdifferenziert werden. Die Funktion eines jeden Einzelnen als Rädchen im System wird somit sowohl auf Handlungs- als auch auf Darstellungsebene deutlich und lässt trotz ästhetischer Einbußen auf ein konsequent umgesetztes Gesamtkonzept schließen. Die Distanzierungsstrategie setzt sich in

der retrospektiven Repräsentation des Geschehens fort, die real gestaltbare Zukunft als fiktiv unveränderbare Vergangenheit inszeniert und letztlich auch die Wirkungsgeschichte des Romans selbst imaginiert. So lässt sich das Buch mit dem Titel „Nichts geht mehr – kommt der Ökofaschismus?“, das der zum Arbeitslager verurteilte Eszra in der Bibliothek findet und von dem er feststellt, dass es in den 1990er Jahren geschrieben wurde, aber in der Gegenwart der Romanhandlung spielt, unschwer als fiktives Pendant zu Flecks *Die Öko-Diktatur* erkennen. Im Vergleich der „Visionen aus der Hochblüte der autonomen Gesellschaft mit den heutigen Gegebenheiten“ kommt Eszra zu dem Schluss:

Die literarische Hochrechnung zeigte dort ihre Schwächen, wo es um technische Entwicklungen ging. [...] Die Umweltsituation hingegen war erstaunlich exakt beschrieben. (Fleck, 1993, 110f.)

Nicht zuletzt vor dem Hintergrund dieser implizit sichtbar werdenden Selbsteinschätzung Flecks scheint es interessant, welche Bedeutung technischen Entwicklungen in seinem Szenario zukommt.

Der Roman beginnt mit der Auflistung von zehn Grundgesetzen, die keinen Zweifel an einer umfassenden Technikfeindlichkeit lassen:

Alle Arten von Medien sind verboten. [...] Es herrscht Bauverbot. [...] Es herrscht Reiseverbot. [...] Privatfahrzeuge sind nicht erlaubt. [...] Strom und Wasser sind rationiert. Es wird ausschließlich alternative Energie verwendet. (Fleck 1993, 6)

Während Verbote in *Ökotopia* durch neue Entwicklungen kompensiert werden, eröffnen sich den Bürgern im ökodiktatorischen Regime keine Alternativen zu den technischen Errungenschaften vergangener Zeiten. Stattdessen geht die Nutzung alter Prestigeobjekte mit Gesetzesbrüchen und entsprechenden Sanktionsmaßnahmen einher. Dass bei der Bestrafung verhafteter Autofahrer gerade jene Technik zum Einsatz gebracht wird, deren Verbot missachtet wurde, repräsentiert weniger die umweltschonenden Maximen als vielmehr eine pervertierte Form einer „Wie du mir - so ich dir“-Mentalität. So erhält der bei einer illegalen Spritztour festgenommene Percy im verschlossenen Raum einer Limousinenattrappe die Ansage:

Sie sind des Autofahrens überführt und empfangen nun Ihre Lektion. Sie werden am eigenen Leib erfahren, was Sie der Umwelt zugefügt haben. (Fleck 1993, 33)

Bis zur Ohnmacht wird Percy im engsten Raum den Abgasen ausgesetzt und schließlich bewusstlos von einem zwar literarisch platt konstruierten, technisch aber durchaus bemerkenswert erscheinenden „Krankenwagen mit Elektromotor“ (Ebd.) in Empfang genommen.

Neben der Bestrafung von unerwünschtem Verhalten wird auch die Verbreitung des ökodiktatorischen Gedankenguts technisch unterstützt. Die Ambivalenz zwischen Ablehnung auf der einen und Funktionalisierung auf der anderen Seite spiegelt sich beispielsweise in den aufwändig ausgestatteten Medienräumen wider, in denen Indoktrination als eine Mischung aus Moralpredigt, zusammengeschnittenen Videosequenzen und fingierten Dialogen stattfindet. Wie Max Malin resümiert

widerlegte dieses Monstrum die permanente Technikschelte, die sie paradoxerweise über Millionen solcher Anlagen wie eine Staatsreligion in die Köpfe der Menschen pflanzten. (Ebd., 14f.)

Als Renaturisierungsingenieur ist Malin auch in seinem Alltag mit der Widersprüchlichkeit ökodiktatorischer Techniknutzung konfrontiert. So konstatiert er in Anbetracht des Auftrags, der einbetonierten Isar wieder in ihr natürliches Bett zu verhelfen: „Zurück zur Natur: Für ihn bedeutete das zunächst einen Höllenlärm.“ (Fleck 1993, 167) Im starken Kontrast dazu stehen die etwas esoterisch anmutenden Versuche des Physikers Armeding, mittels technischer Gerätschaften elektromagnetische Schwingungen eines Baumes in Musik zu transformieren und damit die Kommunikation mit den Naturelementen möglich zu machen. Dass er selber wegen früherer nicht systemkonformer Publikationen zum Einsiedlertum verbannt ist und kein Geld mehr für seine Forschungen bekommt, spiegelt nicht nur das mangelnde Interesse der Öko-Räte an naturnah gewonnenen Erkenntnissen wider, sondern auch die Starrheit des Systems, in dem die Rollen von Tätern, Opfern und Rettern lebenslanglich und unveränderbar festgeschrieben sind (vgl. Fleck 1993, 85).

Handelt es sich bei Bestrafung und Indoktrination um weitestgehend offengelegte Strategien des Öko-Rates, wird die technische Manipulation der Soldaten durch implantierte Aggressor-Chips als Impfung getarnt und streng geheim gehalten. Der Ärztin Marinella Malin sowie der stellvertretenden Informationsministerin Iris Blume gelingt es deshalb, nur durch Gefährdung ihrer eigenen Existenz der Wahrheit auf die Spur zu kommen und das Ausmaß der sich

unmenschlich zuspitzenden Maßnahmen zu begreifen. So hat ein elektrischer Impuls von der Zentrale zur Folge,

daß [sic!] die Soldaten für die Dauer ihres Einsatzes bestimmten Verhaltensregeln unterliegen. Ihr Psychogramm wird kurzfristig umgeschrieben, sie werden gleichgeschaltet, sie funktionieren. (Fleck 1993, 162f.)

Während die propagierte Abkehr von einstigen Technikkoryphäen sich auch in dem „All-Entsorgungsprogramm [...] Operation Free Sky“ (Calenbach 1993, 304) niederschlägt, im Rahmen dessen nach und nach alle leuchtenden Firmenlogos vom Himmel geschossen werden, bleibt Technik insgesamt ein unverzichtbares Mittel, um die radikal verfolgten Ziele zu erreichen. Die Tendenz, sich ausgerechnet der selbst bestimmten Tabus zu bedienen, schlägt sich auch sprachlich nieder, wenn technisch geprägte Termini als Metaphern für natürliche Gegebenheiten fungieren. So resümiert beispielsweise Informationsminister Martin Heiland:

Die ökologischen Zeitbomben der Vergangenheit tickten in solcher Menge im Meer, daß auch in hundert Jahren keine Besserung in Sicht sein würde. (Fleck 1993, 12)

Vor diesem Hintergrund scheint es nur konsequent, wenn Iris Blume in ihrer abschließenden Abrechnung ebenfalls auf Bilder mit technischem Bezug rekurriert, um die Diskrepanz zwischen ursprünglichen Absichten und tatsächlichen Resultaten zu entlarven:

Die von euch verwaltete Erde glich am Ende eher einem Verkehrspark als einem göttlichen Lebensraum. Zu schade, daß weder Tiere noch Pflanzen die Regeln begriffen. (Fleck 1993, 323)

### 3. Technik als rationiertes Gut: Euer schönes Leben kotzt mich an!

Während die Konfliktgegner in *Ökotopia* und *GO! Die Öko-Diktatur* relativ klar verortet werden können und die Fronten trotz des Sinneswandels tragender Figuren wie William Weston und Iris Blume bis zum Ende verhärtet bleiben, zeichnet sich Saci Loyds *Euer schönes Leben kotzt mich an!* durch dynamische Konfliktstrukturen aus, die die Figuren immer wieder in ihren Positionen her-

ausfordern und ihre Einschätzungen hinterfragen lassen. Der 2007 veröffentlichte „Umweltroman aus dem Jahr 2015“ (Untertitel) setzt sich mit einer nahen Zukunft auseinander, in der die Regierung Großbritanniens in Folge eines großen Sturms zu Energierationierungsmaßnahmen greift. Werden die anderen beiden Romane von erwachsenen Perspektiven dominiert, kommt bei Lloyd die jugendliche Protagonistin Laura Brown zu Wort, die das tägliche Geschehen in Form von Tagebucheinträgen Revue passieren lässt. In einer Mischung aus Ironie und Fatalismus fasst sie die Komplikation der Handlung zusammen, die auf kein jahrzehntelang zurückliegendes konkretes Ereignis, sondern auf das abstrakte Phänomen Klimawandel zurückzuführen ist:

Als ich heute morgen wach wurde, hatte jemand die Erde so sehr verunreinigt, dass das Klima total im Eimer war, in GB wurde die Energie rationiert und kein Mensch hatte jemals wieder Spaß. (Lloyd 2009, 91)

Ebenso wie mit Spaß wird die vergangene Möglichkeit des unbegrenzten Energieverbrauchs mit individueller Freiheit konnotiert (vgl. Lloyd 2009, 26), die erst rückblickend von der Selbstverständlichkeit zur Idealvorstellung avanciert. Die Zuteilung einer bestimmten Anzahl von Energiepunkten erfordert zudem eine Prioritätensetzung zwischen den unzähligen Haushaltsgeräten (vgl. Lloyd 2009, 14) und damit eine Einschränkung der vielfältigen technischen Möglichkeiten. Die Übermacht der Natur über die vermeintlich etablierte Technik, die sich letztlich sowohl in den notwendig gewordenen Stromsparprogrammen als auch in zahlreichen Stromausfällen manifestiert, erscheint Laura nicht nur unfassbar, sondern auch „unheimlich – man knipst das Licht an und nichts passiert.“ (Lloyd 2009, 23) Ähnlich wie Weston im Zusammenhang mit den Kommunikationsnetzen Ökotoopias zeigt sich auch Laura zutiefst verunsichert in Anbetracht des Verzichts auf vermeintliche technische Banalitäten. Dementsprechend fundamental erscheint Laura der Einschnitt in ihrem Leben durch die Erfahrung des Technikversagens:

Jetzt ist der Strom wieder da, aber ich fühle mich immer noch etwas wackelig, so als hätte sich etwas Grundsätzliches verändert. (Lloyd 2009, 32)

Erst nach und nach wird der erzwungene Technikverzicht auch als Chance begriffen, Stille, frische Luft und insgesamt Umwelt wieder bewusst zu erleben und bislang unhinterfragte Wahrnehmungsmuster zugunsten einer neuen Wertschätzung von Natur aufzubrechen. Energieverschwendung wird damit schrittweise vom unverzichtbaren Alltagsluxus zum inakzeptablen Frevel. So fühlt sich

Laura bei jedem Stromverbrauch „wie ein Verbrecher“ (Lloyd 2009, 50) und verachtet nicht mehr wie zu Beginn die Regierung als Initiator der Rationierung, sondern sieht sich vielmehr selbst als Staat (vgl. Lloyd 2009, 147). Zum Feindbild werden stattdessen die „fetten Schweine, die nach Kalifornien fliegen“ (Lloyd 2009, 93) oder auch die „verwöhnten Schweine[, die] in die Toskana fliegen“ sowie die „Scheißkerle“, die nach wie vor am Steuer „schmutziger Benzinfresser“ (Lloyd 2009, 48) sitzen, als die ehemals anerkannte Markenautos nunmehr gelten (vgl. Lloyd 2009, 76). In bewusster Abgrenzung von der verschwenderischen Elterngeneration entwickeln insbesondere die Jugendlichen einen enormen Ehrgeiz, die durch Technik verursachten Umweltschäden in einprägsamen Formeln zuzuspitzen: „Klimawandel = 250000 Tote pro Jahr = 9/11 jede Woche. Fliegen tötet. Schluss damit“ (Lloyd 2009, 101). Der damit einhergehende Wandel von Statussymbolen zeigt sich auch darin, dass die einst als „Milchwagen“ verachteten „Elektrokarren“ (Lloyd 2009, 45) plötzlich ebenso Anerkennung finden wie selbst gebaute Bewässerungssysteme im eigenen Garten und statt Bankern und Computerspezialisten wieder „Handwerker und Mechaniker gefragt [sind]... Jungs und Mädchen, die mit den Händen arbeiten können.“ (Lloyd 2009, 135)

Technik wird aber nicht nur im Zusammenhang mit Umwelt- und Klimaschutz auf den Prüfstand gestellt, sondern ähnlich wie in Flecks Szenario auch zum Instrument der Rationierung. Die Erhebung und Speicherung des individuellen Energieverbrauchs durch einen Smartmeter lässt das technische Gerät zum unverzichtbaren Alltagsbegleiter werden, ohne den folglich weder Einkaufen noch Busfahren möglich ist, der sich aber gleichzeitig zum „Militärdiktator“ (Lloyd 2009, 73) entwickelt, welcher Entscheidungen übernimmt, die zuvor eigenständig zu treffen waren. Dass die Rationierung darüber hinaus mit einem „Suchscheinwerfer verglichen wird, der alle kleinen Fluchten und Geheimnisse aufspürt und ans Licht bringt“ (Lloyd 2009, 61), erscheint insofern paradox, als es durch die vermehrt auftretenden Stromausfälle faktisch gerade an Licht mangelt, was letztlich aber veranschaulicht, dass erst durch die plötzlich ausbleibende Reizüberflutung eine Rückbesinnung auf das Wesentliche möglich wird.

## 4. Interdisziplinärer Ausblick

Wie sich anhand der drei Romane zeigen lässt, werden in der literarischen Auseinandersetzung mit Umweltkonflikten immer wieder neue Lösungswege eingeschlagen, im Rahmen derer Technik polyvalent besetzt ist. So ist *Ökoptopia* von

einer klaren Unterscheidung zwischen „guter“ und „böser“ Technik geprägt, die den Ökopianern Orientierung bietet und konkrete Handlungsmöglichkeiten eröffnet. In der *Öko-Diktatur* spiegelt sich hingegen die Undurchsichtigkeit des zunehmend aus den Fugen geratenden Systems im ambivalenten Umgang mit Technik zwischen Ablehnung und Zweckentfremdung wider. *Euer schönes Leben kotzt mich an!* verknüpft insofern beide Elemente, als Laura gerade auf der Suche nach neuen Wertmaßstäben (à la *Ökotopia*) immer wieder mit Unsicherheiten und Frustrationen (à la *Ökodiktatur*) zu kämpfen hat. Gerade durch ihren schrittweise nachvollziehbaren Sinneswandel wird der Zusammenhang zwischen Umweltkonflikt und Technikverständnis deutlich. Diese ersten Erkenntnisse ließen sich an der Schnittstelle von Kulturökologie, Zukunftsforschung und Nachhaltigkeitswissenschaft vertiefen.

So stellt sich in Anlehnung an Hubert Zapfs Modell kulturökologischer Funktionen von Literatur (vgl. Zapf 2008, 32) die Frage, inwiefern die in den Texten konzipierten Verhältnisse von Mensch, Natur und Technik als kulturkritische Metadiskurse, imaginative Gegendiskurse oder reintegrative Interdiskurse einzustufen sind. Während *Ökotopia* als imaginativer Gegendiskurs par excellence gelten kann, der in der Abgrenzung von den US-Amerikanern auch klar identifizierbare kulturkritisch-metadiskursive Elemente enthält, verdeutlicht insbesondere die Rezeptionsgeschichte von *GO! Die Ökodiktatur* die fließenden Übergänge und verschwimmenden Grenzen zwischen warnender Intention und resignativer Wirkung. *Euer schönes Leben kotzt mich an!* scheint hingegen als Mischform konzipiert, die die Unsicherheiten und Stimmungsschwankungen der Protagonistin Laura auf allen Ebenen konsequent erfahrbar macht.

Aus nachhaltigkeitswissenschaftlicher Perspektive könnte an den einzelnen Werken noch detaillierter herausgearbeitet werden, in welcher Gewichtung die Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales sowie verschiedene Nachhaltigkeitsstrategien in den Technikkonzepten mitberücksichtigt werden. So setzt Callenbach – bereits bevor sich das Nachhaltigkeitsdreieck und entsprechende Begriffe etabliert haben – auf ein ausgewogenes Verhältnis von Ökologie, Ökonomie und Sozialem und einen vorwiegend an der Konsistenzstrategie orientierten technischen Fortschritt. Fleck hingegen ordnet unter dem Motto „*Erst die Erde, dann der Mensch!*“ alles dem ökologischen Prinzip unter und verfolgt eine kompromisslose, gleichzeitig aber widersprüchliche Suffizienzstrategie. Lloyd spielt an ihren Protagonisten stattdessen die Herausforderung

durch, die habitualisierten Konsum- und Lebensmuster an die plötzlich hereinbrechende Naturmacht anzupassen und Effizienz- und Permanenzstrategien zu erproben.

Ausgehend von Victor Tiberius' Annahme, dass die in der Utopie und Science Fiction-Literatur „generierte[n] Zukunftsbilder [...] einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf gesellschaftliche Entwicklungen genommen“ haben (Tiberius 2011, 79), wären die entworfenen Technikzukünfte außerdem in die entsprechenden faktualen Diskurse einzuordnen, mit wissenschaftlich entwickelten Zukunftsszenarien zu vergleichen und hinsichtlich ihrer Wirkungsmacht zu erörtern. Während Callenbachs Visionen für das Jahr 1999 bereits rückblickend zu relativieren sind und sich über die Wahrscheinlichkeit von Flecks Szenario aufgrund der fernen Perspektive auch extrapolativ nur spekulieren lässt, kann Lloyds Roman als aktuelles Plädoyer gelesen werden, die Entwicklungen zwischen Entstehungs- und Handlungszeitraum auch unabhängig von individuellem Technik-Know-How bewusst zu reflektieren und zu beeinflussen, denn – und das zeigt sich in allen drei Romanen auf sehr unterschiedliche Weise – :

Die Gestaltung einer besseren Welt hängt nicht zuerst davon ab, wie viel umweltschonende Technik wir einsetzen und wie nachhaltig wir wirtschaften – eine bessere Welt ist nur möglich, wenn wir zu einer grundsätzlich anderen Lebens- und Weltanschauung finden. (Fleck 2011, 61)

## Literaturverzeichnis

AFP (2012). Hände weg vom Steuer. Selbst lenkende Autos kommen. Abrufbar unter: <http://faz.net/aktuell/gesellschaft/haende-weg-vom-steuer-selbstlenkende-autos-kommen-11956266.html>. [20.06.2013].

Burkart, G. (2007). Handymania: Wie das Mobiltelefon unser Leben verändert hat. Frankfurt.

Callenbach, E. (1978; Orig. 1974). Ökotopia. Berlin.

Feindt, P., & Saretzki, T. (2010). Umwelt- und Technikkonflikte. Wiesbaden.

Fleck, D. (1993). GO! Die Öko-Diktatur. Hamburg.

Fleck, D. (2011) Maeva! Rudolstadt.

Hellbrück, J., & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie*. Wiesbaden.

Lloyd, S. 2009: *Euer schönes Leben kotzt mich an!* Würzburg: Arena.

Lem, S. (1984). *Phantastik und Futurologie*. Band I. Frankfurt/M..

Lee, F. (2013). *Warum Deutschlands Transrapid in Shanghai floppte*. Abrufbar unter: <http://blog.zeit.de/china/2013/02/21/der-gefloppte-transrapid/>. [20.06.2013]

Mom, G. (2004). *The Electric Vehicle. Technology and Expectations in the Automobile Age*. Baltimore und London.

Mom, G. (2011). *Avantgarde – Elektroautos um 1900 (Vortrag)*. Abrufbar unter: <http://www.stuttgart.de/item/show/432537> [20.06.2013].

Steinmüller, K. (1995). *Gestaltbare Zukünfte. Zukunftsforschung und Science Fiction*. Gelsenkirchen.

Paine, C. (2006). *Who killed the Electriccar?*

Tiberius, V. (2011). *Hochschuldidaktik der Zukunftsforschung*. Wiesbaden.

Zapf, H. (2008). *Kulturökologie und Literatur*. Heidelberg.



# «Fukushima Mon Amour» (2011).

## Daniel de Roulets Erzählung als Beispiel für die literarische Vermittlung von Kernkraftkatastrophen in der Gegenwart

*Julia von Dall'Armi, TU Braunschweig*

### 1. Skizze der Ausgangslage

Mit der japanischen Reaktorkatastrophe vom 3. März 2011 flammte erneut die mediale Diskussion um Chancen und Risiken kernenergetisch gewonnener Elektrizität auf. Im frühen literarischen Zugang zur Thematik, der im selben Jahr erschienenen Erzählung «Tu n'as rien vu à Fukushima» (dt. Übersetzung: „Fukushima Mon Amour“) des Schweizer Autors Daniel de Roulet, verfasst ein „autodiegetischer Erzähler“ (Genette 1998, 176) eine Woche nach der Katastrophe an seine gute Freundin, die Tokyoterin Kyoko, einen Brief, in dem er sich nach ihrem Gesundheitszustand angesichts des Atomunglücks erkundigt. In Form von Rückblenden lässt der Briefschreiber persönliche Erlebnisse wie kulturelle Leistungen einer Gesellschaft und ihre Verbindungen zur Kernkraft Revue passieren, indem er die aktuellen Ereignisse in seine aus beiden Wissensmengen bestehende Denk- und Erlebniswelt einordnet. Das Medium „Buch“ verfiel aufgrund seiner Abgeschlossenheit implizit den Anspruch auf größere rezep tive Nachhaltigkeit und damit größere Bedeutung als dies Medien wie Internet- und Fernsehmeldungen oder selbst Zeitungsartikel aufgrund ihrer permanenten Aktualisier- und damit Relativierbarkeit vermögen. Zudem kann der erste westeuropäische Aufarbeitungsversuch als kulturspezifisches Destillat auch deshalb Relevanz beanspruchen, weil die Einstellung gegenüber der Katastrophe aus mentalitätstheoretischer Perspektive unter Umständen repräsentative Grundlegung für ähnliche Folgetexte sein kann (vgl. hierzu Tauer 2012, 312-334) oder – bei einem weniger positiven Medienecho – eine deutliche Abgrenzung weiterer literarischer Texte von der frühen Aufarbeitung nach sich zieht.

Ein dritter Aspekt soll die Interpretationsnotwendigkeit der vorliegenden Erzählung unterstreichen: Die Bezugnahme auf die Kernkraftkatastrophe von Fukushima weist den Text als Beispiel für die Verbindung von „Literatur“ und „Wissen“ aus. Klausnitzer definiert „Wissen“ als

Gesamtheit von *begründeten* (bzw. begründbaren) *Kenntnissen* [...], die innerhalb kultureller Systeme durch *Beobachtung und Mitteilung*, also durch *Erfahrungen und Lernprozesse* erworben sowie weitergegeben werden und einen *reproduzierbaren Bestand von Denk-, Orientierungs- und Handlungsmöglichkeiten bereitstellen*. (Klausnitzer 2008, S. 12)

Überträgt man diese Definition auf das vorliegende Textbeispiel, dann zeigt sich, dass die Integration von Wissen die Erzählung mit Assoziationen, Konnotationen sowie intertextuellen und -medialen Verweisen semantisch auflädt, womit «Tu n’as rien vu à Fukushima» die Erwartungs- und Interpretationshaltung des Rezipienten beeinflusst und sogar das kollektive Gedächtnis einer Gesellschaft verändern kann. So generiert „diese kommunikative Konstruktion einer Katastrophe“ (Bergmann 2012, 31) selbst „Wissen“ und beeinflusst möglicherweise den künftigen Umgang mit atomarer Energiegewinnung.<sup>1</sup>

Die Erzählung soll vor allem im Hinblick auf diesen letzten Punkt interpretiert werden, gibt er doch gleichzeitig Aufschluss über die beiden erstgenannten. Damit stellen sich folgende Fragen: Wie entsteht im vorliegenden Falle neues Wissen? Welches Wissen entsteht? Auf welche Weise wird dieses neue Wissen funktionalisiert bzw. welche Folgen hat eine derartige Verwendung?

## 2. «Hiroshima Mon Amour»/ «Fukushima Mon Amour»: Intermediale Äquivalenzen und ihre Folgen

Der erste markante intermediale Hinweis der Erzählfigur, die „explizite Systemerwähnung“ (Rajewsky 2002, 79) von Alain Resnais' Eckstein der *Nouvelle Vague* „Hiroshima Mon Amour“ (im französischen Original: «Tu n’as rien vu à Hiroshima.»), stellt eine Verbindung zwischen einer tragischen Liebesbeziehung,

---

<sup>1</sup> Die Relation „Literatur“ und „Wissen“ wird derzeit kontrovers diskutiert. Der vorliegende Aufsatz beruht auf der Vorstellung eines „kompositionalistischen“ Prinzips (Blume 2004, 23), welches die Vorstellung impliziert, dass die Literatur Wissen speichert, „welches seinen Ort eigentlich in einem außerliterarischen Zusammenhang hat“ (Klinkert 2011, 121).

den Atombombenabwürfen über Hiroshima und Nagasaki im August 1945 und der Reaktorkatastrophe von Fukushima her (de Roulet 2011, 8/9). Die Filmliaison zwischen den anonymen Protagonisten, einer französischen Schauspielerin und einem japanischen Architekten, gerät zum Aufarbeitungsversuch der Weltkriegskatastrophe. So konfrontiert der männliche Liebhaber seine Affäre wiederholt mit ihrer physischen wie psychischen Distanz zum eigentlichen Geschehen: «Tu n'as rien vu à Hiroshima.» (z. B. Resnais 1959, 0:3:11, 0:3:51, 0:6:01).<sup>2</sup> Übertragen wird der diskrepante Informationsstand der beiden Figuren auf die Erzählung *de Roulets*: Nicht nur im französischen Originaltitel der Erzählung selbst spiegelt sich das Zitat in leicht abgewandelter Form («Tu n'as rien vu à Fukushima.»), auch der dezidierte Verweis auf die Kommunikations-, Entfernungs- und Kulturbarriere zwischen Europa und Asien, dem Sprecher und dem Adressaten, dem Erzähler und Kyoko selbst, zeigt die vermeintlich kulturspezifische Haltung gegenüber dem Geschehen:

[...] je suis comme la Française venue tourner un film avec un acteur japonais qui lui répète: <Tu n'as rien vu à Hiroshima.> – Lui non plus n'aimait pas qu'on se mêle de son malheur – c'était Emmanuelle Riva dans *Hiroshima Mon Amour*. (de Roulet 2011, 8,9)

Indem sich der Erzähler mit dem weiblichen Protagonisten im Film gleichsetzt, rückt seine Bekannte Kyoko automatisch in die Rolle des japanischen Architekten, die beiden tauschen die Geschlechterrollen und variieren so die filmische Kommunikationssituation. Nicht mehr wichtig ist die mit der Nationalität verbundene Geschlechterrollenzuordnung, sondern lediglich das Kulturbegegnungsszenario vor dem Hintergrund eines einigenden Gesprächsthemas, der Katastrophe selbst.

Das Zitat erklärt Kyokos abwehrende Haltung gegenüber Daniels Interesse und Verantwortungsgefühl angesichts der Katastrophe von Hiroshima («Notre malheur ne vous regarde pas.», de Roulet 2011, 8 entspricht dem filmischen «Tu n'as rien vu à Hiroshima.»), wird aber durch den Erzähler auf Fukushima selbst übertragen und die Relevanz der Katastrophe auch für die sich außerhalb des Strahlungsbereichs befindlichen Figuren thematisiert: «Et maintenant, votre malheur, ne nous concerne-t-il pas malgré de vous?» (de Roulet 2011, 8)

---

<sup>2</sup> Die Angabe bezieht sich auf den Zeitpunkt innerhalb des Films (Angabe in Stunden: Minuten: Sekunden).

Die hieraus resultierenden Kommunikationsstörungen (vgl. Gebhardt 2011) werden durch lange Reaktionszeiten aus Japan verstärkt. So wartet Daniel, der Erzähler, auf Antwort-E-Mails seiner japanischen Freunde, die die Katastrophe relativieren, am längsten jedoch auf die abwiegelnde Antwort Kyokos (de Roulet 2011, 25). Neben dieser als Mentalitätsspezifik ausgegebenen Grenzsetzung<sup>3</sup> dient der Filmvergleich aber auch der Legitimation für die eigene Betroffenheit von der Katastrophe: Die Einstellung der japanischen Filmfigur entstammt dem Bewusstsein für die japanische Niederlage und Demütigung durch die mit Frankreich verbündeten Amerikanern, die mit dem Atombombenabwurf eine endgültige Kapitulation Japans erzwingen wollen, ist also als verkappter Tadel an der Französin, der „Siegerin“ über das am Boden liegende „Land der Sonne“, zu interpretieren. Ihre Rolle ist dennoch nur scheinbar die der (Mit-)Verantwortlichen. Im Film erweist sich die weibliche Hauptfigur als Liebespartnerin eines deutschen Wehrmachtssoldaten, weshalb sie sich der Ächtung durch ihre Landsleute durch Flucht zu entziehen sucht. Ihre „Kollaboration“ mit dem Feind führt zur Wertekollision von öffentlicher Loyalität gegenüber dem Vaterland und persönlichen Gefühlen, wodurch sie ebenso wie der Japaner im Film zum Kriegssopfer wird. Ebenso wie die beiden Filmfiguren zu mittelbaren Opfern einer auch mit Kernwaffen geführten militärischen Auseinandersetzung werden, so empfindet der Erzähler 2011 seine wie Kyokos Involviertheit in die zivile Reaktorkatastrophe von Fukushima als gleichermaßen intensiv, was seine Reaktion («Et maintenant, votre malheur, ne nous concerne-t-il pas malgré de vous?», s. o.) erklärt.

Takeda (2015) weist in diesem Kontext noch auf eine weitere interessante Parallele zwischen den beiden literarischen Figuren hin: «Kayoko, living in Tôkyô with her mother, has not seen anything at Fukushima either [...] she too is dependent on images and accounts that she receives through the media.» (S. 208)

Beide Figuren sind gleichermaßen auf die mediale Berichterstattung angewiesen, beide sind nicht in Fukushima, sondern (unterschiedlich) weit von der Katastrophe entfernt. De Roulet betont diese Gemeinsamkeit und versucht hierdurch eine Gleichsetzung ihrer Betroffenheit von der Katastrophe.

Die Verknüpfung privater *histoire* (Genette 1998, 15-20) mit einer öffentlichen Katastrophe wird durch die Erwähnung des Films in der Erzählung um neue

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu den Text: «Je viens d'ouvrir votre message où vous m'écrivez que tout va bien, que je suis so sweet, que les médias occidentaux sont plus effrayants que les vôtres.» (25)

Facetten in der Beziehung „Technik“ und „Literatur“ selbst erweitert: Die Gleichsetzung von Atombombenabwürfen und Reaktorunglücken offenbart zwar ein Konzept, welches einerseits explizit aktiviert<sup>4</sup> und auch ohne literarische Bezüge in seiner medialen Präsenz hochgradig konventionalisiert ist,<sup>5</sup> jedoch dienen die bisherigen Vergleiche zwischen Fukushima und Hiroshima in den Medien lediglich dazu, den Kontaminationsgrad der Bevölkerung, also die Auswirkungen der unterschiedlichen atomaren Katastrophen, miteinander zu vergleichen.<sup>6</sup>

In der Erzählung aber wird der Atombombenabwurf mit den Reaktorkatastrophen selbst *gleichgesetzt*. Nicht nur hinsichtlich der Auswirkungen, sondern auch in Bezug auf die Verursacher und die Ursachen wird hier nicht differenziert, der Unfallcharakter von Tschernobyl und Fukushima mit dem gezielten Einsatz von Radioaktivität gleichgesetzt und Fukushima als „Tat“ («Fukushima aussi est un acte.», S. 24) bezeichnet. Wie begründet der Erzähler die ungeheuerliche Behauptung einer gewollten Selbstschädigung?

Je sais ce qu'il y a d'indécent à dire que les camps de concentration sont les monuments de la folie de la première moitié du xxe siècle et les centrales ceux de la démesure de sa seconde [...] (de Roulet 2011, 11,12)

Wenn die nationalsozialistischen Konzentrationslager und die Kernreaktoren miteinander semantisch äquivalent gesetzt werden, dann impliziert dies eine gezielte staatliche Tötungsabsicht der Bevölkerung mittels ziviler Kernenergienutzung.<sup>7</sup> Mit anderen Worten: Kernreaktoren erfüllen die Aufgabe von Vernichtungslagern, eine doch recht provokant anmutende Behauptung, die der Erzähler mit einer Selbstkritik ein wenig zu relativieren sucht («Je sais ce qu'il y a d'indécent...»)<sup>8</sup> Weshalb der Erzähler dennoch weiterhin in einem Land lebt, dessen Staatsgewalt er derartige Absichten unterstellt, begründet er mithilfe eines inneren Zwiespalts, der in der Spaltungsmetaphorik der Radioaktivität ein passendes sprachliches Korrelat findet: «Je vous parle de trop de mes angoisses,

---

<sup>4</sup> Die Bezeichnung entstammt Blume 2004, 99-105.

<sup>5</sup> Vgl. hierzu ebd., 106-117.

<sup>6</sup> Beispiele: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/akw-katastrophe-fukushima-setzte-mehr-caesium-frei-als-hiroshima-bombe-a-782303.html> oder <http://www.welt.de/vermischtes/weltgeschehen/article13564384/Mehr-Caesium-in-Fukushima-als-1945-in-Hiroshima.html>, abgerufen am 20. Juli 2013. Vgl. zur Gleichsetzung von Fukushima und Hiroshima bei de Roulet auch Lavocat (2016).

<sup>7</sup> Vgl. zu dieser Gleichsetzung auch den Kommentar von Jungen (2011).

<sup>8</sup> Vgl. hierzu auch Takeda (2015): «The way in which de Roulet draws an analogy between Fukushima and Auschwitz on the basis of the industrial character, the controlled processes [...] and the ordered rational architecture [...] may be open to objection. One does not have to agree with it.» (208)

de mes remords atomiques. En cela, je suis contaminé [...]» (de Roulet 2011, 14). Die Gewissensbisse resultieren aber nun nicht mehr nur aus der Bandbreite technischer Funktionalisierbarkeit der ambivalenten Kernenergie, sondern sind vielmehr Teil einer fragwürdigen Ideologie. So geht es dem Erzähler darum, zu verstehen, wie er als Dissident innerhalb eines «système totalitaire» leben könne (de Roulet 2011, 20), was er auf eigene „radioaktive Verseuchung“ («je suis contaminé») zurückführt. Mit diesem Kunstgriff wird indirekt die Existenz eines demokratischen Selbstbestimmungsrechts des Einzelnen in einer Gesellschaft geleugnet und das Individuum für sein Versagen als „Held“ entschuldigt: («[...] nous nous voulions héroïques [...] Mais nous avons perdu [...]» (de Roulet 2011, 19).

Einerseits bekennt er sich an der zivilen Kernkraftnutzung schuldig («Nous sommes pris à notre piège, nous avons collaboré à un système que nous savions porteur d'une mort atroce.», S. 13), andererseits inszeniert er sich selbst als Teil einer Widerstandsbewegung.

In einem Rückblick beschreibt der Erzähler seine Erfahrungen als Kernkraftgegner, die gewaltsame Zerstreung der demonstrierenden Massen vergleicht er mit einer militärischen Niederlage, wodurch die aus dem Film bereits bekannte Kriegsisotopie fortgesetzt wird: «Nous étions soixante mille sur place, nous avons été battus militairement [...]» (de Roulet, 19)

Die Proteste der Genfer Aktivisten gegen die Inbetriebnahme der französischen Anlage Malville wurden vom jungen Wissenschaftler Michalon angeführt, dessen anfängliches Engagement für die atomare Energiegewinnung Ernüchterung gewichen ist (de Roulet 2011, 19). Er selbst verkörpert ebenso wie die übrigen Demonstranten die innere Ambivalenz, die aus den Verlockungen eines auf billiger Energie beruhenden Lebensstandards, einem euphorischen Machbarkeitsglauben und gleichzeitig dem schmerzlichen Bewusstsein kernenergetischer Gefahren beruht. Die Auseinandersetzung zwischen Kernkraftlobby und ihren Gegnern vergleicht die Erzählfigur nun mit Stendhals Roman «Le Rouge et le Noir» (1830), dessen Inhalt knapp zum besseren Verständnis skizziert werden muss. Es ist hier die Angst vor einer gesellschaftlichen Deklassierung, dem Verrat an der eigenen Person und dem Versuch, die persönliche Ehre zu retten, die den Priesterseminaristen Sorel dazu veranlasst, auf seine ehemalige Geliebte, eine verheiratete Dame der Gesellschaft, in der Dorfkirche von Verrières zu schießen (de Roulet 2011, 20). Als Folge des Skandals muss die Kirche abgerissen und an anderer Stelle wieder neu errichtet werden (ebd.). «Cela ne serait que littérature

si, à deux pas de Brangues [...] ne se trouvait *une autre église hors d'usage* [...]» (de Roulet 2011, 21, Hervorhebung von mir, J. D.). Die Gleichsetzung des Kernreaktors Malville mit der Kirche («*une autre église*») lässt weitere Äquivalenzbeziehungen zwischen der Handlung in Stendhals Roman und den Erinnerungen der Hauptfigur bei Roulet zu. Die Integration dieser neuen Deutung – die Kirche wird zum Reaktor – erzeugt ein neues Bedeutungsfeld. Die Technik wird ihrer eigentlichen Bedeutung entfremdet, ihr Vorhandensein auf die „Hybris“ als anthropologische Konstante rückgeführt (de Roulet 2011, 22). Das Verhalten Vital Michalons ist gleichzusetzen mit dem Versuch Sorels, sein Gesicht zu wahren. Beide rebellieren gegen ein bestehendes Werte- und Normensystem. Sorel wird aufgrund des Mordversuchs vor Gericht gestellt; sein ehrliches, die Doppelmoral einer Gesellschaft anprangerndes Plädoyer (Stendhal 1990, 539-540) beschämt die Geschworenen derart, dass sie ihn zum Tode verurteilen (ebd., 540). Auch Michalon erhält ein „Todesurteil“: Er wird von Polizisten während einer Demonstration erschossen und damit zum Opfer einer Gesellschaft, die angeblich Aufrichtigkeit bestraft. Das Todesurteil für Sorel, der Abbau des Reaktors unter Freisetzung radioaktiver Substanzen sowie der Stendhal-Bezug werden sprachlich miteinander verknüpft:

L'année où Malville a été poignardée dans le dos, comme disent les anciens d'EDF reprenant les paroles du juge à Julien Sorel, Brangues est retourné à la littérature [...] (de Roulet 2011, 21,22).

Den Kernkraftgegner und den jugendlichen Rebellen eint die Auflehnung gegen ein rigides Gesellschaftssystem. Das gescheiterte Heldentum ist als Reflex und Eingeständnis in gesellschaftliche Strukturen erkennbar, die es eigentlich zu bekämpfen gilt.

Dass es die Werte und Normen einer Gesellschaft sind, gegen die laut Erzählinstanz opponiert werden sollte, und nicht etwa die atomare Nutzung selbst, erklärt, worin der Erzähler die Aufgabe der Literatur sieht:

Il s'agit de déconstruire davantage de que le cœur de nos centrales, et pour cette tache la littérature ne sera pas de trop. (de Roulet 2011, 22)

Die Literatur muss mehr leisten als die (sprachliche) Dekonstruktion des Reaktorkerns selbst, nicht nur die Stilllegung der Meiler: Damit ist die Aufgabe des Mediums „Kunst“ klar abgesteckt: Sie besteht nicht nur in der „Dekonstruktion des Reaktorkerns“ (de Roulet 2011, dt. Übersetzung, 23), der Zergliederung, Zerstörung atomarer Energien, sondern weiterreichend in einer Veränderung der

Einstellung gegenüber der Kernenergie. Es reicht demnach nicht, das geschriebene Wort zur Handlung werden zu lassen, die einem performativen Akt gleich alle atomaren Energien beseitigt, weil an anderer Stelle neue Reaktoren errichtet werden (de Roulet 2011, 20), was die festgefahrenen Denkkonzepte einer Gesellschaft beweist. Mithilfe der Literatur selbst soll ein Gesinnungswandel erreicht werden, der den Bau neuer Kernkraftwerke im Vorfeld verhindert.

Der Kirche-Reaktor-Vergleich eröffnet eine wichtige Architektur-Isotopie, die die Kernenergie als gesellschaftliches Konstrukt, ihren Werten und Normen neu verortet und als wandelbare Kategorie relativiert. Dies erklärt auch die Möglichkeit, durch einen Gesinnungswandel eine Beseitigung kernenergetischer Forschung vorzunehmen. Die Atommetaphorik selbst greift diesen architektonischen Gedanken auf:

Je sais pourtant que la science n'est plus ce gai savoir que nous voudrions fêter. Quand Marie Curie puis Lise Meitner posent les prémices de ce qui deviendra Hiroshima et Fukushima, elles ouvrent une voie dans un fouillis de théories mal ajustées, comme Haussmann a percé les grands boulevards parisiens.[...] (de Roulet 2012, 16)

Die Arbeit der Wissenschaftler wird mit einer Wegbereitung («une voie») innerhalb eines Durcheinanders («dans un fouillis») verglichen, naturwissenschaftliches Wissen wie ein harmlos-fröhliches, kulturell-geordnetes und damit veränderbares Konstrukt einer Forschergruppe inszeniert und als künstlerische Selbstäußerung einer Gesellschaft (Haussmanns Straßenarrangements) interpretiert. Mit dem Haussmann-Bezug wird gleichzeitig auch eine Architektur-Assoziation mit dem 19. Jahrhundert abgerufen, wodurch ein Konnex mit der Gedankenwelt des Stendhal-Romans als eines Werkes aus demselben Zeitraum hergestellt wird. Die zeitenüberdauernde Statik eines längst überholten Werte- und Normensystems wird durch diese Korrelationen geschaffen. Auch evoziert der Haussmann-Vergleich die Äquivalenz einer Neustrukturierung von Atom- wie Kernphysik und der systematischen Neugliederung des Stadtbildes, welches Fortschritt, Hygiene und staatliche Kontrolle bedeuten soll, aber aus heutiger Sicht veraltet erscheint. Die aus den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen resultierende naiv-optimistische Vorstellung einer ausschließlich nutzbringenden Kernenergie ist wie auch die Architektur der Jahrhundertwende ein Anachronismus. Die architektonische Parallele macht nun aber das Dilemma zwischen heutiger Wissenschaft und früher Grundlagenarbeit deutlich: So wie Haussmanns

Boulevards bis heute das Pariser Stadtbild prägen, so basiert die heutige Kernphysikforschung auf veralteten Modellvorstellungen und kann keinerlei Risiken erkennbar machen, so legt der Passus nahe. Unsere heutige Funktionalisierbarkeit von Kernenergie beruht auf theoretischen Vorstellungen der Vergangenheit, was nicht zuletzt auch die gefährliche Bagatellisierung ihrer Nutzungsgefahren bedeute.

### 3. Zusammenfassung und Ausblick

Zwei Formen von Intermedialität dienen in der vorliegenden Erzählung dazu, das Bedeutungsfeld der Kernenergienutzung fiktional zu verorten. Neben der dominanten Filmisotopie „Hiroshima Mon Amour“ ist es der intertextuelle Verweis auf Stendhals Roman «Le Rouge et le Noir», der eine Verknüpfung des GAU von Fukushima mit dem kollektiven Gedächtnis unternimmt. In beiden Fällen geht es um ein Aufeinandertreffen miteinander konkurrierender Werte und Normen. In ersterem Fall handelt es sich um ein an die Katastrophe gekoppeltes interkulturelles Begegnungsszenario zwischen West und Ost, der Besuch der französischen Schauspielerin in Japan ist korreliert mit Filmaufnahmen über den Atombombenabwurf über Hiroshima und Nagasaki und bietet den Anlass für die Affäre zwischen den beiden Hauptfiguren, deren Beziehung keine Zukunft beschieden ist. Beide leben im „wirklichen Leben“ in maximaler topographischer Entfernung voneinander, die männliche Figur ist verheiratet. Die Katastrophe bei Stendhal beruht auf der Rebellion gegen ein Wertesystem, das eine Heirat des Priesterseminaristen mit einer verheirateten Dame der Gesellschaft gleich mehrfach (Zölibatspflicht Sorels, ältere Frau einer höheren Gesellschaftsschicht) verbietet, eine Gemeinsamkeit mit dem Film.

Die räumliche Trennung trotz emotionaler Bindung wird schließlich in der grundlegenden Kommunikationssituation der hier vorliegenden Erzählung selbst aufgegriffen: Der Erzähler Daniel und Kyoko kennen einander flüchtig aufgrund eines Aufenthalts des männlichen Protagonisten in Japan, vorsichtig wird die Möglichkeit einer Liaison angedeutet.<sup>9</sup> Es trennen sie räumliche wie mentalitätsspezifische Unterschiede, die für eine verzögerte Kommunikationssituation verantwortlich zeichnen (vgl. Gebhard 2011).

---

<sup>9</sup> Vgl. z. B. die Assoziationen, die der Erzählerfigur in den Sinn kommen, als er mit Kyoko essen geht: «La nuque, les poignets et les chevilles sont les trios endroits où la peau de la femme en kimono provoque l'extase de l'homme.» (de Roulet, S. 7)

In allen drei Fällen steht demnach eine (mögliche) Paarbeziehung im Vordergrund eines Settings, dessen Werte und Normen (inter-)nationale und gesellschaftliche Prinzipien ein dauerhaftes Zueinanderfinden verbieten. Das Konfliktpotenzial dieser Privathandlungen ist bei Stendhal und Resnais von de Roulet an den Protest gegen zivile und militärische Kernenergienutzung gebunden. Stendhals Kirche in Brangue, in der die tragische (Selbst-)Tötung der Figuren stattfindet, wird aufgrund der räumlichen Nähe des Kernkraftwerks von Malville mit diesem und den dort gegen die derartige Energiegewinnung stattfindenden Demonstrationen gleichgesetzt. Bei Resnais bedeutet der japanische Kulturkontakt für die französische Schauspielerin ausschließlich eine Auseinandersetzung mit dem Atombombenabwurf, dessen eigentliche Erfahrung ihr aber erspart geblieben ist.

Der Umgang mit Kernenergie wird auf kulturelle Werte und Normen zurückgeführt, die eine grenzübergreifende Verständigung der Menschen, eine dauerhafte Kommunikationssituation und Paarbeziehung verhindern.

Zudem führt die Verschiebung der Kernkraftproblematik auf mentalitäts- und schichtspezifische Konzepte zu einer Entfernung vom eigentlichen technischen und naturwissenschaftlichen Problem sowie zur Verhinderung eines Durchspielens konkreter Verhinderungsmöglichkeiten einer derartigen Katastrophe.

Indem der Stendhal-Plot eine Gleichsetzung von Kernkraftgegnern und jugendlichem Rebellentum, der „Niederlage“ im Kampf gegen politische Handlungsträger in einem vermeintlich autokratischen Regierungsapparat behauptet, wird der dort abgebildete Wertekonflikt im eigenen Land zur Schnittmenge mit dem Widerstreit von Werten und Normen zwischen Japan und Frankreich. Mit der Gleichsetzung dieser Wertkollisionen lassen sich diese wiederum neutralisieren. Es geht nicht mehr um spezifische, zeit- und ortsgebundene Befindlichkeiten, sondern um eine grundsätzliche Änderung menschlicher Erkenntnis.

Die anhand des obigen Beispiels ausgeführte fiktionale Aufarbeitung kernenergetischer Themen findet sich auch mit Ausnahme des Gedankens einer unmittelbaren Betroffenheit in nicht-fiktionalen deutschen Texten wieder, die den Anspruch einer objektiven Auseinandersetzung mit der Kernkraftkatastrophe von Fukushima erheben. So gehen diese fast ausnahmslos von einem kulturspezifi-

schen Katastrophenmanagement aus und zeigen eine enge Korrelation von mentalitätsabhängiger Berichterstattung und tatsächlicher Wahrnehmung auf,<sup>10</sup> ein Aspekt, der sich ja auch genauso bei de Roulet findet. Dies zeigt sich nicht nur an den Titeln der Werke selbst, etwa: „Fukushima. *Der Westen und die Kultur Japans*“ (Felix 2012, Hervorhebung von mir, J. D.) oder auch „Japan. Fukushima. Und wir. [...]“ (Zöllner 2011), die die kulturelle Grenze zwischen West und Ost regelrecht inszenieren, sondern auch an den ausführlichen Darstellungen zur Geschichte und Kultur Japans, aus der der Umgang der Gesellschaft mit Kernenergie abgeleitet wird (Boos 2012, 22-25). Die deutsche Einstellung zur Atomenergie wird nicht etwa auf die naturwissenschaftlichen Risiken selbst rückgeführt, sondern auf kulturelle Einflussfaktoren (vgl. Mackenthun 2011, Kapitel „*Deutsche Wirklichkeitsverweigerung*“, 16-18, „*Deutsche Weltuntergangssehnsucht*“, 33-35, Hervorhebung von mir, J. D.). Hier zeigt sich der Bezug der Medien zur scheinbar sachlichen Auseinandersetzung in Informationstexten zur Katastrophe: Mit dem Titel „Fukushima Mon Amour“ überschreiben Coulmas und Stalpers ihr Kapitel zur kulturbezogenen Aufarbeitung der Katastrophe im Sachbuch „Fukushima: Vom Erdbeben zur Katastrophe“ ein (Coulmas/Stalpers 2011, 101-178) und zitieren durch die Erwähnung des Filmtitels den bekannten Filmplot „Hiroshima Mon Amour“ an. Eine Analyse der Katastrophe gibt somit gleichzeitig Auskunft über die Qualität eines Verhältnisses zweier Nationen. Die (aktantielle) Gleichsetzung der Länder mit Figuren, die hieraus resultierende Liebesbeziehung steht für die Solidarität beider Länder und reduziert die Thematik auf die Eindringlichkeit einer anthropologischen Konstante, der Liebe. Das filmische Wissen wird Teil einer außerfiktionalen wie fiktionalen Weltordnung, geht somit in Sachtexte wie literarische Texte (de Roulet) ein und verändert letztlich die Wahrnehmung der Katastrophe von Fukushima selbst. So lässt sich – zugespitzt formuliert – die Reaktorkatastrophe als „spezifisch“ japanisches Phänomen einordnen, der überall mögliche GAU wird semantisch zu einer räumlich entfernten und eingrenzbaaren Katastrophe, die scheinbar über das Vehikel „Sprache“ lösbar wird.

---

<sup>10</sup> Die westeuropäische Orientierung der intermedialen Verweise spiegelt ebenso ein mentalitätsspezifisches Konzept wieder wie die bemängelte, als „asiatisch“ interpretierte Lösungsstrategie (vgl. hierzu die Kritik Gebhardts 2011).

## Literaturverzeichnis

### Primärliteratur:

De Roulet, Daniel (2011), *Tu n'as rien vu à Fukushima*, Paris: Libella.

Ders. (2011), *Fukushima Mon Amour*, Hamburg: Hoffmann und Campe.

Resnais, Alain (1959), *Hiroshima Mon Amour*. Drehbuch: Marguerite Duras. Produktionsländer: Japan/Frankreich. Concorde: München. (DVD, 86 Min.)

Stendhal (1990), *Le Rouge et le Noir*. Chronique du XIXe siècle. Préface et commentaire de Pierre-Louis Rey, Paris: Presses Pocket.

### Sekundärliteratur:

Bergmann, Jörg R. (2012), *Tsunami im Wohnzimmer: Medienvermittelte Katastrophen*, in: Johannes Piepenbrink (ed.), *Ende des Atomzeitalters? Von Fukushima in die Energiewende*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, S. 23-39.

Blume, Peter (2004), *Fiktion und Weltwissen. Der Beitrag nichtfiktionaler Konzepte zur Sinnkonstitution fiktionaler Erzählliteratur*, Berlin: Erich Schmidt.

Boos, Susan (2012), *Fukushima lässt grüßen. Die Folgen eines Super-GAU's*, Zürich: Rotpunktverlag.

Coulmas, Florian, Stalpers, Judith (2011), *Fukushima: Vom Erdbeben zur atomaren Katastrophe*, Nördlingen: Beck.

Felix, Sascha (2012), *Der Westen und die Kultur Japans*. Münster: LIT.

Genette, Gérard (1998), *Die Erzählung*, München: Fink.

Klausnitzer, Ralf (2008), *Literatur und Wissen. Zugänge – Modelle – Analysen*, Berlin: Walter de Gruyter.

Klinkert, Thomas (2011), *Literatur und Wissen. Überlegungen zur theoretischen Begründbarkeit ihres Zusammenhangs*, in: Tilmann Köppe (ed.), *Literatur und Wissen. Theoretisch-methodische Zugänge*, Berlin/New York: Walter de Gruyter, S. 116-139.

Lavocat, F. (2016), Catastrophes To Come: What Can Literature Tell Us?. *Global Policy*, 7: 25–32, abrufbar unter: <http://online-library.wiley.com/doi/10.1111/1758-5988.12321/full> (abgerufen am 13.07.2016).

Mackenthun, Gerald (2011), *Fukushima. Warum Kernenergie beherrschbar ist*, Berlin: Books on Demand.

Rajewsky, Irina O. (2002), *Intermedialität*, Tübingen/Basel: Francke.

Richter, Steffi (2012), Das Ende des „endlosen Alltags“? Post-Fukushima als Japan-Diskurs, in: *Japan nach „Fukushima“. Ein System in der Krise*. Leipzig: Universitätsverlag, S. 91-134.

Takeda, Arata (2015), Towards Global Awareness of Nuclear Threat: Literary Responses to Nuclear Disasters in Christa Wolf's *Accident: A Day's News* (1987) and Daniel de Roulet's *You Didn't See Anything at Fukushima* (1911), in: Thomas M. Bohn, Thomas Feldhoff, Lisette Gebhardt and Arndt Graf: *The Impact of Disaster: Social and Cultural Approaches to Fukushima and Chernobyl*, Berlin 2015. (= Reihe zur japanischen Literatur und Kultur. German Studies on Japanese Literature and Culture, Volume 9)

Tauer, Sandra (2012), *Störfall für die gute Nachbarschaft? Deutsche und Franzosen auf der Suche nach einer gemeinsamen Energiepolitik (1973-1980)*, Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Zöllner, Reinhard (2011), *Japan. Fukushima. Und wir. Zelebranten einer nuklearen Katastrophe*, München: Iudicium.

### Internetseiten:

Gebhardt, Lisette (2011), „Die literarische Antwort auf Fukushima?“ Der Genfer Autor Daniel de Roulet kommentiert mit dem Beitrag „Fukushima mon amour: Brief an eine japanische Freundin“ die Katastrophe in Japan, abrufbar unter: [http://www.literaturkritik.de/public/rezension.php?rez\\_id=15624](http://www.literaturkritik.de/public/rezension.php?rez_id=15624) (abgerufen am 19.07.2013)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/akw-katastrophe-fukushima-setzte-mehr-caesium-frei-als-hiroshima-bombe-a-782303.html> (abgerufen am 12.12.2015)

<http://www.welt.de/vermishtes/weltgeschehen/article13564384/Mehr-Caesium-in-Fukushima-als-1945-in-Hiroshima.html>, abgerufen am 20.07. 2013

Jungen, Oliver (2011): die Strahlung als Sakrament und Fluch, abrufbar unter: [http://www.faz.net\\_aktuell\\_feuilleton\\_bucher\\_rezensionen\\_belle.pdf](http://www.faz.net_aktuell_feuilleton_bucher_rezensionen_belle.pdf). (Rezension von Oliver Jungen, abgerufen am 02.12. 2015)

# Fiktionale und prospektive Technikzukünfte in Japan am Beispiel der Entwicklung von *next generation*- Robotern für das Alltagsleben

*Cosima Wagner, Freie Universität Berlin*

## 1. Einleitung

Glaubt man Medienberichten und Verlautbarungen der japanischen Regierung, sind Roboter für das Alltagsleben in keinem Land der Welt so erwünscht wie in Japan. Bereits im Jahr 1988 resümierte der Wissenschaftsjournalist Frederick L. Schodt:

In Japan, the Robot Kingdom is part myth, part reality, and part state of mind. The robot itself is a crystallization point of a mechanical dream. (Schodt 1990, 28)<sup>1</sup>

Dieser *mechanical dream* manifestiert sich sowohl in unzähligen Roboter-Geschichten der Populärkultur (jap. Comics – Manga – und Zeichentrickfilme – Anime) als auch in neuerer Zeit in der staatlichen Förderung von sogenannten *next generation*-Robotern, die zukünftig außerhalb der Industrie als „Dienstleister“ und „Partner“ Einzug in den Alltag der Menschen halten und mit ihnen koexistieren sollen. Insbesondere vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, der in Japan weltweit am schnellsten voranschreitet – für das Jahr 2013 wurde ein Anteil der über 65jährigen an der Gesamtbevölkerung von 24,1 Prozent errechnet (CAO 2013, 2) – werden große Hoffnungen in Roboter als Ersatz für den Prognosen nach zukünftig fehlende Arbeitskräfte gesetzt. Dabei wird auf den Einfluss von positiven Roboter-Leitbildern der Populärkultur verwiesen, die seit der Jahrtausendwende für die Vermittlung staatlicher Planungen einer Roboter-gestützten Gesellschaft der Zukunft ebenso verwendet werden wie für die mediale Vermittlung von Fragen der Robotik als Wissenschaft allgemein.

---

<sup>1</sup> Zitiert nach der 2. Auflage des Buches aus dem Jahr 1990.

Anhand der Figur des Roboterjungen *Astro Boy* (*Tetsuwan Atomu*, wörtl.: „Eisenhand Atom“) der gleichnamigen Manga-Reihe aus dem Jahr 1951 des Zeichners Osamu Tezuka (1928-1989), welche eine prominente Rolle in diesem Vermittlungsprozess einnimmt und bis heute als maßgebliche Techno-Imagination bzw. Leitbild für die Konstruktion von realen humanoiden Robotern gelten kann, untersucht der Beitrag Schnittstellen zwischen der „fiktionalen“ Konstruktionen von Technikzukünften und der „wissenschaftlich-technischen, ‚rationalen‘ Konstruktion derselben“ (vgl. die Beiträge von Andreas Böhn und Andreas Metzner-Szigeth in diesem Band) für das japanische Beispiel. Als Quellen hierfür dienen populärwissenschaftliche Publikationen zur Robotik sowie Protokolle von Expertengremien der japanischen Regierung aus den 2000er Jahren, die nach einer kurzen Skizzierung der Figur des *Astro Boy* und ihrer Rezeption seit den 1950er Jahren analysiert werden. Auf welche Weise werden mit Hilfe von *Astro Boy* Fragen der Robotik vermittelt? Welche Rolle kommt ihm bei der Codierung der Entwicklung von *next generation*-Robotern als wünschbare Zukunft zu? Und schließlich: Kann man in Japan dank der facettenreichen eutopischen Roboter-Zukunftsentwürfe der Populärkultur (tatsächlich ist die Figur des *Astro Boy* nur eine – wenn auch dominante – medial präsente von vielen anderen) von einer breiten gesellschaftlichen Basis der Akzeptanz von und Partizipation an der Entwicklung von *next generation*-Robotern sprechen?<sup>2</sup>

## 2. An der Schnittstelle von Fiktion und Konstruktion: *Astro Boy* als populäre Techno-Imagination und die Entwicklung von *next generation*-Robotern in Japan<sup>3</sup>

Die Bedeutung von *Astro Boy* als populäre Techno-Imagination mit Maskottchen-Charakter für die Forschung zu humanoiden Robotern in Japan hat längst die

---

<sup>2</sup> Der Beitrag stellt Ergebnisse einer im Sommer 2013 im Tectum Verlag publizierten Dissertation mit dem Titel „Robotopia Nipponica – Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan“ (Wagner 2013) vor, in der die folgenden Ebenen der Beziehung zwischen *next generation*-Robotertechnik und Kultur in Japan ausführlicher als an dieser Stelle möglich herausgearbeitet wurden: ideengeschichtliche Ebene (Roboter-Leitbilder und –Visionen), politisch-ökonomische Ebene (Zukunftsplanung der japanischen Regierung in Bezug auf *next generation*-Roboter), technisch-materielle Ebene (Einblick in die Robotik in Japan), Ebene des Umgangs mit *next generation*-Robotern (Anwendungsbeispiele in Seniorenheimen in Japan) und die Meta-Ebene (Roboter als „Japan-Diskurs“).

<sup>3</sup> Der folgende Abschnitt beruht in überarbeiteter und gekürzter Form auf meiner ausführlichen Darstellung in „Robotopia Nipponica – Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan“ (2013), S. 57-85.

Landesgrenzen überschritten. Im Jahr 2004 wurde die Figur in die „Robot Hall of Fame“ der Carnegie Mellon University in den USA aufgenommen, wo neben realen auch fiktionale Roboter geehrt werden, da sie „geholfen haben, unsere Ansichten über Funktionen und Werte von realen Robotern zu formen“ (Zitat Webseite Robot Hall of Fame).<sup>4</sup> Yōji Umetani, emeritierter Professor für Weltraumtechnik und Maschinenbau am Tokyo Institute of Technology (Tōkyō Kōgyō Daigaku), beschreibt die Bedeutung von *Astro Boy* für die Robotik in Japan wie folgt:

Die japanische Robotik ist vom ‚Astro Boy-Traum‘ beseelt und wird durch ihn gelenkt. Wenn es keine Geschichten und Romane gäbe, gäbe es auch keine Robotik, davon sind die führenden Roboter-Forscher und Entwickler fest überzeugt. Seit der Mittelschule träumen sie von *Astro Boy* und studieren aus diesem Grunde Robotik (Umetani 2005, 4).

Seine Stimme ist jedoch nur eine von vielen unter den japanischen Ingenieuren und Wissenschaftlern, die die Bedeutung der Manga-Figur als Motivation für ihre Arbeit als Entwickler und Forscher unterstreichen. Die Geschichte von *Astro Boy* spielt im 21. Jahrhundert, in dem Serviceroboter überall in der menschlichen Gesellschaft eingesetzt werden. Dr. Tenma, der Leiter des Wissenschaftsministeriums, entwickelt voller Hingabe und seinen eigenen Sohn *Tobio* vernachlässigend einen neuartigen Roboter. Plötzlich stirbt sein Sohn bei einem Unfall. Dr. Tenma ist untröstlich, bis ihm die Idee kommt, *Tobio* durch einen Roboterjungen zu ersetzen. So entwickelt er *Astro Boy*, einen Roboter mit 100.000 PS und einem durch Atomenergie betriebenen „Herzen“ sowie diversen technischen Features. In seinen unzähligen Abenteuern – im Zeitraum von 1951-1969 produzierte Tezuka in dieser Serie ca. 4800 Seiten an Bildergeschichten – tritt *Astro Boy* als Vermittler zwischen Menschen und Robotern auf und zeigt sich dabei häufig „menschlicher“ als seine Gegenüber. Auch die Darstellung der technischen Features der Figur spielt eine wichtige Rolle für ihre Interpretation als Maskottchen der Robotik, an ihnen lässt sich gleichsam der technische Fortschritt der Nachkriegszeit ablesen.<sup>5</sup> Für eine weite Verbreitung der Geschichten um den Roboter-

---

<sup>4</sup> Siehe die Homepage der Robot Hall of Fame: [http://www.robothalloffame.org/inductees/04inductees/astro\\_boy.html](http://www.robothalloffame.org/inductees/04inductees/astro_boy.html) (3.1.2014).

<sup>5</sup> Der Manga-Kritiker und Autor Eiji Ōtsuka verweist an dieser Stelle auf das Erbe der Vorkriegspropagandaliteratur für Kinder, im Rahmen derer Manga-Zeichner aufgefordert worden seien, Waffen und technisches Gerät in ihren Geschichten besonders detailgenau und wissenschaftlich zu zeichnen. Tezuka habe *Astro Boy* als Nachkriegs-Mangafigur zwar bewusst „entwaffnet“ und auf die detailreiche Zeichnungen von Waffen verzichtet, das Stilmittel des „wartime scientism“ – das neben der akkuraten Wiedergabe technischer Geräte auch die unrealistische Darstellung von Körpern beinhaltete – jedoch weiter eingesetzt (Ōtsuka 2008, 119, 123).

Jungen sorgte im Jahr 1963 auch die Adaption der Bücher als erste Zeichentrickserie für das japanische Fernsehen sowie ein umfangreiches Merchandising. In den Jahren 1980 und 2003 – letzteres ist in der Serie das Geburtsjahr von *Astro Boy* – wurden Remakes der TV-Serie produziert, im Jahr 2009 ein Kinofilm.

In seinen Studien zu populärkulturellen Roboterbildern von den 1930er Jahren bis zum Ende der Besatzungszeit im Jahr 1952 arbeitet der Technikhistoriker Kenji Itō den engen Bezug zwischen Wahrnehmung von Wissenschaft und Technik in der Öffentlichkeit und den Roboterfiguren der Populärkultur heraus. Auch in heute weniger bekannten anderen Roboter-Manga-Geschichten aus der Zeit vor und um die Entstehung von Tezukas *Astro Boy* lasse sich ein Wandel im Roboterbild hin zu einer positiven Sicht auf Wissenschaft und Technik nachweisen. Aus diesen habe Tezuka einige Motive aufgegriffen, jedoch wie kein anderer Autor zuvor eine „Verbindung zwischen technologischem Optimismus und zeitnahen soziokulturellen Visionen“ hergestellt (Itō 2010b, 367, 369 und Itō 2010a, 77-87). Es dominiere eine positive, hoffnungsvolle Darstellung von Technik, da der Roboter-Junge *Astro Boy* stets um eine Aussöhnung zwischen den vermeintlich feindlichen Mächten bzw. später zwischen Menschen und Robotern bemüht sei (Tanaka 2010, Internet). Tezuka selbst betonte jedoch immer wieder, dass er die Interpretation seiner Figur als Symbol für eine „rosige technologiegeschwängerte Zukunft“ als falsch erachte. Er habe im Gegenteil nach seinen Erfahrungen im Zweiten Weltkrieg eine kritische Sicht auf die Art und Weise, wie der Mensch mit Wissenschaft und Technik umgehe, zeigen und anhand der Parabel eines „menschlichen“ Roboters den „unmenschlichen“ Menschen einen Spiegel vorhalten wollen (Tezuka 1997, 74-75). Weil die Leserschaft dieser Zeit und infolgedessen auch der Verlag einen „guten Roboter“ als Hoffnungssymbol forderten, wurde *Astro Boy* geradezu gegen den Willen des Zeichners zum Botschafter eines technologischen Optimismus aufgebaut. Dies demonstriert, wie kollektive Traumata nach verlorenem Krieg und technologischer Unterwerfung – in den Atombombenabwürfen gipfelnd – massenmedial „verarbeitet“ wurden. Durch den „*Astro Boy*-Mythos“ wurde dabei eine für die technische Entwicklung von sozialen Robotern maßgebliche geistige Matrix geschaffen, die bis heute eine große Auswirkung auf die positive Codierung von Forschung und Entwicklung zu Robotern in Japan hat. Die Ausstrahlung der Manga-Figur des Roboterjungen aus den 1950er Jahren sowie weiterer populärkultureller Roboter-Helden der folgenden Jahrzehnte, auf die an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden

kann,<sup>6</sup> dient dabei nicht nur als Motivation und Leitbild für technikinteressierte Laien und Manga-Fans, sondern auch für Robotikforscher, die sich auf diese geistige Technik-Prägung aus ihrer Kindheit in den 1950er und 1960er Jahren beziehen. Viel zitiert ist an dieser Stelle der Auftrag des Leiters der Forschungsabteilung zu humanoiden Robotern des Unternehmens Honda, Katsuyoshi Tagami, an sein Entwicklerteam aus dem Jahr 1988 – „Baut einen Roboter wie *Astro Boy*“ (*Tetsuwan Atomu no yōna robotto o tsukure*) – aus dem der weltweit bekannte humanoide Roboter ASIMO<sup>7</sup> wurde. Wie das Entwicklerteam-Mitglied Masato Hirose jedoch versichert, war damit nicht die Kreation eines „Übermenschen“ und Helden wie *Astro Boy* gemeint, sondern eines Roboters in menschlicher Form, der, anders als die Roboter in der Industrie, in der unmittelbaren Umgebung des Menschen agieren sollte. So habe die Gesamtausgabe des *Astro Boy*-Manga im Labor gestanden, um sich die Vorstellung eines diesem nachempfundenen humanoiden Roboters zu vergegenwärtigen (Hirose 2002, 51-52). Umetani spricht hier von einer „Traum-Orientierung“ der Robotik in Japan und sieht insbesondere in Robotern wie ASIMO eine Verwirklichung dieser Träume (Umetani 2005, 45).

## 2.1. Populärwissenschaftliche Publikationen zum Thema „Robotik“ in Japan<sup>8</sup>

Auf welche Weise mit Hilfe von Roboterfiguren der Populärkultur Fragen der Robotik in Japan vermittelt werden, sollen die folgenden Beispiele populärwissenschaftlicher Publikationen zu dem Thema illustrieren, in denen insbesondere der Figur des *Astro Boy* auch 50 Jahre nach ihrer Erfindung eine wichtige Rolle zukommt. Seit den 1960er Jahren wurden Lehrbücher über Computer oder Automatisierung mit *Astro Boy* als Maskottchen illustriert, häufig mit der Erwartung, dass er selbst das künftige Objekt der Forschung sei (Schodt 2007, 116). Sein Einfluss schlage sich auch in der Anzahl der Roboterentwickler nieder: Obwohl gemessen an der Bevölkerungszahl Japans die Zahl der WissenschaftlerInnen insgesamt nicht sehr hoch sei, seien darunter überproportional viele Robotikforscher (Tajika 2001, 18). Der Robotik-Wissenschaftler Toshio Fukuda stellt

<sup>6</sup> Ausführlich hierzu siehe Wagner (2013: 37-169) Kapitel 2 „Roboter als Narration: Leitbilder und Geschichten in Japan seit dem Jahr 1923“.

<sup>7</sup> Für weitere Informationen zu ASIMO siehe die englischsprachige Homepage <http://asimo.honda.com> [09.03.2016].

<sup>8</sup> Der folgende Abschnitt beruht in überarbeiteter und gekürzter Form auf meiner ausführlichen Darstellung in „Robotopia Nipponica – Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan“ (2013: 284-298).

fest, dass es in Japan zwar nur halb so viele Robotikforscher wie in den USA gebe, diese aber ihre KollegInnen in den USA und Europa in einigen Robotertechnik-Entwicklungen übertroffen hätten. Als Hauptgrund hierfür sieht er den offenen Blickwinkel und die Inspiration der Roboterentwickler, die sie Visionen aus den Roboter-Geschichten verdankten (Fukuda 2003, 33). Abhandlungen, die die Robotik dem interessierten Laien näherbringen und dabei zugleich den Einfluss der Populärkultur auf die japanische Robotik thematisieren, liegen vor allem in Form von Interviews mit führenden Forschern und Entwicklern vor. Die Wissenschaftsjournalisten Yoshihiro Yonezawa (2002) und Nobukazu Tajika (2001) sowie der Robotik-Wissenschaftler Toshio Fukuda (2003) beschreiben in Gesprächen mit Roboterentwicklern bzw. eigenen Darstellungen die enge Beziehung zwischen Roboter-Narrationen und Träumen in Manga und Anime und der Roboterforschung. Bereits im Buchtitel wird ihr Anliegen deutlich: „Werden die Roboter-Manga Wirklichkeit? Eine Anthologie berühmter Roboter-Manga und ein Bericht von den neuesten Trends der Roboter-Entwicklung“ (*Robotto manga wa jitsugen suruka. Robotto manga meisaku ansorojî + robotto kaiatsu saizensen hōkoku*, Yonezawa 2002), „Astro Boys Robotik“ (*Tetsuwan Atomu no robottogaku*, Fukuda 2003) und „Der zukünftige Astro Boy“ (*Mirai no Atomu*, Tajika 2001).

In den genannten Monografien sind Ausschnitte aus den Original-Manga-Geschichten im Zusammenhang mit aktuellen Forschungsthemen aufgeführt, sie werben mit Slogans wie „Spaß haben mit Manga von Osamu Tezuka und gleichzeitig die neuesten Roboter-Informationen erfahren“ (Fukuda 2003). Nobukazu Tajika (2001) versucht in seiner über 600 Seiten starken Abhandlung über den „zukünftigen Astro Boy“ den technischen Schwierigkeiten der Realisierung eines realen humanoiden *Astro Boy*-Roboters nachzugehen und plädiert für das Verständnis der Figur als Metapher für die Zukunft, nicht als einem Bauplan für humanoide Roboter. Im Vorwort zu seinem Interviewband beschreibt Yonezawa den Zusammenhang von Manga und Roboterforschung wie folgt:

Die Phantasiegeschichten von Manga und SF-Autoren mit ihren Hyper-Technologievorstellungen werden nach und nach Wirklichkeit. Die Forscher und Techniker haben ein Roboterbild und eine Form aus den Manga vor Augen und versuchen, dieses zu verwirklichen. Die ferne Zukunftswelt aus den Geschichten wollen sie im Hier und Jetzt realisieren. Insbesondere die Robotik folgt seit einigen Jahren den SF-Roboter-Mangageschichten und versucht sich an der Umsetzung der „Technologie der Träume“. An die Roboterindustrie als Zukunftsindustrie knüpfen sich auch große Erwartungen. [...] Die Besonderheit der japanischen Robotik kann man nicht ohne den Einfluss von Roboter-Manga und Anime erklären. Die Kraft der Wissenschaft ist es doch, die Phantasie zu

verwirklichen, dem Roman eine Form zu geben. In diesem Buch erzählen daher führende Roboterentwickler, welchen Einfluss Roboter-Manga auf ihre Arbeit hatten, wie die einzelnen Roboter-Figuren als Motive für ihre Arbeit dienen“ (Yonezawa 2002, 4-6).

Nicht *Astro Boy* und seinem Einfluss, sondern dem Thema der Riesen-Kampfro-boter (*kyodai robotto*) und insbesondere dem beliebten *Gundam Mobile Suit*-Roboterimperium widmete sich eine weitere Studie von Tsukasa Shikano (1998) mit dem Titel „Die Geburt der Riesenroboter. Die neueste Robotik-Forschung bringt einen *Gundam* hervor“ (*Kyodai robotto tanjō: saishin robotto kōgaku ga Ganudamu o umu*). Ähnlich wie in den zuvor vorgestellten Publikationen zu *Astro Boy* solle das Science Fiction-Setting von *Mobile Suit Gundam* es dem Leser erleichtern, die dort entwickelten technischen Ideen und eine mögliche heutige Umsetzung zu verstehen. Durch die Vermischung von Science Fiction, Wissenschaft und Maschinenbau solle die Forschung mit seiner Abhandlung dazu ange-regt werden, bisher als Science Fiction abgetane Roboter zu entwickeln (Shikano 1998, 12-14). Vom Vorgänger des ASIMO, dem P2, über die Bedeutung des Wor-tes „Roboter“ zum Thema „Mobile Suits im Weltraum“ erläutert der Autor einer-seits Grundbegriffe der Robotik wie „Freiheitsgrad“, „Manipulator“ etc. und ent-wirft andererseits Ideen für neue Roboter, die durch die *Mobile Suit Gundam*-Serien angeregt wurden.

Alle hier vorgestellten Werke stehen repräsentativ für ein eigenes Genre an po-pulärwissenschaftlichen Publikationen zur Robotik in Japan und sind in allen großen Buchhandlungen vorhanden. Der an Laien gerichtete Schreibstil und die zahlreichen Abbildungen tragen im Besonderen zur Popularisierung von Wissen über Roboter allgemein und *next generation*-Roboter bei, die zukünftig mit dem Menschen im Alltag koexistieren sollen.

## 2.2. Staatliche Entwürfe von Zukunftsszenarien des Alltagslebens mit Robotern

Untersucht man die staatliche Förderung von Robotern für das Alltagsleben in Japan, die zu Beginn der 2000er Jahre mit der Einberufung von Expertenkom-missionen einsetzte, so lässt die Analyse der Sitzungsprotokolle und der auf den Regierungs-Internetseiten publizierten Informationen den Rückschluss zu, dass

Roboter-Leitfiguren der Populärkultur auch hier eine wichtige Vermittlungsfunktion für die staatlichen Visionen einer zukünftigen „Roboter-assistierte Gesellschaft“ zukommt.<sup>9</sup>

So ist dem Protokoll einer Sitzung zur zukünftigen Förderung von *next generation*-Robotertechnologie des obersten Gremiums für die staatliche Technologiepolitik-Planung, dem Council for Science and Technology Policy (CSTP) vom 28. Januar 2003 zu entnehmen, dass von nun an die Schaffung eines neuen Industriezweigs der Produktion von „Robotern, die das Alltagsleben unterstützen und an der Gesellschaft teilnehmen“ (10) zu fördern sei. Der Abgeordnete Hiroyuki Yoshino empfiehlt dabei, die Stärke Japans im Bereich der Robotertechnologie verstärkt zu nutzen und *next generation*-Roboter mehr „wie im Manga bei *Astro Boy* oder *Doraemon* [eine weitere sehr populäre Roboter-Figur eines „Katzen-Roboters“ als Hausgenosse (d. A.)] in das Alltagsleben zu integrieren.“ Da auch von ethischer oder gewerkschaftlicher Seite keine Bedenken gegen die Robotertechnologie in Japan zu erwarten seien, sollte man dies nutzen und zum Weltmarktführer in dem Bereich werden. In seinem Schlusskommentar zur Sitzung unterstützte der damalige Premierminister Jun'ichirō Koizumi diese Meinung und rief dazu auf, die Herausforderung anzunehmen und alles für die Entwicklung von neuen Robotern vor allem für die Bereiche Alltagsleben, Medizin und Soziales zu tun. Roboter seien Japans Stärke und mit diesen neuen Robotern würde man in den genannten Bereichen zugleich viel Freude ernten (zitiert nach CAO 2003, Internet). Das Ministerium für Wirtschaft, Handel und Industrie (METI) wurde in der Folge beauftragt, weitere Expertenkommissionen einzuberufen und die Umsetzung der Förderung der Entwicklung von *next generation*-Robotern voranzutreiben. Im selben Jahr trat eine „Studiengruppe für eine Vision zu Robotern der nächsten Generation“ (*Jisedai robotto bijon kondankai*) zusammen, der neben Mitgliedern aus Industrie, Wissenschaft und Wohlfahrtsverbänden auch ein Science Fiction-Autor, Hideaki Sena, angehörte. Dieser berichtete im Anschluss an seine Kommissionsarbeit, dass im Abschlussbericht des Gremiums aus dem Jahr 2004 äußerst optimistische Wachstumsprognosen zugrunde gelegt wurden, welche nicht verifizierbar seien und zudem von der zugrunde gelegten Definition eines Roboters abhingen. Für den Bericht habe man beispielsweise keine technische Definition eines Roboters (z. B. „Maschine mit

---

<sup>9</sup> Der folgende Abschnitt beruht in überarbeiteter und gekürzter Form auf meiner ausführlichen Darstellung in Wagner (2013: 171-303), Kapitel 3 „Staatliche Pläne und technikkwissenschaftliche Positionen zur Realisierung einer Robotopia Nipponica seit der Jahrtausendwende“.

Sensoren und Informationsverarbeitungsmöglichkeit, die sich in einer Umgebung bewegen kann“) herangezogen, sondern der Studiengruppe habe eher ein „an *Astro Boy* erinnerndes, einem Partner-Roboter ähnliches Bild“ vorgeschwebt (Sena 2004, 114). Die Omnipräsenz des *Astro Boy*-Roboterleitbildes wird hier erneut deutlich.

### 3. Fazit

Somit wird technischer Einfallsreichtum sicherlich durch technische Gegebenheiten beeinflusst, jedoch nicht gänzlich von diesen bestimmt. Es gibt historische Bedingungen, die der Fantasie freien Lauf lassen, so dass sie auf nüchternere Vernunft basierende Schlussfolgerungen in Bezug auf technische Möglichkeiten überwindet und die Vision als realistischen Vorschlag anerkennt. Wenn sich solche Vorstellungen verankern, können sie sich sogar auf die Wirklichkeit auswirken, indem sie neue Zukunftsbilder bieten, und so ein Ziel für die technische Weiterentwicklung abstecken oder als Ansporn für zukünftige Ingenieure dienen – wie im Fall von *Astro Boy* (Itō 2010b, 372).

Dieses Resümee in Itōs Studie zu Roboterbildern im Nachkriegs-Japan verweist darauf, dass selbstverständlich auch in Japan aus einer Roboter-Narration kein technischer Bauplan für einen *next generation*-Roboter werden kann, sondern dass das Niveau der „technischen Gegebenheiten“ eine wichtige Rolle spielt. Deren „handlungsmotivierende Orientierungsfunktion“ (Banse/Hauser 2010, 30) kann ihr jedoch nicht abgesprochen werden und wurde durch die Auswahl der genannten Beispiele belegt. Zu untersuchen wäre jedoch, inwiefern die Ausstrahlung des „*Astro Boy*“-Mythos nicht nur auf eine bestimmte „Technik-Generation“<sup>10</sup> begrenzt werden muss, die in der Nachkriegszeit aufgewachsen und heute in führenden Positionen der Robotik-Forschung bzw. Wirtschaft, Politik und den Medien tätig ist. Laut Itō könne man nur für diese Generation von *Astro Boy* als einem gemeinsamen Roboter-Leitbild sprechen (Itō 2003, 46).

Kritisch anzumerken ist zudem,<sup>11</sup> dass, indem die dominanten Eutopien der Roboter-als-Freunde-Geschichten sowohl für Wissenschaftler als auch Politiker

---

<sup>10</sup> Zum Konzept der „Technikgenerationen“ in Deutschland siehe Sackmann/Weymann (1994) und Claßen/Oswald/Wahl (2012).

<sup>11</sup> Der folgende Abschnitt beruht in überarbeiteter und gekürzter Form auf der ausführlichen Kritik des „Japanese Way of Robotics“ mit einer Diskussion der Themen „Gender und Robotik in Japan“, „Ethische Fragen der Robotopia Nipponica“, „Techno-Orientalismus, Techno-Nationalismus und Techno-Animismus in Japan“ in Wagner (2013, 331-370).

und Beamte beliebig vereinnahmbar sind und auch in den Medien zu einem positiven Bild der Technik beitragen, sie umgekehrt dazu führen, dass von einer breiten Partizipation der Gesellschaft an den Zukunftsplanungen keine Rede sein kann. An den staatlichen Planungen und in der Forschung dominieren männliche Akteure, die tatsächlichen Bedürfnisse alter Menschen und anderer potentieller Roboter-NutzerInnen der Zukunft wurden bislang nicht empirisch ermittelt. Stattdessen wird die Akzeptanz als gegeben vorausgesetzt. Für Ernüchterung sorgte zudem die Reaktorkatastrophe von Fukushima im März 2011, durch die deutlich wurde, dass im „Königreich der Roboter“ keine Maschinen für den Katastropheneinsatz in Atomkraftwerken vorhanden waren, da ihre bloße Existenz schon als Zweifel am „Sicherheitsmythos der Atomanlagen“ (*genpatsu no anzen shinwa*) hätte gewertet werden können. Der „*mechanical dream*“ vom Roboter im Alltagsleben ist bislang für die Mehrzahl der Menschen in Japan, ob *Astro Boy*-Fan, Kampfroboter-Fan oder „Uneingeweihte“, kaum mehr als eine Zukunftsidee, die vom Alltag und dem heutigen Stand der Technik weit entfernt scheint. Da zudem die Technik derzeit trotz zahlreicher Prototypen auf Messen und in Forschungslaboren noch nicht ausgereift und sehr unwirtschaftlich – geschweige denn für PrivatnutzerInnen bezahlbar – ist, ist der ökonomische Erfolg selbst produktreifer Entwicklungen wie der Therapierobbe PARO<sup>12</sup> noch nicht abzuschätzen. Das positive Bild von Robotern allgemein und ihr Verhältnis zur Populärkultur bedeutet also nicht, dass die Menschen in Japan *next generation*-Roboter tatsächlich um jeden Preis kaufen und in ihren Haushalt holen wollen.

Der Einblick in das gesellschaftliche Kräftespiel der Konfiguration von eutopischen Zukunftsentwürfen in Bezug auf Roboter für das Alltagsleben in Japan hat in der Kürze der hier möglichen Ausführungen gezeigt, welche Kräfte in Bezug auf Meinungsbildungsprozesse bezüglich des Einsatzes von *next generation*-Robotern in Japan wirken und welche normativ-praktischen Funktionen bestimmte Roboter-Eutopien bei der staatlichen Zukunftsplanung ebenso wie der Popularisierung von Wissen zur Robotik einnehmen. Als Vergleichsbeispiel der Ausformung eines nicht-westlichen „Technotops“ bietet der Blick nach Japan auch zukünftig zahlreiche Anregungen für eine interkulturelle, interdisziplinäre Diskussion um die Entwicklung und Nutzung von Zukunftstechnologien.

---

<sup>12</sup> Zur Homepage des Roboters siehe <http://www.paro.jp/english>, sowie ein Portrait in Wagner (2013, 317-322).

## Literaturverzeichnis

Banse, Gerhard; Hauser, Robert (2010). Technik und Kultur – ein Überblick. In: Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hg.): Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 17-40.

CAO (Cabinet Office of the Japanese Government, jap. Naikakufu) (Hg.) (2003): Dai 24-kai Sōgō Kagaku Gijutsu Kaigi giji yōshi [Zusammenfassendes Protokoll der 24. Sitzung des Rats für Wissenschafts- und Technologiepolitik]. <http://www8.cao.go.jp/cstp/siryō/giji/giji-si24.html> (5.1.2014).

— (2013). Kōrei shakai hakusho Heisei 25, gaiyō [Weißbuch der Altersgesellschaft in Japan 2013. Synopse]. <http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/gaiyou/pdf/1s1s.pdf>, 2 (5.1.2014).

Claßen, Katrin; Oswald, Frank; Wahl, Hans-Werner (2012): Technikeinstellung und -bewertungen im mittleren und höheren Erwachsenenalter: Die Rolle von Psychologie und Technikgenerationen. In: VDE; AAL; BMBF (Hg.): Ambient Assisted Living 2012. Berlin: VDE-Verlag.

Fukuda, Toshio (2003). Tetsuwan Atomu no robottogaku [Astro Boys Robotik]. Tōkyō: Shūeisha.

Hirose, Masato (2002). Hyūmanoido no yume „Tetsuwan Atomu“ [Der Traum vom Humanoiden: Astro Boy] (Interview). In: Yonezawa, Yoshihiro (Hg.): Robotto manga wa jitsugen suruka. Robotto manga meisaku ansorojī + robotto kaihatsu saizensen hōkoku [Werden die Roboter-Manga Wirklichkeit? Eine Anthologie berühmter Manga und ein Bericht von den neuesten Trends der Roboter-Entwicklung]. Tōkyō: Jitsugyō no Nihonsha, 51-64.

Itō, Kenji (2003): „Robotto no kagakuron“ no tameni: sono tenbō to kanōsei [A Preliminary Study for the Cultural History of Robotics in Japan]. In: Tetsugaku kagakushi ronsō dai-5-gō, 37-61.

— (2010a). Robots, A-Bombs, and War. Cultural Meanings of Science and Technology in Japan around World War II. In: Jacobs, Robert (Hg.) Filling the Hole in the Nuclear Future. Art and Pop Culture Respond to the Bomb. Lanham: Lexington Books, 63-97.

— (2010b). „Vor Astro Boy. Roboterbilder im Nachkriegs-Japan“. In: Technikgeschichte Band 77 (2010), Heft 4, 353-372.

Ōtsuka, Eiji (2008). Disarming Atom: Tezuka Osamu's Manga at War and Peace. In: Mechademia Vol. 3 (Limits of the Human), 111-125 (Übersetzung von Thomas LaMarre).

Schodt, Frederik L. (1990, 1988). Inside the Robot Kingdom. Japan, Mechatronics, and the Coming Robotopia. Tōkyō/New York: Kodansha International.

— (2007). The Astro Boy Essays. Osamu Tezuka, Mighty Atom and the Manga-Anime Revolution. Berkeley: Stone Bridge Press.

Sackmann, Reinhold; Weymann, Ansgar (1994): Die Technisierung des Alltags. Generationen und technische Innovationen. Frankfurt a.M./New York: Campus.

Sena, Hideaki (2004). Robotto kyōzon shakai to hyumaniti. [Humanität und eine Gesellschaft, in der Menschen und Roboter zusammenleben]. In: Inoue Hirochika et. al. (Hg.): Robottogaku sōsei [Die Entstehung der Robotik]. Iwanami Kōza Robottogaku 1 [Iwanami Robotik-Kurs Bd.1]. Tōkyō: Iwanami Shoten, 77-184.

Shikano, Tsukasa (1998). Kyodai robotto tanjō: saishin robotto kōgaku ga Ganudamu o umu. [Die Geburt der Riesenroboter. Die neueste Robotik-Forschung bringt einen Gundam hervor]. Tōkyō: Shuwa System Co. Ltd..

Tajika, Nobukazu (2001). Mirai no Atomu [Der zukünftige Astro Boy]. Tōkyō: Asuki.

Tanaka, Yuki (2010). War and Peace in the Art of Tezuka Osamu: The humanism of his epic manga. In: The Asia-Pacific Journal 38-1-10. Online: <http://www.japanfocus.org/-Yuki-TANAKA/3412> (5.1.2014).

Tezuka, Osamu (1997). Boku no manga jinsei [Mein Manga-Leben]. Iwanami Shinsho Bd. 509. Tōkyō: Iwanami Shinsho.

Umetani, Yōji (2005): Robotto no kenkyūsha wa gendai no karakurishi ka [Sind die heutigen Roboter-Forscher die karakuri-Meister der Moderne?]. Tōkyō: Ohmsha.

Wagner, Cosima (2013). Robotopia Nipponica – Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan. Marburg: Tectum.

Yonezawa, Yoshihiro (Hg.) (2002). Robotto manga wa jitsugen suruka. Robotto manga meisaku ansorojī + robotto kaihatsu saizensen hōkoku [Werden die Roboter-Manga Wirklichkeit? Eine Anthologie berühmter Manga und ein Bericht von den neuesten Trends der Roboter-Entwicklung]. Tōkyō: Jitsugyō no Nihonsha.



# Technikfaszination und Technikkommunikation

*Kurt Möser, Karlsruher Institut für Technologie*

Im Kontext der gesellschaftlichen und kulturellen Kommunikation von Technik und Wissenschaft wird Emotionales häufig vernachlässigt. Die These lautet nun, dass ein emotionales, durch Faszinationen und Technikenthusiasmus geprägtes Verhältnis zu Technikfeldern den Prozess der Industrialisierung und der populären Vermittlung von Wissenschaft begleitet hat, und dass Emotionalisierungen ein zentrales Mittel für die erfolgreiche Kommunikation von Gegenwarts- und Zukunftstechnik waren und sind. Dies sind Bemerkungen eines Technikhistorikers, der sich historische Erscheinungsformen ansieht; und nicht Analysen, die auf die psychischen Konsequenzen von solchen Mensch-Technik-Beziehungen abheben. Im Folgenden möchte ich etwas zu den Erscheinungsformen von Technikfaszination sagen; ich möchte Technikfelder, auf denen Emotionalisierung vorwiegend auftritt, identifizieren und ansehen; ich möchte Geneseprozesse und einige Rahmenbedingungen eines faszinierten und emotionalen Verhältnisses zu Technik und Industrie reflektieren; nach Verfahren, Methoden und typischen Formen von Technikfaszination und Emotionalisierung fragen; mögliche Folgen von solchen ‚weichen‘ Faktoren bei der gesellschaftlichen Verortung von Technik ansehen und schließlich Bemerkungen zu möglichen Konsequenzen für die Forschung machen. Anreißen möchte ich ein meiner Meinung nach signifikantes Beispielfeld: den Modellbau von Militärmodellen durch Jugendliche.

Das Verstehen von technischen und wissenschaftlichen Inhalten, die Relation von Menschen zu technischen Systemen und Artefakten, das Erklären und Vermitteln von Sachverhalten in der technisch-industriell geprägten Welt ist kein Themenfeld, das auf einfache Weise umgrenzt, beschrieben und verstanden werden kann. Ein simples Modell – etwa ein solches, das von einer einfachen „Vermittlung“ von Themen und Inhalten an Rezipienten ausgeht – ließe sicherlich viel aus und beschriebe die komplexen Beziehungen zwischen wissenschaftlich-technischen Informationen, technischen Artefakten und den Menschen, mit ihren Vorerwartungen, Wünschen, Vorverständnissen, nur ungenügend. Technik-

kommunikation verläuft nicht selten auf krummen Pfaden. Eine einfache „Vermittlung“ von vielleicht schwer vermittelbaren, unanschaulichen Inhalten, die einfache Erklärung komplexer Sachverhalte und Erscheinungen mag funktionieren. Doch das Modell, eine Expertenkultur werde durch eine andere Expertenkultur vermittelt, und den Wissenschaftlern würden durch geeignete Verfahrensweisen, die lehr- und lernbar sind, Hilfen an die Hand gegeben, um ihre generierten Inhalte „rüberzukriegen“, deckt nur ein schmales Feld der vielfältigen Relationsmöglichkeiten von Technik, Technikern, Medien und Rezipienten ab. Die Verkoppelung von Technik, Industrie und Wissenschaft, die Transmission von Inhalten und Fragestellungen ist ein Prozess, der in der Regel sehr viel komplexer verläuft als eine schlichte Aufbereitung und Vermittlung, durch die Wissenschaftler oder Techniker selbst oder durch spezialisierte externe oder interne Vermittler. Denn Technikkommunikation kann weitaus selektiver, subversiver, weniger planbar, auch anarchischer verlaufen; sie ist von ‚weichen‘ Faktoren abhängig; sie kann emergente Erscheinungen zur Folge haben; und zu Ergebnissen führen, die nicht unbedingt den Intentionen der „Sender“ im Kommunikationsmodell entsprechen. Und diese Ergebnisse mögen nicht immer gesellschaftlich wünschbar sein.

## 1. Technikfaszination als interdisziplinäres Forschungsfeld

Im Folgenden soll es nicht darum gehen, wie Kommunikationsvorgänge oder „Vermittlungen“ optimiert werden können, sondern ich möchte ein paar Aspekte der Relationierung von Mensch und Technik vorstellen, ohne am Ende ein präskriptives Modell vorzuschlagen. Als Technikhistoriker greife ich dabei natürlich immer wieder auf Erscheinungen aus der Technikgeschichte zurück; zum einen, weil historische Fallstudien abgeschlossene Prozesse sind, an denen gelungene oder misslungene Kommunikationsgeschehnisse zu studieren sind, und weil oft genug nichtintendierte Effekte auftreten und Ergebnisse kontingent und nicht geplant sein können. Zum anderen helfen technikhistorische Fallstudien gegen die Annahme einer historischen Singularität unserer Gegenwart und tragen dazu bei, aktuelle Erscheinungen in größere Zusammenhänge zu platzieren.

Technikfaszination, ein positives emotionales Verhältnis von Menschen zu technischen Inhalten, Systemen, Artefakten oder deren materiellen oder immateriellen Repräsentationen,<sup>1</sup> ist eine wirkmächtige historische Erscheinung, die sich vielfältig äußert, und zu deren technikgeschichtlicher Analyse historisch-anthropologische, pädagogische, ästhetisch-literarische und wohl auch soziale und biologische Aspekte herangezogen werden müssen.<sup>2</sup> Zunächst muss auf der Ebene der Phänomene eine Bestandsaufnahme versucht werden.

## 2. Erscheinungsformen von Technikfaszination

Technikfaszination hängt zunächst einmal mit der unmittelbaren sinnlichen Erfahrung der Betrachter zusammen, aber auch mit der vermittelten, also kommunizierten, und mit der eigenen und der kollektiven Erfahrungsgeschichte. Eine vorüber fliegende Maschine auf einer Flugschau wirkt visuell, durch die gestaltete Ästhetik ihrer Erscheinung, durch die faszinierende Dynamik des Vorüberflugs, also durch Geschwindigkeitsfaszination; durch die Stärke und Intensität ihrer Geräuschentwicklung in bestimmten Frequenzen; durch die artefaktgenerierten Raumbeherrschungs- und Raumstrukturierungseffekte über den Köpfen der Betrachter; und schließlich durch die Teilnahme in einer gestimmten Menge und ein gemeinsames, kommuniziertes und interpretiertes Faszinationserlebnis im Rahmen von individuellen und kollektiven Vor-Erwartungen und Vor-Urteilen. Die Fülle der erlebnisgenerierenden Erscheinungen – Dynamik, Lärm-Bauchgefühl, das gemeinsame „Ah“ der Menge, und das redende Beschreiben

---

<sup>1</sup> Aus verschiedenen Perspektiven untersucht die (Technik-)Geschichtswissenschaft inzwischen die materielle Kultur, so etwa bei Rachel P. Maines, *Hedonizing Technologies. Paths to Pleasure in Hobbies and Leisure*. Baltimore 2009, oder früher: Schiffer, M. B., *The Material Life of Human Beings. Artifacts, Behaviour, and Communication*. London 1999 sowie James Skibo, Michael B. Schiffer, *People and Things: A Behavioral Approach to Material Culture* Springer 2008. Immer noch anregend: Steward, S., *On Longig. Narratives of the Miniature, the Gigantic, the Souvenir, the Collection*. Baltimore 1984 und für die Akzeptanz eines „material turn“ – auch unter Gesichtspunkten der Kommunikation von technischen Artefakten – als thematisch-methodischer Ansatz der Geschichtswissenschaft spricht, dass schon zwei lehrbuchartige Kompilationen publiziert wurden: Karen Harvey, *History and Material Culture: A Student's Guide to Approaching Alternative Sources* (Routledge Guides to Using Historical Sources) Routledge 2009; und Dan Hicks, Mary C. Beaudry, *The Oxford Handbook of Material Culture Studies* (Oxford Handbooks) Oxford 2010. Eine wichtige sozialkonstruktivistische Arbeit ist: Rolf-Ulrich Kunze, *Mit der Technik auf Du. Technik als soziale Konstruktion und kulturelle Repräsentation, 1930 -1970*. Karlsruhe 2011 (Karlsruher Studien zur Technikgeschichte 9).

<sup>2</sup> Dazu Kurt Möser, *Fahren und Fliegen in Frieden und Krieg. Kulturen individueller Mobilitätsmaschinen 1880 – 1930*. Heidelberg u.a. 2009 (= Technik und Arbeit 13)

und Bewerten des soeben Erlebten – erfordert also ein breit gefächertes interdisziplinäres Herangehen.

Noch komplexer muß dies werden, wenn man die Teilnahme an einem „Fly Past“ mit anderen lebensweltlichen Erscheinungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zusammenbringt. Dazu gehören etwa die Aktivitäten rund um das Ereignis selbst wie etwa das Betrachten des Flugzeugs am Boden, der Kauf von Postkarten und Publikationen, das Sammeln und Austauschen von Wissen über das Fluggerät, dessen Konstruktions- und Baugeschichte, Leistungsdaten und Verwendung, innerhalb der besuchenden Familie oder Gruppe. Es gehört aber auch die Genesegeschichte der Faszinationsfelder dazu: die Geschichte der Techniksozialisationen in der Kindheit und Jugend, etwa durch Bücher, Modellbau oder schulische Kontakte. Dazu gehört aber auch die soziale und politische Bewertung ‚spezifischer Erscheinungsformen der Technikfaszination: Ob ein „Fly Past“ im Rahmen des Kalten Krieges stattfindet oder heute, ob es privat oder staatlich organisiert und gefördert wird, ob Militär- oder Zivilmaschinen gezeigt werden, wie das Ereignis in der Tagespresse angekündigt, kommentiert und bewertet wird, unter welchen Headlines es dort subsummiert wird, unter etwa ökologischen, moralischen, militärisch-effizienzbetonten oder gefahrbewussten, ob etwa der Lärm als stolz machender „sound of freedom“ interpretiert wird oder als unzumutbare Belastung.

Damit ist wahrscheinlich nur ein kleines Spektrum möglicher Kontexte benannt, die für sich selbst eigene Forschungsfelder umfassen können: etwa das Sammeln von Abbildungen, Büchern oder Modellen, der individuell getriebene Informationserwerb, die Ästhetik technischer Artefakte und die Methoden politisch und gesellschaftlich erwünschter oder unerwünschter Relationierungen zu bestimmten Technologiefeldern. Das sind Prozesse der Faszinationsgenese, die oft genug einander verstärken und aufeinander aufbauen. Zunächst müssen aber die Felder faszinierender Technik besser abgesteckt werden.

### 3. Felder und Bereiche der Emotionalisierung von technischen Artefakten

Ein sicherlich zentrales Feld ist durch die Nähe zu den Nutzern bestimmt. „Persönliche Technik“ ist solche, die der Reichweite und den körperlichen Anforderungen der Nutzer nahe kommt, oder solche, die im Alltag verankert ist, und die

dort intensiv genutzt wird und ein „soziales Leben“ bekommt.<sup>3</sup> Beispiele für erstere sind Mobilitätsmaschinen wie Automobile, Fahrräder oder kleine Boote, deren Nutzung sinnlich geprägt ist und deren „Bedienung“ Skills erfordert.<sup>4</sup> Ein weiteres Merkmal „persönlicher Technik“ ist eine Rückmeldefähigkeit der technischen Artefakte, das die Interfaces durchwegs prägt – das Auto ‚reagiert‘ auf Bedienhandeln; oder das Boot verhält sich ‚zahn‘ oder ‚störrisch‘. Damit ist das Feld der anthropomorphen oder zoomorphen Technik benannt.<sup>5</sup> Dies ist Technik, die haustierähnlich oder gar partnerschaftlich genutzt werden kann, und deren Mensch-Technik-Interface bis hin zur körperlichen Verbindung reicht und „Cyborg“-ähnlich werden kann. Zur Alltagstechnik gehören etwa Maschinen für vertraute Vorgänge, die manchmal ebenfalls Rückmeldequalitäten besitzen können oder befriedigender Bedien-Skills bedürfen wie etwa Kaffeemaschinen. Skills spielen auch bei Technologien des Selbermachens eine große Rolle, sei es beim weiten Feld des Modellbaus, sei es beim Do-It-Yourself und seinen vielfältigen Erscheinungsformen selbst modifizierter oder erzeugter technischer Artefakte.

Faszinierend wirken manche Technologien auch, wenn sie sich als ‚untechnische‘ Technik präsentieren, wenn also das Technische heruntergespielt wird oder in den Hintergrund tritt. So etwa beim Fahrrad oder beim kleinen Segelboot, die beide, obgleich hochtechnisch verfasst, als Körpverlängerung, nicht als etwas ganz Anderes, dem Menschen Gegenüberstehendes, empfunden werden können. Ebenfalls faszinierend wirken nicht-zweckrationale, manchmal eher unfunktionale, „spielerische“ Komponenten, wie sie etwa manche Sportgeräte besitzen, und die Bedienfähigkeiten und sensorische Leistungen erfordern.<sup>6</sup>

Ein Faszinationsfeld betrifft den Aspekt von Objekterotisierung, die auf verschiedene Weise erfolgen kann, durch Design und dessen begründeter Aufladung, durch soziale Aufwertungen von „Objects of Desire“. Diese Teilfelder von Technikfaszination sind natürlich im Umfeld der Konsumforschung und Konsumgeschichte kontextualisiert, zu dem auch die artefaktbezogene Aufwertung von Individuen und das Vorzeigen zu rechnen ist, wie beispielsweise das Zeigen und

---

<sup>3</sup> Arjun Appadurai, Introduction. Ders. (Hg.), *The Social Life of Things*. Cambridge 1986, 3-63

<sup>4</sup> Kurt Möser, Grenzerfahrungen. Mobilitätsbegeisterung für Auto, Flugzeug und Boot im frühen 20. Jahrhundert. Kurt Möser/Marcus Popplow/Elke Uhl (Hg.), *Auto. Kultur. Geschichte*. Stuttgart 2013, 19-32 (=IZKT Materialien 11).

<sup>5</sup> Möser, *Fahren und Fliegen*, 345-432.

<sup>6</sup> Kurt Möser, *Grauzonen der Technikgeschichte*. Karlsruhe 2011; Kap. „Die Sinnesverwirrungen des Helmtauchers“, 57-64.

Bewundern historischer Fahrzeuge.<sup>7</sup> In kritischer Absicht wurde diese Form von Technikbewunderung von dem amerikanischen Technikhistoriker Hacker „pornotechnics“ genannt.<sup>8</sup> Er meint damit eine lustbetonte, defunktionalisierte, derationalisierte und dehistorisierte Konstruktion von Technikfaszination. Gerade Mobilitätsmaschinen wurden und werden auf visuelle oder auch taktile Reize und die Steigerung technischer Parameter reduziert und damit in vielfältige pornotechnische Rezeptionszusammenhänge gestellt, wie beispielsweise aufwendige Modelle, marken- und modellbezogene Coffee-Table-Bücher mit lusterzeugenden Hochglanzfotografien oder auch die Herausstellung skulpturaler Qualitäten und Designaufladungen. Konsumgeschichtliche Aspekte müssen nun aber über Mechanismen von Begehren und Begierde hinausgehen und natürlich auch die Ausnutzung und Generierung von Technikfaszination in den Blick bekommen – ein Thema, zu dem ich später noch etwas sagen werde.

Bisher war hauptsächlich von individualbezogener, ‚naher‘, personalisierbarer Technik die Rede, die ein hohes Faszinationspotential hat. Doch auch das Gegenteil kann faszinierend wirken: Artefakte, die durch ihre Größe und ‚Mächtigkeit‘ Ehrfurcht erzeugen, wie etwa Brücken, oder auch technische Großsysteme. Eisenbahnnetze, Kanalprojekte, riesige Industrieanlagen wie sie etwa in der ‚heroischen‘ Zeit der Sowjetunion in Angriff genommen wurden, sind machtvolle Felder eines abermals anderen Typs der Faszination. Also kann auch das Systemische Faszinationen hervorrufen, wobei meistens auch hier eine Beziehung zwischen den Subjekten und großen technischen Systemen hergestellt wird. Das erfolgt etwa durch die Konstruktion einer persönlichen, politisch und moralisch richtigen Anteilnahme an einem großen, positiv aufgeladenen Werk. Bei der Interpretation ist nun allerdings eine Untersuchung der politisch- gesellschaftlichen Kontexte und Funktionen, der Genese-Erzählungen und der Medien für die Kommunikation dieser Faszination unverzichtbar, um die Mechanismen und Verfahren von politischen Aufladungen überhaupt adäquat verstehen zu können.

Zwei Felder scheinen mir für die Untersuchung der Wirkung von Technikfaszination besonders interessant. Das erste Feld bilden technische Utopien und Naherwartungen, denn fasziniert sein können Rezipienten schon von Technik,

---

<sup>7</sup> Kurt Möser, Three Social Constructions of Historic Mobility. In: *Theorie Vedy / Theory of Science. Journal for Theory of Science, Technology and Communication* 31 (2009), H. 3/4, 199-216.

<sup>8</sup> Barton C. Hacker, Military Institutions, Weapons, and Social Change. Toward a New History of Military Technology. In: *Technology and Culture* 35 (1994), 768-834, hier 780.

die noch gar nicht existiert. Besonders, wenn neue Technologien als schon existierend ästhetisch präsentiert werden, etwa in einem narrativen Kontext oder als Illustrationen, bekommen sie eine Wirkungsdynamik, die Einfluß auf Diffusionsprozesse nehmen kann. Hier wären besonders die Illustrationen von Klaus Bürgle in den Jahrbüchern „Das Neue Universum“ der 1950er und 60er Jahre zu nennen:<sup>9</sup> In dieser Phase technischer Entwicklungs- und auch Antizipationsdynamik vermitteln die Zukunftsbilder einen Grad von ‚Realismus‘, eine Plausibilität, die die Distanz zur Gegenwart schrumpfen lässt. Das zweite Feld besteht aus misslungenen Innovationen und gescheiterten Diffusionsprozessen von Technologien. In einigen Fällen war trotz populärem Enthusiasmus die Durchsetzung nicht erfolgreich; so etwa im Fall des Wankelmotors oder von Formen des kombinierten Verkehrs. Hier könnte eine Gewichtung des Faktors Technikenthusiasmus in Relation zu anderen Faktoren, wie technikimmanenten, wirtschaftlichen oder politischen, vorgenommen werden.

## 4. Konstruktionen und Emergenzen

Am Beispiel faszinierender Großtechnik wird ein Problem evident: Ist diese Faszination gemacht worden oder eher entstanden? Ist diese Faszination politisch propagiert worden, wobei Interessen, Subjekte und Medien identifiziert werden können, oder ist ihre Genese unabhängig von politisch-gesellschaftlichen Absichten? Die wesentliche Unterscheidung ist also zwischen Faszinationsgenesen und Faszinationskonstruktionen zu treffen. Es ist nach dem Subjekt oder den Subjekten zu fragen: Wird Technikfaszination top-down vermittelt oder suchen sich die Rezipienten bottom-up ihr Verhältnis zu technischen Artefakten? Oder gibt es, zusätzlich zu solchen push-and-pull-Erscheinungen und zu einer Alternative zwischen gezielten Strategien einerseits und Emergenzen andererseits, ein Drittes: eine Form der Kollaboration zwischen der Propagierung von Technologien und dem faszinierten Interesse der Betrachter oder auch Konsumenten? Offenbar sind sowohl geneseorientierte als auch rezipientenorientierte Ansätze zum Verstehen solcher Prozesse erforderlich; und dies bedarf methodischer Reflexion.

---

<sup>9</sup> Ralf Bülow, Das Neue Universum des Klaus Bürgle. Uwe Fraunholz / Anke Woschek (Hg.), Technology Fiction. Technische Visionen und Utopien in der Hochmoderne. Bielefeld 2012, 289-299.

## 5. Inklusionen und Exklusionen

Technikfaszination war durchaus spezifisch; Gegenstände und Technikfelder wurden nicht gleichmäßig oder gleichwertig ausgewählt. Längst nicht alle Technikbereiche und Artefakte wirkten attraktiv und wurden als faszinierend wahrgenommen und dargestellt; immer wieder wurde Technik ausgeblendet, weil es ihr an Faszination mangelte. Für die positive Selektion, für die Konsensentstehung und für Merkmale, die faszinierende Technik offenbar haben muss, können einige Faktoren benannt werden, die nicht selten einander widersprechen oder ‚windschief‘ zueinander liegen. So kann Systemisches, etwa monumentale Großtechnik ebenso faszinieren wie emotionalisierte, private, sinnliche Technik, die generell in den meisten Fällen besondere Attraktion erzeugt. Zivile humanisierende Technik steht mitunter der Faszination für gefährliche oder bedrohliche Technik gegenüber. Wie relevant für die Analyse von Faszinationsfeldern gesellschaftliche und politische Kontexte sind, wird gerade an systemischer Technik deutlich: Die populäre Begeisterung für Großprojekte des Stalinismus – Dneprostroj, Donbass oder Belomor-Kanal beispielsweise – und ihre ästhetischen Repräsentationsformen müssen als totalitär-politische Projekte ebenso interpretiert werden wie die Monumentalisierung der „Pyramiden des Dritten Reichs“,<sup>10</sup> der Autobahnen, ohne die nationalen Spezifiken der Faszinationskonstruktion aus den Augen zu verlieren und eine generellere totalitäre Technikbegeisterung anzunehmen.

Jenseits der Monumentalästhetik lassen sich, in aller Vorsicht, einige Merkmale benennen. Faszinierend sind Technikfelder, die ältere – mitunter präindustrielle – Wunschträume zu erfüllen versprechen, wie beispielsweise Mobilitätstechnik Ultra-Erreichbarkeit suggeriert. Faszinationsbereiche der Technik rekurrieren nicht selten auf ältere Prestigefelder und ältere soziale Konstruktionen. Das zeigt etwa das Beispiel der Landschaftsveränderung: Das Pathos landschaftsmodifizierender Großprojekte, wie Parks oder Planstädte, wird nun der Technik zugeschoben;<sup>11</sup> oder das romantische „freie Schweifen“ wird durch Mobilität modernisiert.

„Persönliche Technik“, mit der Nähe zum Nutzer, wurde schon als Kriterium erwähnt, ebenso wie solche Technik, die in Konsumgesellschaften als ‚kaufbare‘

---

<sup>10</sup> Reiner Stommer (Hg.), Reichsautobahn. Pyramiden des Dritten Reiches. Analysen zur Ästhetik eines unbewältigten Mythos. Marburg (2) 1984.

<sup>11</sup> Edmund Schulz / Ernst Jünger (Hg.), Die veränderte Welt. Eine Bilderfibel unserer Zeit. Breslau 1933, Kap. „Die Technik zeichnet das Gesicht der Erde“, 68f.

Technik Begehren und Begierde weckt. Nicht selten haben wir es auch mit Kombinationen von Objektqualitäten zu tun. Ästhetischer appeal, Schönheit oder Eleganz, gehören sicher zu den Bedingungen, auch wenn sie im Verlauf der Konsumgeschichte immer wieder Bewertungswandel unterworfen waren. Gibt es überhaupt prinzipiell ausgesparte Felder? Selbst Abwassersysteme waren – wie etwa in spätviktorianischen populären Technikbüchern wie „Victories of the Engineer“ – symbolisch aufladbar und als techniksistemisches Faszinosum herausstellbar. Somit scheint es kaum Grenzen der Ästhetisierung zu geben.

## 6. Faszination und Moral

Doch in der Bewertung scheinen solche Grenzen mitunter eben doch zu bestehen. Technikfaszination und Moral sind nicht immer kompatibel. Weil die ‚Formatierung‘ im historischen Kontext durch kollektive Wünsche, Erwartungen und Bewertungen erfolgt, entwickelten und entwickeln sich immer wieder Felder von Technikfaszination quer zum jeweiligen gesellschaftlichen Mainstream der Vertretbarkeit. Nicht immer übte das, was geplant, erwünscht oder erwartet wird, Faszination aus; und nicht immer sind Felder der Faszination gesellschaftlich akzeptabel und können deshalb subversiv wirken. Dazu gehört etwa die Faszination durch gefährliche und/oder bedrohliche Technik oder durch solche „an der Grenze“.<sup>12</sup> Selbst diese kann persönlich, uns nahe sein; sie entspricht unseren Sehnsüchten, die nicht immer erwartet oder erwünscht sein müssen. Beispielsweise wäre hier Waffenfaszination – von Handwaffen bis zu militärischem Großgerät – zu diskutieren.

Ein weiteres mögliches Analysefeld sind wirtschaftliche Konsequenzen von Technikfaszination. Immer wieder werden Technologien enthusiastisch akzeptiert, auch wenn ihre Funktionalität bei bloß funktionsorientierter Analyse eher skeptisch zu bewerten wäre. Ein Beispiel ist die Aufnahme des Cargolifter-Luftschiffs. Es beschäftigte die öffentliche Imagination, auch weil das Image und die Geschichte der Luftschiffe im 20. Jahrhundert ausserordentlich faszinationsbestimmend waren. Die Investitionen von einer beträchtlichen Anzahl von Privatinvestoren – die bei der Insolvenz 2002 verloren – wurden durch die Zeppelifaszination angeregt.

---

<sup>12</sup> Gunter Gebauer u.a. (Hg.), *Kalkuliertes Risiko. Technik, Spiel und Sport an der Grenze*. Frankfurt am Main/New York 2006, S. 199-224

## 7. Sinnliches und Unsinnliches

Die Lage wird dadurch so kompliziert, dass weniger denn je eine einfache ‚Wiedergabe der Realität‘ über die Realität etwas aussagt. Eine Photographie der AEG oder der Kruppwerke ergibt beinahe nichts über diese Institute. Die eigentliche Realität ist in die Funktionale gerutscht. Die Verdinglichung der menschlichen Beziehungen, also etwa die Fabrik, gibt die letzteren nicht mehr heraus. Es ist also tatsächlich ‚etwas aufzubauen‘, etwas Künstliches, ‚Gestelltes‘. Es ist also ebenso tatsächlich Kunst nötig.<sup>13</sup>

Brechts methodische Schwierigkeiten mit einer „in die Funktionale gerutschten“ technisch- industriellen Wirklichkeit berührt auch zentral das Umgehen mit unsinnlich gewordenen oder empfundenen Technologien (oder auch wissenschaftlichen Inhalten). Dass technische Trends Artefaktqualitäten erzeugen, die einer Faszination eher entgegenstehen können, weil sie entsinnlichend wirken und kaum oder gar nicht anschaulich zu machen sind, führt zu Reaktionen. Eine Reaktion kann das Abdriften von Technikfeldern in die Distanz sein, ein wachsendes Desinteresse an Erscheinungen, die Verstehbarkeit oder Nähe verloren haben. Das kann aber auch zu einer Sinnlichmachung des Un-Sinnlichen führen: Wenn die Realität Anschaulichkeit verloren hat, müssen suggestive, emotionalisierende und ästhetische Bilder für das Unanschauliche oder Abstrakte gefunden und vermittelt werden. Beispiele sind etwa Farbbilder des Atomzerfalls; Darstellungen der Spannungsverläufe in Metallen, Falschfarbenbilder, die Abbildungen von Schaltkreisen etwa. So konnte und kann eine kulturelle Integration von Technikfeldern erfolgen, die andernfalls kaum vermittelbar wären.

## 8. Phasen und Konjunkturen

In der Forschung wird derzeit versucht, eine durch Gemeinsamkeiten bestimmte „Hochmoderne“ zu konstruieren,<sup>14</sup> die durch Technikbegeisterung und hohe kulturelle Akzeptanz von Technik gekennzeichnet sein soll. Diese Phase umfasste dann die Hochindustrialisierung, die beiden Weltkriege und die technikbegeisterten 1950er und 1960er Jahre, und endete mit dem kulturellen Wandel im Umfeld der Ölkrise der 1970er Jahre. Einmal abgesehen von den nationalen,

---

<sup>13</sup> Bertolt Brecht, Gesammelte Werke 18, Frankfurt/Main 1973 161f. (1931).

<sup>14</sup> Uwe Fraunholz/Anke Woschech (Hg.), *Technology Fiction. Technische Visionen und Utopien in der Hochmoderne*. Bielefeld 2012, 11-24.

kulturellen, politischen und regionalen Unterschieden der Zeitphasen einer postulierten „Hochmoderne“ scheint mir dieser Periodisierungsansatz einen zu langen Bogen zu schlagen. Innerhalb des Zeitraums der letzten 200 Jahre sind die folgenden Phasen von Technikfaszination zu umreißen, die natürlich stets nur von einzelnen Personen oder Gruppen getragen wurde.

In der Frühindustrialisierung entdeckten Künstler und Dichter wie Louthembourg das „industrial sublime“ und formulierten die schauernde Faszination durch „Schockstädte“. Um 1900 spielte die Faszination durch die revolutionären neuen Technologien – von Röntgenstrahlen bis zur Luftfahrt – die größte Rolle. Die neuen „technischen Wunder“, die „Helden der Technik“, und die Erfüllung von Wunschträumen der Menschheit<sup>15</sup> („Traum ward Wirklichkeit“) rückten ins Zentrum. Teile der Kunstmoderne – wie der italienische und der russische Futurismus – und auch die Technikerbewegung um 1900 vermitteln das Sinnliche, Artistische, Ästhetische von Technik. Zugleich gab es in der Phase des „Weltbürgerkrieges“ und der „autoritären Transformation“ (Winkler) eine Welle des Technonationalismus und des Stolzes auf nationale Technik. In den 1950er und der ersten Hälfte der 1960er Jahre, parallel zu einem weiteren Beschleunigungsschub von Technik, wie er sich etwa in der Luft- und Raumfahrttechnik zeigte, rückte Technikbegeisterung ins Zentrum kultureller Aufmerksamkeit. Dass zugleich die technische Moderne „persönlich“ wurde und über den Boom von Haushaltstechnik und den breiten Besitz von Automobilen zunehmend das Leben der Mehrheit bestimmte, verstärkte und verbreiterte die technische Attraktion. Eine „World of Wonders“ schien nahe. Diese Phase endete in einem Ursachenbündel zu Beginn der 1970er Jahre. Für die Phase seitdem scheint es mir für eine generelle Einordnung zu früh.

## 9. Rhetorik der Technikfaszination: Verfahren und Medien

Ein wesentliches Forschungsfeld ist die Untersuchung ästhetischer Strategien, künstlerischer und literarischer Verfahren wie beispielsweise Methoden der Attraktivierung und Sinnlichmachung von technischen Feldern. Dazu gehören etwa die bildkünstlerischen Verfahren zur Präsentation einer vergegenwärtigten, sinnlich gemachten und aktuell erscheinenden Zukunft, wie sie der Illustrator

---

<sup>15</sup> Vgl. den Beitrag von Natascha Adamowsky in diesem Band.

Bürge in seinen Ausklappbildern des Jahrbuchs „Das Neue Universum“ verwendete. Solche und andere Narrativierungen der technischen Zukünfte ist im Kontext einer möglichen Systematisierung der Rhetorik der Technikfaszination zu erforschen; so sind Merkmale und Typen faszinationsvermittelnder Erzählungen zu identifizieren und ihre Einbindung in Bedeutungs- und Aufwertungsfelder zu betrachten. Folgende Verfahren scheinen verbreitet:

- Ästhetisierung von Technik, und zwar sowohl der Gestalt als auch der Funktion;
- Technik-Natur-Rekombinationen, wie sie sich etwa im Bootssport entwickelten;
- Sinnlichmachung des Unsinnlichen; kulturspezifische Veranschaulichungsverfahren von „in die Funktionalität gerutschten“ Inhalten;
- Zoomorphisierung und Anthropomorphisierung;
- Emotionale Mensch-Technik-Beziehungen; Erotisierung, „pornotechnics“;
- Heroisierungen von Ingenieuren und Systembauern, aber auch von anwendungsbereiten Nutzern;
- Luxus- und Bequemlichkeitstechnik; der hyperbequeme transformierte Alltag;
- Metaphoriken der Körperbezogenheit und der Körpererweiterung;
- Attraktionen von Konsum und Besitz;
- Partizipation an durchrationalisierten Technikwelten;
- Hands-on: Modellbau, Basteln, Experimentieren.

Ein Beispiel: Flugmodellbau und Modellflugzeugbau

Modelle und Modellbau sind Sozialisationsfelder und -mittel, damit Rezipienten und Nutzer über eigene Erfahrungen im Umgehen mit menschbezogener, verstehbarer und sinnlich erfahrbare Technik zu eigenen Kenntnissen, Haltungen und auch Vorlieben gelangen. Verkleinerte Abbilder der Strukturen und/oder der Funktionen technischer Artefakte und Artefaktsysteme können auf unterschiedliche Weise selbst reproduziert werden: durch das Zusammensetzen (teilweise) vorgefertigter Teile, durch das Bauen nach Bauplänen, oder auch durch die verkleinerte Nachkonstruktion, die auf Plänen des Vorbilds oder Bild- und Textinformationen basiert sein kann, aber auch frei nach technischen Funktionsanforderungen erfolgen kann. Durch eine Betrachtung solcher breiten Möglich-

keiten können Stufen der Attraktivität als ‚Treiber‘ der Faszination isoliert werden, beginnend von der Gestalt oder den Leistungen des Vorbilds über die Stufen der Verkleinerung bis zum Betrachten oder Umgehen mit den Modellflugzeugen. Historische Quellen hierfür sind ausserordentlich vielfältig und reichen von Fliegergeschichten bis Baukastenverpackungen, die auf ihren appeal hin untersucht werden müssen. Entsprechend vielfältig können die faszinationsbasierten Wissensfelder sein, die vermittelt werden. Die Anleitungen von Bausätzen beispielsweise sind Informationsmedien: So können etwa über die begriffliche Identifizierung von Teilen von Flugzeug-Plastikbausätzen („No 32: Grenzschichtzaun“) Kenntnisse von aerodynamischen Funktionselementen von Jets der 60er Jahre vermittelt werden.

Zum Komplex der „Agenten“ historischer Technikfaszinationen gehört insbesondere auch der Funktionsmodellbau,<sup>16</sup> also die Flugmodelle. Typisch dafür ist der Bau von Segelflugmodellen. Hier überlagern und verstärken Komponenten der Faszinationsgenese einander, wie etwa Strukturbau von Zellen und Tragflächen, Verstehen und Anwenden von Aerodynamik und Steuerung oder auch der Wettbewerb der fertigen Modelle. Am Segelflugmodellbau sind nun auch die politischen und sozialen Absichten, Wirkungen und Implikationen diskutierbar. Dazu gehört etwa der Schub, den der Modellbau nach dem Beginn des Segelfliegens in der Rhön und an der Kurischen Nehrung bekam. Danach befassten sich faszinierte Jugendliche aktiv mit der Konstruktion und dem Bau solcher Modelle und begleiteten die technische Entwicklung des Vorbildfeldes. Typischerweise wurde in Phasen sozialer und politischer Aufwertung von (Flug-)Technik der Modellbau gezielt gefördert und sogar institutionalisiert und Technikfaszination wurde als Propagierungsmittel gezielt eingesetzt. Im Nationalsozialismus förderte die Flieger-HJ „ikarische Spiele“ und führte künftige Segelflieger, aus denen vor-sozialisierte Kriegspiloten werden sollten, durch Modellbau an dieses Feld.<sup>17</sup> Ein verpflichtendes transdisziplinäres Schulfach „Fluglehre“ wurde nach der offiziellen „Wiedererlangung der Lufthoheit“ 1936 eingeführt, ein Fach, das Flugfaszination ausnützte oder eben auch generierte und politisch funktionalisierte.

In der Nachkriegszeit und im Kalten Krieg finden sich in beiden politischen Lagern durchaus vergleichbare Funktionalisierungen. In der DDR gab es eine breite

---

<sup>16</sup> Hier setzt früh eine Faszinationsgenese ein. So soll der Ausgangspunkt für James Watts Entwicklung der Dampfmaschine mit getrenntem Kondensator ein kleines Funktionsmodell einer Newcomen’schen atmosphärischen Maschine gewesen sein.

<sup>17</sup> Peter Fritzsche, *A Nation of Fliers. German Aviation and Popular Imagination*. Cambridge / London 1992.

Modellpalette der Technik der „Friedensstreitkräfte“ und eine staatlich geförderte Modellbauszene in Schulen und der „Gesellschaft für Sport und Technik“ (GST). Typisch dafür sind die Kranich-Modellbaubögen. Im deutschen Westen gab es die Wilhelmshavener Modellbögen als Gegenstück. Verbreitet waren Plastik-Spritzgußmodelle von Militärtechnik, die in der Hochphase des Kalten Krieges vor allem von amerikanischen (Lindbergh, Revell) und britischen (Airfix) Herstellern im Maßstab 1:72 angeboten wurden, und die unter (männlichen) Jugendlichen eine hohe Verbreitung hatten. Es gab aber auch eine autonome deutsche Tradition, repräsentiert etwa durch die Faller Modellflugzeuge, die in einem wenig kompatiblen Maßstab von 1:100 von 1956 bis 1975 auf dem Markt waren. Faller bot schwerpunktmäßig Flugzeuge der ehemaligen deutschen Wehrmacht an.<sup>18</sup>

Und dies provoziert die Frage nach den politischen Kontexten dieser Faszination für Modelle deutscher Streitkräfte. War die Faszination für die ehemalige deutsche Militärtechnik ein Vehikel rechtsnationalen Gedankenguts in der frühen Bundesrepublik?<sup>19</sup> Bestand ein Zusammenhang mit der Integration der neu gegründeten Bundeswehr und ihrer Traditionsanknüpfung an Wehrmachtstraditionen? Und: Wurde Modellfaszination gezielt eingesetzt, oder baute sie auf die fortdauernde Attraktion der militärischen Hardware des vergangenen Kriegs? Die intendierte oder nichtintendierte Wirkung der Faszination für Kriegsflugzeuge wäre dann zu vergleichen mit den Modellbau- und Sammlerszenen bei den „Partnern und Verbündeten“, vor allem mit Großbritannien.

## 10. Wirkungen

Schließlich ist die Frage nach den Wirkungen von Technikfaszination und den tatsächlichen Einflüssen auf den Vektor der Technikkultur zu stellen. Sie ist einer der kulturellen Faktoren der Antizipation, Ausbreitung, Verstärkung oder Begleitung von technischen Diffusionsprozessen, und muss mindestens nach dem tatsächlichen Einfluss auf technische Artefakte und Systeme, nach der Wirkung bei den Rezipienten und nach den Gesellschaften und den historischen Phasen, in denen Faszination eine Rolle spielte, differenziert werden.

---

<sup>18</sup> <http://www.familie-wimmer.com/hobby/hr06/hr06-fa/hr06-tab/index.html>.

<sup>19</sup> Der Produktionsstandort Braunau am Inn wäre dann nicht zufällig.

Wenn man die Wirkung von Technikfaszination kritisch betrachtet, dann kann eine Reihe von Punkten vorgebracht werden: Wenn Technik fasziniert, werden kritische oder, generell, kontextualisierende Aspekte eher ausgeblendet. Die Folge ist dann Simplifikation und Dekontextualisierung. Ähnliches kann auch durch Ästhetisierung erfolgen. Wie weit Technikfaszination generell als Faktor der Diffusion wirkte, muss im Einzelfall untersucht werden. Unterschiedliche Diffusionsprozesse und -geschwindigkeiten von Technologiefeldern oder von Technologien innerhalb eines Feldes sollten dann auch auf Technikfaszination rückführbar sein, ebenso wie selektive Akzeptanz, Auf- und Abwertung von Technikfeldern oder auch beschleunigte oder retardierte Durchsetzung von technischen Systemen. Faszination unterstützt häufig Technik- und Innovationsakzeptanz und befördert Diffusionsprozesse.

In den meisten Fällen findet durch Technikfaszination eine Selektion der Wahrnehmung von Technik statt. Bevorzugt wird das eher Spektakuläre, wodurch Technologien unterschiedlich relevant erscheinen. Emotionalisierung konstruiert Nähe von Mensch und Technik und holt Technik ins Humane hinein, indem sie Nutzern „ans Herz wächst“. Probleme oder dunkle Seiten von Technologien können überspielt werden.

Eine implizite Skepsis gegen Technikfaszination zielt auf ihre vorgebliche Unseriosität. Wenn man ein emotionales Verhältnis zu technischen Artefakten aufbaut, dann werde Technik simplifiziert, und, ein viel schwerwiegenderer Vorwurf, man wird dieser Technik ‚nicht gerecht‘. Zurückgeführt werden kann diese Kritik auf Vorstellungen von Adäquanz – also dem Konzept, es gäbe eine, und nur eine, richtige, der Technik angemessene Wahrnehmungs- und Darstellungsweise. Diese implizite Norm einer technikgemäßen Technikthematization lehnt Faszination ab, weil der Kern von Technik nicht getroffen werde. Doch wenn man Technik nicht als nur funktional oder als getrennten, isolierbaren Bereich anschaut, dann wird diese Kritik kaum haltbar sein.

Das Technikverständnis zählt: Zur wissenschaftlichen Beschäftigung mit einer in der Gesellschaft verankerten Technik, mit engen, emotionsgeprägten Mensch-Technik- Beziehungen, mit kulturellen Einbettungen von Technik gehört dann Technikfaszination zweifelsfrei dazu.

## 11. Mögliche Forschungsfragen

Technik als Faszinosum, in Kommunikationsformen mit reduzierter ‚rationaler‘ Komponente, scheint mir ein vergleichsweise wenig erforschter Bereich. Die Beschäftigung mit Technikkommunikation geht, wie anfangs bemerkt, häufig von einem recht einfachen Modell aus, das auf einer rationalen und einer von oben nach unten, vom Experten zum ‚interessierten Laien‘ verlaufenden Vermittlungssituation beruht. Um die Komplexität, Widersprüchlichkeit, Nonlinearität und Subversivität von faszinations- und emotionsgeprägten Mensch-Technik-Beziehungen umreißen zu können, muss technikhistorisch breit geforscht werden. Viele Aspekte und Aufgaben werden sich erst mit einer solchen Auslotung des Forschungsfeldes ergeben. Neben einer Inventarisierung von Erscheinungsformen und Kontexten von Technikfaszination, einer Identifizierung von Quellen und Themenfeldern, sehe ich – unter anderem – folgende Forschungsfragen, die sich zwischen methodischen Ansätzen, gesellschaftlichen und politischen Kontextualisierungen und ästhetischen Aspekten zu bewegen haben:

- Handelt es sich bei Technikfaszination vorwiegend um (kontingente) Faszinationsgenese, die als bottom-up-Prozeß kaum geplant ist, oder erfolgt eine (gezielte) Faszinationskonstruktion und Emotionalisierung top-down?
- Gibt es einen Konnex von Technikfaszination und Technikpolitik? Welche Rolle spielt Technikfaszination für autoritäre und totalitäre Politik?
- Spezifisch: Wie ist die politische Rolle von Technikfaszination – in beiden Lagern – im Kalten Krieg einzuschätzen?
- Wie intentional ist faszinationsbasierte Vermittlung? In welchen Phasen wird diese Strategie eingesetzt? Wer sind die handelnden Subjekte? Dominieren Gestaltungen oder Emergenzen von Technikfaszination?
- Wie stellt sich jeweils (differenziert nach Gesellschaften und historischen Phasen) die Balance zwischen argumentierender/rational basierter und faszinationsorientierter Vermittlung dar?
- Schließen faszinationsbestimmte und eher ‚rationale‘, nüchterne, informationsbestimmte Zugänge einander aus oder ergänzen sie sich?
- Gibt es heute Verluste von Technikfaszination, oder eher Verlagerungen innerhalb von Technik? Was ist jeweils eine „heiße“ faszinierende Technologie? Welche Gruppen und Geschlechter werden von welcher Technologie fasziniert?

Trägt gezielte Faszinationskonstruktion heute als Programm? Wie weit eine intendierte soziale Konstruktion von Technikfaszination möglich ist, ob sie tatsächlich lern- und lehrbar ist, wie weit Prozesse der Genese von Technikfaszination ebenso in die sich derzeit konstituierenden akademischen Bereiche der Wissenschafts- und Technikkommunikation einbindbar sind,<sup>20</sup> oder ob die ‚weiche‘ Technikfaszination als Komplementär- oder Gegenmodell zu eher rational orientierten Vermittlungskonzepten verstanden werden muss, ist eine andere Geschichte.

## Literaturverzeichnis

Roland Barthes: „Der Tod des Autors.“ In: Texte zur Theorie der Autorschaft. Hrsg. von Fotis Jannidis, Gerhard Lauer, Mathias Martinez, Simone Winko. Stuttgart 2000.

Cerstin Bauer-Funke, Gisela Febel (Hrsg.): Menschenkonstruktionen. Künstliche Menschen in Literatur, Film, Theater und Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts. Querelles. Jahrbuch für Frauen- und Geschlechterforschung. Göttingen 2004.

Walter Benjamin: Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Frankfurt a. M. 1977.

Hélène Cixous: „Fiction and Its Phantoms: A Reading of Freud’s Das Unheimliche (The “uncanny”).“ In: New Literary History 1976, 7/3, S. 525–548 u. 619–645.

Teresa de Lauretis: „Technologies of Gender.“ In Dies.: Technologies of Gender. Essays on Theory, Film, and Fiction. Bloomington / Indianapolis 1987.

Sigmund Freud: „Das Unheimliche.“ In: Das Unheimliche, Aufsätze zur Literatur. Hrsg. von Klaus Wagenbach. Hamburg 1963, S. 45–84.

Armin Grunwald: Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe 2012.

---

<sup>20</sup> So etwa das am KIT neu gegründete „Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation“ (NA-WIK) und der Studiengang „Wissenschaft-Medien-Kommunikation“ (WMK).

Donna Haraway: „A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century.“ In Dies.: Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature. New York 1991.

E.T.A. Hoffmann: „Der Sandmann.“ In: Werke. Bd. 1. Fantasie- und Nachtstücke: Fantasiestücke, Nachtstücke, Seltsame Leiden eines Theater-Direktors. Hrsg. von Walter Müller-Seidel. München 1960, S. 331–363.

Eva Kormann, Anke Gilleir, Angelika Schlimmer (Hrsg.): Textmaschinenkörper: Genderorientierte Lektüren des Androiden. Amsterdamer Beiträge zur neueren Germanistik. New York 2006.

Albrecht Koschorke: „Die zwei Körper der Frau.“ In: Die nackte Wahrheit. Zur Pornographie und zur Rolle des Obszönen in der Gegenwart. Hrsg. von Barbara Vinken, S. 66 – 91.

Villiers de l'Isle-Adam: Ève Future. Paris 1993. Dt: Villiers de l'Isle-Adam: Die Eva der Zukunft. Frankfurt a.M. 1984.

Richard Powers: Galatea 2.2. New York 2004.

Andrea Seier: Remedialisierung. Die performative Konstitution von Gender und Medien. Berlin 2007.

# Die Galeere des Odysseus oder Reise zu einer emanzipierten Gesellschaft

*Xabier Insausti, Euskal Herriko Unibertsitatea*

## 1.

Eine emanzipierte Gesellschaft ist eine Utopie. Seit Thomas Morus dieses Wort entdeckte, stand es im Zentrum vieler Diskussionen. Utopie ist ein anderer Name für Emanzipation. Die heutige Gesellschaft ist keine emanzipierte. So pauschal kann man es nur als Projektion in das Andere des Heutigen, in das Mögliche, aber Immanente des Jetzts formulieren. Man denkt an eine andere, zukünftige Gesellschaft, in der die heutigen Widersprüche aufgehoben werden. Utopie ist ein Ort, der keinen Ort hat, ein Nicht-Ort; ein Ort, der noch nicht Ort ist, ein zukünftiger Ort. Ithaka ist das Symbol des Neuen, des Ortes, der erreicht werden muß, aber nicht wie das Andere des Jetztigen, sondern wie seine Realisierung.

Die Aufgabe ist alles andere als einfach. Denkt man an Odysseus, den Vorläufer unserer Zivilisation, wie Adorno dachte. Die List ist seine einzige Waffe. Kräftig ist er nicht. Übernatürliche Kräfte hat er keine. Die Feinde sind um vieles stärker. Wohin, nicht wozu, ist die Frage eines Seefahrers. Einer der zur See fährt, muss die Richtung bestimmen und entscheiden: Auf See bleibt der Mensch nicht. Leben ohne Ziel ist blind, so wie Ziel ohne Leben unmöglich, leer ist: So kann man Kant paraphrasieren. Der Mensch ist frei zu entscheiden wohin, aber nicht wozu. Wozu ist die Frage dessen, der bereit ist, auf das Leben zu verzichten: weil es nur Regression und Progression gibt. Und listig ist es dazwischen zu navigieren. Aufklärung hat nur Progression gewählt, Distanzierung zur Natur, als wäre es möglich immer weiter vorzustoßen, immer mehr zu erreichen. Aber nur Regression bedeutet Angst zu wachsen, Angst vor neuen Gefahren, neuen Schwierigkeiten. Die Gefahren des Meeres sind die desjenigen, der weiter navigiert, ohne Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Die Gefahren der Technik liegen darin zu glauben, dass alles, was technisch möglich ist, auch wünschbar sei.

Odysseus wusste sehr genau: Ithaka war das Ziel, der Sinn seiner Reise, die einzige gewünschte Zukunft. Er gehörte dorthin. Wenn man nicht weiß, wohin, dann

hat man den Sinn der Reise verloren. Utopie heißt, wir müssen weiter, in die gewünschte Richtung. Wir können nicht ohne weiteres, ohne schwerwiegende Konsequenzen an Ort und Stelle bleiben. Die Zukunft kommt nicht, wenn man nicht in Richtung Zukunft navigiert; wenn man am Ort bleibt, bleibt man immer im Jetzt, im Topos, nicht im Ou-topos. Die Utopie ist keine Realität, sondern der Sinn der Realität, des Jetzt. Eine nicht so einfache Dialektik zwischen dem Ort, wo wir sind, und dem, zu dem wir hinwollen. Das hat Odysseus ganz gut gewusst.

Das Schwierigste in der Philosophie ist, die Bewegung zu denken, gerade deswegen, weil sie nicht greifbar ist, weil man sie nicht wie die Vergangenheit bestimmen kann. Über die Vergangenheit kann man mit Kenntnis sprechen, über die Zukunft nur spekulieren.

Die Zukunft ist immer offen. Die Vergangenheit geschlossen. Der Mensch ist wahrscheinlich das einzige Naturwesen, das ohne Utopie nicht leben kann. Am Ort zu bleiben wäre ein Verrat an sich selbst. Die Reise des Odysseus ist ein Kampf gegen die Versuchung am Ort zu bleiben. Die Naturmächte kennen keine Zukunft, deswegen verstehen sie Odysseus' Absichten nicht. Odysseus ist verächtlich für sie. Die Aufgabe Odysseus ist es, das Utopische, das Unreale zur Realität zu machen.

Die Frage nach dem topos der utopia ist unberechtigt. Sie lässt sich nicht als topos bestimmen, denn dann wäre sie gerade ein topos, und das Wesen der Utopie ist es eben gerade, keinen topos zu haben, kein topos zu sein. Die Utopie liegt immanent im Jetzt.

Odysseus kämpft, um der Fatalität des Immergleichen zu entkommen, um die Natur zu überwältigen. Die List ist seine einzige Waffe. List ist der Ursprung aller Technik und allen Wissens und ihr Sinn ist es dem menschlichen Leben seinen Platz zu zeigen, und das heißt, ihm einen utopischen Platz zu geben.

Aber List heißt auch die Gefahren zu umgehen. Nicht jeder Schritt, um den Naturzustand aufzuheben, ist notwendigerweise ein Schritt in die Zukunft. Regression lauert immer auf dem Weg. Die Naturmächte versuchen, sich an Odysseus zu rächen. Die Sirenen haben ihre Macht endgültig verloren, des trickreichen Odysseus wegen; und das haben sie nicht gern.

Die Zeit nach der Aufklärung hat den doppelten Charakter der Dialektik der Aufklärung vergessen und nur ihren progressiven Charakter isoliert in Betracht gezogen. Aber nur Progression kann den Sinn der Reise verderben, weil gerade das

Wohin immer mit dem Woher dialektisch artikuliert ist; sonst setzt man das Leben in Gefahr. Im 20. Jahrhundert ist das Leben so tiefgreifend „beschädigt“ (so der Untertitel der *Minima Moralia* Adornos), dass man ganz den Sinn der Reise aus dem Blick verloren hat: den Sinn des Lebens. Dieser pessimistische (aber reale) Einblick in die eigene Zeit zwingt zu neuen (theoretischen) Strategien. Der Text der Dialektik der Aufklärung (DdÄ) sollte dabei helfen.

Im Text werden Bilder und Methaphern präsentiert, die die ganze westliche Kultur und Zivilisation radikal verstehen wollen. Auf der Reise Odysseus' haben sich, so die These Adornos, die Momente geprägt, die für das, was später geschah, entscheidend sind; eine Art Ödipuskomplex der ganzen westlichen Geschichte. Das entscheidende Moment für die Aufklärung fand nicht in Frankreich 1789 statt, sondern in Griechenland, während dieser Reise von Troja nach Ithaka. Dort haben sich die Modelle unserer Zivilisation endgültig ausgeprägt.

## 2.

Der Text selbst ist eine Reise, die Stationen sind nicht von vorneherein markiert, kein Titel. Wir fahren mit dem Wind; man muss mit dem Wind schiffen, nicht dagegen. Man muss Richtung Zukunft schiffen. Die beste Technik ist diejenige, die dabei hilft, klug zu handeln. Direkte Konfrontation wäre tödlich für Odysseus gewesen. Blindes Handeln heißt auch oft Täuschen.

So im Fall der Sirenen, für Adorno vielleicht das wichtigste und signifikativste Motiv der Reise. Hier zeigt Odysseus all seine Klugheit. Den Sieg der Sirenen kann kein Mensch ertragen, ohne ihnen anheim zu fallen und zu sterben. Odysseus wird dies als Erster durchstehen. Aber der Preis ist hoch. Odysseus muss auf die Natur verzichten. Er kann den Gesang geniessen, aber nicht darauf reagieren. Er ist festgebunden. Die Natur wird „verleugnet“ (DdÄ 61). „Diese Verleugnung ist der Kern aller zivilisatorischen Rationalität“ (DdÄ 61).

Mit der Verleugnung der Natur im Menschen wird nicht bloß das Telos der auswendigen Naturbeherrschung, sondern das Telos des eigenen Lebens verwirrt und undurchsichtig. In dem Augenblick, in dem der Mensch das Bewußtsein seiner selbst als Natur sich abschneidet, werden alle die Zwecke, für die er sich am Leben erhält, der gesellschaftliche Fortschritt, die Steigerung aller materiellen und geistigen Kräfte, ja Bewußtsein selber, nichtig, und die Inthronisie-

rung des Mittels als Zweck, die im späten Kapitalismus den Charakter des offenen Wahnsinns annimmt, ist schon in der Urgeschichte der Subjektivität wahrnehmbar. (DdÄ 61-62).

Odysseus nimmt die für die Menschheit wichtigste Transaktion vor. Danach wird alles anders. Odysseus entzieht sich dem Opfer des eigenen Lebens, indem er sich opfert. Er sieht, was die Natur, die Sirenen, von ihm verlangt, aber er folgt ihr nicht; er kann es nicht, weil er am Mast festgebunden bleibt und niemand auf ihn hört, weil die Gefährten taub bleiben. „Die Geschichte der Zivilisation ist die Geschichte der Introversion des Opfers.“ (DdÄ 62).

Die Herrschaft des Menschen über sich selbst, die sein Selbst begründet, ist virtuell allemal die Vernichtung des Subjekts, in dessen Dienst sie geschieht, denn die beherrschte, unterdrückte und durch Selbsterhaltung aufgelöste Substanz ist gar nichts anderes als das Lebendige, als dessen Funktion die Leistungen der Selbsterhaltung einzig, sich bestimmen, eigentlich gerade das, was erhalten werden soll. (DdÄ 62).

### 3.

Die christliche Idee der Vertreibung aus dem Paradies ist eine ganz andere: Um das Paradies genießen zu können, werden Bedingungen gestellt. Adam hat keine List, deswegen kann er den doppelten Charakter der Dialektik nicht aushalten und isst die verbotene Frucht ohne Vorbehalt. Die Schlange ist die christliche Sirene. Die mytischen Mächte wiederholen ihre ewige Macht und nichts Neues geschieht. Was hier verleugnet wird, ist die Möglichkeit einer Befreiung aus der absoluten Naturmacht. Aber deswegen werden die Menschen aus dem Paradies ausgetrieben. Der Mensch ist zur Freiheit gezwungen, aber der Preis ist jetzt, dass seine Freiheit einem Gott (dem Schöpfer der Natur) unterjocht bleibt. So wird eine Versöhnung zwischen Natur und Kultur unmöglich gemacht. Entweder Natur ohne Kultur oder Kultur ohne Natur. Deswegen ist in der christlichen Idee die Freiheit der Menschen immer bedingt, nie absolut. Das geschieht nicht im Fall Odysseus.

### 4.

Die Vorbeifahrt an den Sirenen ist der Inbegriff von Gefahr. Die Gefahr ist „die des sich Verlierens im Vergangenen“ (DdÄ 59). Leiden ist nötig, um mündig zu

werden. Aber nur Leiden reicht nicht. Dazu muss man auch mit dem Leiden umgehen können, das Leiden in die Zukunft projizieren und nicht im unmittelbaren Jetzt als geschlossen akzeptieren. List ist hier auch gefragt. Die Todesgefahren haben Odysseus „die Einheit des eigenen Lebens, die Identität der Person gehärtet“ (DdÄ 39).

Die Zeitkonzeption ist dafür entscheidend. Die Zeit soll man ordnen, um sie zu beherrschen.

Die Flut dessen, was war, ist vom Felsen der Gegenwart zurückgetreten, und die Zukunft lagert wolkig am Horizont [...] Was Odysseus hinter sich liess, tritt in die Schattenwelt: so nahe noch ist das Selbst dem vorzeitlichen Mythos, dessen Schoss er sich entrang, dass ihm die eigene erlebte Vergangenheit zur mythischen Vorzeit wird. (DdÄ 39)

Die Gegenwart muss man von der Macht der Vergangenheit befreien: Das ist die Aufgabe. Das geschieht, „indem (das dreigeteilte Schema der Zeit) diese (das ist, die Vergangenheit) hinter die absolute Grenze des Unwiederbringlichen verweist und als praktikables Wissen dem Jetzt zur Verfügung stellt“ (DdÄ 39).

Hier erscheint bei Adorno eine entscheidende Kritik an einer Konzeption der Kunst, die, dem Wissen entgegen, „Vergangenheit als Lebendiges erretten“ will. Für das Wissen, dagegen, ist die Vergangenheit „Stoff des Fortschritts“. Solange das geschieht, verzichtet Kunst darauf „als Erkenntnis zu gelten“, sie schließt sich von der Praxis ab und wird wie die Lust einfach von der Gesellschaft toleriert. Der Gesang der Sirenen wird als Lust vernommen. Aber dafür wird die Zukunft als Preis gefordert. Kirke hat Odysseus gewarnt, den Mächten der Auflösung zu widerstehen. Nur: Die Lockung der Sirenen ist zu stark, „übermächtig“ (DdÄ 40).

Derer zwei sind die Feinde Odysseus: der eigene Tod und das eigene Glück. Beides muss er vermeiden. Die Gefährten wissen nur von der Gefahr des Liedes, nicht von seiner Schönheit, Odysseus dagegen will auch die Schönheit erfahren, will die Geheimnisse der Natur kennen, will Wissen und nicht nur Hörensagen. Wer nicht riskiert, erkennt auch nicht.

Die Lockung der Sirenen wird neutralisiert, indem „Kunstgenuss (Odysseus) und Handarbeit (ohne Genuss: die Gefährten) im Abschied von der Vorwelt auseinandertreten“ (DdÄ 41). Wer verliert ist die Natur (die Sirenen). Um die Rache der Sirenen zu mildern, wurde den Eryniën eine Stelle im Tempel zugewiesen, auch wenn es nur eine untere Stelle war.

Was auf dem Schiff geschieht, ist die Allegorie der Dialektik der Aufklärung. Fortschritt und Regression liegen nahe beieinander. Wer fortschreiten will, muss auf das Risiko der Regression in der Welt der Sirenen eingehen. Der Ausweg aus dem Mythos in die aufgeklärte Welt führt durch die zweideutige Dialektik des Fortschritts und der Regression.

Das Ausgenommensein von Arbeit heißt Verstümmelung (Odysseus ist gefesselt): Wer genießt, arbeitet nicht. Wer arbeitet, genießt nicht (die Gefährten Odysseus sind taub für die höhere Realität). Die Menschheit, deren Geschicklichkeit und Kenntnis sich mit der Arbeitsteilung differenziert, wird zugleich auf anthropologisch primitivere Stufen zurückgezwungen. „Die Phantasie verkümmert“ (DdÄ 42).

## 5.

Der Aphorismus 100 der *Minima Moralia*, mit dem Titel *Sur l'eau*, handelt von den Gefahren einer zu optimistischen Konzeption der Technik und des Fortschritts. Es handelt sich um eine Rekreation einer Erzählung von Guy de Maupassant, den Adorno sehr schätzte. Sie erzählt die Geschichte eines Mannes, der stolz auf sich selbst in der Abenddämmerung mit seinem kleinen Boot auf den See fährt. Das Wetter ist sehr schön, so bleibt er im Boot liegen. Um nicht abgetrieben zu werden, setzt er den Anker. Als er wieder nach Hause will, kann er der Anker nicht mehr einholen, weil er am Grunde des Sees feststeckt. Er wird immer unruhiger, die Nacht fällt herein, er muss die ganze Nacht im Boot bleiben, voller Angst. Am nächsten Tag wird ihm geholfen und dann wird klar, wo der Anker feststeckte: Im Körper einer Frau, die am Grund lag.

Offen bleibt der Rest. Wir können denken, dass es sich um eine arme Frau handelte, die keinen anderen Ausweg aus der Misere fand als den Selbstmord. Der Mann, der daran die ganze Nacht festhing, war ein reicher Mann, dessen Reichtum mit der Misere der Frau zusammenhing.

Eine ähnliche Metapher finden wir in der Erzählung von Edgar Allan Poe „Die Maske und der Rote Tod“. Ein Prinz will der unter der Bevölkerung verbreiteten Pest entgehen, indem er alle Freunde zu einem Fest in einem Schloss einläd, weit entfernt von der überall waltenden Pest. Aber am Ende taucht der Rote Tod auf dem Fest auf, wie „ein Dieb in der Nacht“. „Und Dunkelheit und Verfall und der Rote Tod herrschen grenzenlos über alles“, so endet die Geschichte.

Eine emanzipierte Gesellschaft ist eine, die sich von Totalitäten emanzipiert hat, so wie in einer Gesellschaft, die einseitig auf blinde Produktion pocht, Fluchtlinien nur sichtbar werden, wenn man davon befreit ist. Mit dem Reichtum wird auch die Not erweitert und nicht vermindert. Aus der Not zu lernen ist die Bedingung einer freien Gesellschaft.

Eine emanzipierte Gesellschaft ist eine Gesellschaft, die sich auf sich besinnen kann. Insofern ist die neoliberale Phase, die wir heute erleben, genau ihr Gegenteil. Alles wird auf das Einzige, das Ökonomische reduziert. Damit werden viele unter Wasser gezwungen.

## 6.

In einer Anmerkung zur Theorie des „Grundes“ im zweiten Teil von Hegels *Wissenschaft der Logik* wird dem wissenschaftlichen Denken vorgeworfen, daß es „nicht vom Fleck“ käme, daß es auf Tautologien hinauslaufe: Weil der Grund

nun durch dieß Verfahren nach dem Phänomen eingerichtet ist, und seine Bestimmungen auf diesem beruhen, so fließt dieses freilich ganz glatt und mit günstigem Winde aus seinem Grunde aus. Aber die Erkenntniß ist hierdurch nicht vom Fleck gekommen; sie treibt sich in einem Unterschiede der Form herum, den dieß Verfahren selbst umkehrt und aufhebt. (Hegel, *Wissenschaft der Logik* 1, 572).

Der gesunde Menschenverstand, der seine Erklärungen aus den ohnehin vorhandenen Tatsachen abstrahiert und dann für Erkenntnisse ausgibt, wird als dumm denunziert. Gegen ihn rebelliert Odysseus. Odysseus' Arbeit hat mehr mit einer dialektischen als mit einer diskursiven Logik zu tun. Odysseus entlarvt wie die Philosophie mit Sisyphusanstrengung das herkömmliche Denken, das zu starrer Identität versteinerte Begriffe hervorruft. Die Utopie Odysseus ist jenes Vom-Fleck-Kommen des Gewesenen und das Werden eines noch nicht Gewesenen. Das Neue, das er nicht vollends zu beherrschen vermöchte, scheut er nicht. In diesem Sinne war bis zu Odysseus das ganze Verfahren nur tautologisch. Von Odysseus wird es gekündigt, der Bruch wird zum Gesetz. Auf das Neue muss man hin, das ist zu lernen. Die Natur wird mit Übernatur vermittelt. Ohne vermitteln- des Bewusstsein behielte das Verhängnis, der Mythos, das letzte Wort. Deswegen ist Vermittlung universal. Bloße Empirie ist dumm. So hat es sogar Popper formuliert.

## Literaturverzeichnis

Adorno, Theodor.-W. (2001): *Minima Moralia*, In: *Gesammelte Werke*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, Bd. 4.

Adorno, Theodor.-W. (1966): *Negative Dialektik*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Hegel, Wissenschaft der Logik 1 (1928): In: *Sämtliche Werke*, Band IV. Stuttgart, Glockner.

Horkheimer/Adorno (1969): *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

Poe, Edgard Allan (1966): "The Masque and the Red Death" („Die Maske und der Rote Tod"). In: *Complete Stories and Poems of Edgar Allan Poe*, New York: Doubleday & Company Inc. Garden City 256-261.

# Wissen als Alptraum und Versprechen<sup>1</sup>

*Daniel Innerarity, Euskal Herriko Unibertsitatea*

Jeder menschliche Fortschritt wird von einem Schatten begleitet, unter dem eine Vision möglicher Katastrophen heranwächst. Je mehr Wissen generiert wird, umso größer wird die Angst vor einer geheimen Bedrohung, die ausgerechnet hinter diesem Wissen lauert.

Wir haben heute immer mehr Möglichkeiten zu reisen, zu kommunizieren, zu lernen oder die eigene Meinung zur Geltung zu bringen, aber der Verdacht, dass diese neuen Möglichkeiten illusorisch sein könnten, wird immer stärker; und der Diskurs, dass mächtige Institutionen hilflose Individuen mit repressiven Maßnahmen unterdrücken, erfährt immer mehr Zustimmung.

Der Diskurs über die Unterdrückung des Individuums – welches als hilflose Person (Bürger, Arbeiter, Wähler, Schüler, Patient) angesehen wird – durch große und mächtige Institutionen (Staat, Erziehungssystem, Medien oder Medizin), ist tatsächlich noch immer sehr überzeugend. Durch apokalyptische Vorstellungen von der modernen Gesellschaft sind wir daran gewöhnt, uns selbst als hilflose Opfer, manipulierte Verbraucher, betrogene Touristen, verwirrte Wähler und unwissende Arbeiter zu sehen. Vor diesem Hintergrund werden Wissenschaft und Technik als Komplizen der Mächtigen oder als Instrument einer gesellschaftlichen Klasse entlarvt, die eine neue Repression ausübt. Wenn diese Beschwerden nicht nur erstaunlich, sondern auch wahr wären, würde folgendes Paradoxon auftreten: Je rationaler die Gesellschaft ist, desto irrationaler wird die Politik.

Der Begriff von Wissensgesellschaft, den ich hier entwerfen werde, ist nicht mit jener Glaubwürdigkeit oder Arglosigkeit der Wissenschaft kompatibel, die das wissenschaftliche Wissen und die Einflussmöglichkeiten auf die soziale Realität für unendlich hält. Ich bin kein Befürworter der – für einige positiven, für andere fürchterlichen – Utopie der vollständigen Rationalisierung der Irrationalität, des

---

<sup>1</sup> Die Übersetzung dieses Artikels aus dem Spanischen wurde von Jesús Muñoz Morcillo angefertigt.

Verschwindens lokaler Identitäten, der Abschaffung von alternativen Wissensformen, die man für nicht wissenschaftlich oder für traditionell halten könnte. Es ist wahr, dass keine sozioökonomische oder kulturelle Realität gegen wissenschaftliches und technologisches Wissen immun ist. Aber die nie zuvor da gewesene Bedeutung wissenschaftlichen Wissens in unserer Gesellschaft impliziert nicht die Abschaffung aller anderen Lebensweisen und -einstellungen.

Ich werde versuchen, eine Auffassung zu vertreten, die für die Verbreiter großer Erwartungen – seien diese einer optimistischen oder einer pessimistischen Weltanschauung geschuldet – nicht sehr angenehm ist, die mir aber vernünftiger als ihr Gegensatz vorkommt: Die Wissensgesellschaft bietet mehr Möglichkeiten für die persönliche Freiheit als alle anderen zuvor da gewesenen Formen des gesellschaftlichen Zusammenlebens. Diese Freiheit ist in großem Maße die Kehrseite der Tatsache, dass der Mensch – zum Glück oder Unglück –, im guten oder schlechten Sinne nicht viel bewirken kann. Es gibt in der Tat einen Vertrauensüberschuss gegenüber der Wissenschaft und der Technik sowohl seitens derjenigen, die von Wissenschaft und Technik die Lösung aller Probleme erwarten, als auch von jenen, die sie für alle – sogar für die hypothetischen – Unglücke verantwortlich machen wollen. Das Leben ist nicht so leicht formbar, es lässt sich nicht so gut an die Technik anpassen, wie ihre Enthusiasten sich wünschen und ihre Kritiker fürchten. Es gibt viele ernsthafte Hindernisse und Grenzen für die Anwendung der Wissenschaft auf die Wirklichkeit: Einige sind lösbar und andere scheinen, glücklicherweise, unlösbar zu bleiben. Das Wachstum und die Verbreitung von Wissenschaft gehen nicht zwangsläufig mit einer Reduktion von Unsicherheiten, Risiken und Unvorhersehbarkeiten einher. Deshalb ist das Problem der heutigen Gesellschaften die Beherrschbarkeit komplexer Interdependenzen: Dies stellt die auffälligste Antithese zur durch Verschwörungen gelenkten Gesellschaft dar, in der sich die Cyber-Epik entfaltet.

## 1. Kritik der technologischen und wissenschaftlichen Zivilisation

Gesellschaftstheoretiker unterschiedlichster politischer Richtungen – von Konservativen bis Neomarxisten, von Schelsky (1961) bis Marcuse (1964) – übten in den sechziger Jahren unerbittlich Kritik an der Idee einer technologischen und wissenschaftlichen Zivilisation. Sie klagten über die bevorstehende Entfaltung einer von der Wissenschaft geleiteten Kultur und warnten vor den Gefahren

eines technischen Staates. Der allgemeine Tenor dieser Kritik war die Betrachtung der instrumentellen Rationalität als Ursprung von Manipulation und sozialer Kontrolle. Es waren geeignete Zeiten, um düstere Zukunftsszenarien zu entwerfen: Die Wissenschaft schien den apokalyptischen Alptraum von der Weltzerstörung in eine reale Möglichkeit verwandelt zu haben. Unaufhaltsam ausdifferenzierte Evolutionsgesetze, die Minderung der Handlungsmöglichkeiten individueller Akteure, Verschwörungstheorien über Eliten, die ihre Interessen systematisch verschleiern, die Bedrohung der persönlichen Autonomie, Unterdrückungsstrukturen, der Abbau der Privatsphäre, die extrem effiziente Kontrolle aller Lebensbereiche, die Einführung von immer zahlreicheren, detaillierteren Vorschriften und Sonderregelungen wurden vorausgesagt.

Seit dieser Zeit setzt man sich kritisch mit dem Topos der wachsenden Macht von Wissenschaft und Technik auseinander. Der Wettbewerb um das zutreffendste Epitheton führte selbstverständlich zu einem identifizierbaren Empfänger. Die einfallsreichsten Diskurse schafften Formeln wie den ‚drohenden Imperialismus der instrumentellen Vernunft‘ (Weizenbaum), die Gefahr der aggressiven ‚Kolonisierung der Lebenswelt‘ (Habermas) oder die Unvermeidbarkeit einer neuen ‚Taylorisierung der Arbeitswelt‘ (Volpert). In diesem Kontext entwickelten sich Thesen wie die von Bell (1960) über das Ende der Ideologien oder die Vorhersage von Robert Lane (1966), dass man sich am Anfang eines neuen Zeitalters befände, in dem wissenschaftliche Erkenntnisse die Bedeutung des Politischen herabmindern würden. Gleichzeitig wurde die Entstehung einer Art von Gesellschaftsform angekündigt, die als ‚technischer Staat‘ oder ‚wissenschaftstechnische Zivilisation‘ (Munford 1962; Schelsky 1961) und später etwas subtiler als ‚Registrierungsgesellschaft‘ (Böhme 1984, 15) kritisiert wurde, in der die staatliche Macht Zugang zu einer gewaltigen Menge an Daten über die Bürger haben würde.

Diese und andere ähnlichen Analysen aus jener Zeit litten unter einem irrtümlichen Vertrauen in die praktischen Auswirkungen von Technik und der Wissenschaft. Rückblickend kann man heute sagen, dass man nach fünfzig Jahren post-industrieller Gesellschaftstheorie viel skeptischer und vorsichtiger hinsichtlich der Hoffnungen und Ängste geworden ist. Weder die technokratischen Erwartungen noch die humanistischen Hoffnungen wurden erfüllt. Wahrscheinlich ist die Beobachtung von Jean Jacques Salomon (1973, 60) richtig: Der Mythos des menschlichen Fortschritts durch den wissenschaftlichen Fortschritt könnte paradoxerweise durch ebendiesen übertroffen werden.

Die inzwischen zum Topos gewordene Kritik an der Wissenschaft verdient eine Untersuchung, unter anderem, weil diese sich in großem Maße aus einer missverstandenen Wissenschaft ergibt. Die soziale Macht der Wissenschaft und der Technik bestimmt nicht ursächlich alle Aspekte und Phasen des menschlichen Lebens, wie diejenigen befürchten oder erwarten, die in dieser Bestimmung ein unerbittliches Schicksal der Moderne sehen. Diese Annahme stützt sich auf ein falsches Verständnis von sozialer Macht durch wissenschaftliches Wissen; dabei wird nicht berücksichtigt, dass dem wissenschaftlichen Wissen auch in modernen Gesellschaften Grenzen gesetzt sind. Bereits Max Weber und Karl Mannheim haben darauf aufmerksam gemacht, dass der kapitalistisch-rationalistische Prozess Grenzen hat und nur in gewissen Dimensionen imstande ist sich zu behaupten.

Die dramatischen Effekte der Wissenschaft auf die Lebenswelt implizieren nicht notwendigerweise, dass alle Menschen eine wissenschaftliche Weltanschauung verinnerlichen, dass der gesunde Menschenverstand durch das wissenschaftliche Denken ersetzt wird, dass politische Macht zentral und autoritär ausgeübt wird, dass es keine Grenzen für die Umsetzung und Implementierung wissenschaftlichen Wissens gibt oder dass diese Umsetzungen risikofrei ablaufen.

Planmäßiges Vorgehen könnte auch zu einer Steigerung von Flexibilität, alternativen Handlungen, nicht antizipierbaren praktischen Konsequenzen etc. führen, die die Ängste gegenüber einer Art von berechnender Kontrolle nicht rechtfertigen.

Andererseits enthält der hier verwendete Technikbegriff einige umstrittenen Prämissen. Erstens wird angenommen, dass soziale Prozesse eine Art unbegrenzte Elastizität und Formbarkeit gegenüber der Logik der Technik haben. Diese Idee beruht auf der fraglichen These einer radikalen Verfügbarkeit der Geschichte, die unseren technischen Zielen folgsam gehorchen würde. Zweitens wird die technische Entwicklung als autonomer Prozess aufgefasst, der sich auf sich selbst stützt. Aber, meiner Meinung nach ist sehr unwahrscheinlich, dass die technische Entwicklung ausschließlich durch eine einzelne selbstbezogene Wachstumslogik angetrieben wird, nämlich die Logik der besten oder effizientesten Lösung für ein bestimmtes Problem. Es ist vielmehr so, dass nicht allein technische Präferenzen die Verbesserung eines Prozesses ermöglichen, also, dass eine der möglichen technischen Lösungen für die beste gehalten und umgesetzt wird (Krohn/Rammert 1985). Die Einführung neuer Technologien oder der

Verzicht auf neue technologische Entwicklungen wird nicht ausschließlich aufgrund technischer Kriterien entschieden. Die Technik zwingt sich keineswegs auf, wenn die Kriterien für das Vorziehen einer bestimmten technischen Lösung in anderen Lebenssphären zu finden sind, was offensichtlich geschieht, wenn die Entscheidung aufgrund politischer, ästhetischer oder moralischer Vorzüge gefällt wird.

Eine der wichtigsten Voraussetzungen der modernen Wissenschaft war ihre Fähigkeit, andere Wissensbereiche zu ersetzen. Die Befürworter und die Gegner der modernen Wissenschaft und Technik teilten die Überzeugung, dass wissenschaftliches Wissen alle andere Wissenstypen eliminieren würde (Marcuse 1964; Schelsky 1965; Bell 1973). Sie behaupteten, dass eine Rationalisierung der sozialen Handlungen herkömmliche oder irrationale Überzeugungen auflösen würde. Die ersten Theorien über die Wissensgesellschaft waren auch durch das Gewicht der positivistischen Auffassung der Wissenschaft geprägt. Lane (1996) spiegelte den Optimismus der sechziger Jahre wider, als er seine Überzeugung zum Ausdruck brachte, dass das wissenschaftliche Denken das frühere Wissen radikal auflösen und ersetzen würde, indem es dieses für unangemessen oder sogar für irrational erklärt. Aber die Idee einer stufenweisen Eliminierung der herkömmlichen Sicherheiten, Identitäten, Ideologien und Erwartungen ist mehr ein Wunsch oder eine Befürchtung als wirksame Realität. Wissenschaft und Technik sichern auch das Überleben von existierenden Handlungsformen; in gewissem Sinne könnte man sogar sagen, dass sie dafür verantwortlich sind, dass viele herkömmliche Denk- und Handlungsweisen ihre Gültigkeit nicht verlieren.

Ein weiterer Topos der Kritik an der technischen und wissenschaftlichen Zivilisation ist die angeblich unaufhaltsame Konzentration der Macht, welche in der zunehmenden Komplexität der Kontrolle von Gesellschaften sichtbar wird. Letztlich würden die neuen Technologien die Bedingungen von jenem von Bentham 1771 als Kontrollinstanz (Foucault 1975) gepriesenen ‚Panoptikum‘ stärken. Es besteht kein Zweifel, dass Überwachungsaufgaben mit den neuen Informationstechnologien effizienter organisiert werden können als in den vormodernen Gesellschaften (Giddens 1990, 22). Aber die Frage bleibt offen, ob die gegenwärtige Gesellschaft in einen perfekt organisierten autoritären Staat abdriftet oder ob dieselbe Entwicklung zu einer radikalen Demokratisierung führen wird. Einerseits können bestimmte Techniken eine alarmierende Entwicklung in Gang setzen, weil sie, wie viele befürchten, eine zentralisierte und

perfekte Überwachung ermöglichen. Gleichzeitig begünstigt der technische Fortschritt ein hohes Maß an Dezentralisierung, die Bildung lokaler Initiativen oder sogar eine wirksame, für alle zugängliche Überwachung der Aufseher.

Die sozialen Zwänge der Wissensgesellschaft sind nicht die gleichen wie die, welche in den traditionellen Theorien über Machtverhältnisse im Allgemeinen und politische Macht im Speziellen analysiert werden. In der traditionellen Vorstellung von Macht wird bewusst nach deren Besitz und Gebrauch gestrebt; Verantwortlichkeiten können zugewiesen werden, Nutzen und Kosten der Machtausübung sind in der Regel klar verteilt und kalkulierbar. Aber jede Untersuchung über die Ausübung von Macht in einer Wissensgesellschaft muss als Ausgangspunkt das Verschwimmen der Entscheidungszentren in unseren Gesellschaften haben, sowie die Tatsache berücksichtigen, dass die Art von Macht, die durch Wissen entsteht, sich wesentlich geändert hat, wenn man sie mit dem, was man von Wissenschaft und Technik in den Anfängen der Moderne erwartete, vergleicht.

In Wissensgesellschaften wird das menschliche Handeln stark durch die Umstände bedingt, die von wissenschaftlichem Wissen und technischen Artefakten geprägt werden. Es ist aber auch richtig, dass die Art und Weise des Denkens und Handelns in der Gesellschaft sich wirksamer gegen den Einfluss der Wissenschaft schützen lassen, zumal die Bedingungen für den Widerstand sich entscheidend verbessert haben. Der wachsende Einfluss von Wissenschaft und Technik entwickelt sich parallel zu der erhöhten Kontingenz und Fragilität des sozialen Handelns und führt keineswegs in die endgültige Überwindung der ‚Irrationalität‘ durch die von der Wissenschaft hervorgebrachte ‚Rationalität‘.

Was die Wissensgesellschaft grundsätzlich kennzeichnet ist die Tatsache, dass Wissenschaft und Technik Handlungsmöglichkeiten für eine wachsende Anzahl von Akteuren bieten, welche den Widerstand gegen die Homogenisierung des Verhaltens in der Gesellschaft entscheidend verbessern. Wissenschaft und Technik multiplizieren und intensivieren die Widerstandsmöglichkeiten gegenüber den Entwicklungen, die sie selbst ausgelöst haben. Sie erschaffen nicht nur Kräfte, die Wahlmöglichkeiten einschränken, effizientere Kontrollarten etablieren und Herrschaftsverhältnisse und existierende Ungleichheiten verfestigen; ausgerechnet dank dieses Wissens ist es auch möglich, Handlungsmöglichkeiten zu erweitern, auf die Mächtigen Einfluss zu nehmen, Autoritäten zu entmystifizieren sowie neue Gruppen und Akteure zu bilden. Bezüglich der Macht sollte man Wissen nicht nur als Druckmittel betrachten, wie dieses zumindest implizit

in vielen Auffassungen über Macht vorkommt, sondern auch als eine Möglichkeit, sich gegen Machtausübung zu wehren, Opposition zu beziehen oder der Macht auszuweichen. Deswegen ist es kein Widerspruch zu behaupten, dass Stabilität und Beständigkeit in den Wissensgesellschaften parallel zur Steigerung der Unsicherheit und Zerbrechlichkeit wachsen.

Die Schwierigkeiten, welche der Konzentration von Wissen im Wege stehen, haben viel mit dem Verschwinden eines autoritären Zentrums in der Gesellschaft zu tun. Nach einer Metapher von Alain Touraine (1984) interagieren die Akteure in der Wissensgesellschaft nicht mit einem zentralen Punkt, sondern mit getrennten Entscheidungszentren, die eher ein Mosaik als eine Pyramide bilden. Trotz des Diskurses gegen die Homogenisierung hat die heutige Gesellschaft inzwischen nicht mehr nur einige wenige einflussreiche (oder monolithische) politische Parteien, Familienstrukturen, Gewerkschaften, religiöse Gruppierungen, ethnische Gruppen, Sozialschichten und Klassen. In jeder dieser Formen der sozialen Organisation beobachtet man einen Prozess der Dezentralisierung und Entspannung. Der Grund für diesen Prozess ist in der Natur des Wissens, welches paradigmatisch für das Verständnis der heutigen Gesellschaft ist, zu suchen sowie in der Art von Macht, die es liefert, und in der ihm innewohnenden Zerbrechlichkeit.

## 2. Macht und Schwäche des Wissens

Es ist ein Gemeinplatz unter Theoretikern, zu behaupten, dass in der Wissensgesellschaft der kollektive Einfluss, die Machtausübung und die Herrschaft durch das Wissen immer mehr mediatisiert werden. Das Wissen übernimmt immer mehr die Funktion klassischer Produktionsfaktoren wie Eigentum, Arbeit oder Boden. Die Anwendung von Wissen statt des traditionellen Machtapparates ist das dominierende und präferierte Machtmittel sozialen Handelns. Dieser Wandel zwingt ein Überdenken der sozialen Organisation durch die Untersuchung der Merkmale eines Wissens, das sich von dem unterscheidet, welches klassische Soziologen im Blick hatten. Die klassischen Theorien der Gesellschaft hingen größtenteils von einer eher deterministischen Konzeption der sozialen Evolution ab. Zudem waren deren Reflexionen über Macht und Ohnmacht des wissenschaftlichen Wissens nicht ausreichend.

Wissen ist in Wissensgesellschaften grundsätzlich ein zerstreutes Wissen. Die Kompetenzen, die das Wissen gewährt, sind so stark diversifiziert, so ersetzbar

und kombinierbar, dass die sozialen Unterschiede weniger kohärent, eindimensional und homogen sind als die der Industriegesellschaft. Wissen wird für immer größere Teile der Bevölkerung direkt oder indirekt immer zugänglicher.

Die Flexibilität von Wissen offenbart sich auch in der Tatsache, dass seine praktischen Anwendungen weniger offensichtlich, unbestritten und explizit sind als in traditionellen Gesellschaften. Wissen ist seltener in sozialen Strukturen gebunden. Die jüngsten Änderungen in der sozialen Struktur ergeben sich auf Grund der Veränderungen in der sozialen Konstruktion von Wissen. Ich beziehe mich auf die zunehmende Bedeutung der (Re-)Interpretation von Wissen und damit auf den Verlust seiner typischen Attribute: sicher, zuverlässig, endgültig, unbestritten, etc. Die Interpretation und Reproduktion von Wissen sind soziale Aufgaben von entscheidender Bedeutung geworden (Stehr 1994, 223).

Aus dem gleichen Grund stellt der wissenschaftliche Fortschritt keine Vereinfachung der Planung, der Voraussicht und der politischen Kontrolle dar. Unter bestimmten Umständen knüpft der wissenschaftliche Fortschritt an gegenseitige Entwicklungen in Einklang mit einer zunehmenden Zerbrechlichkeit der Gesellschaft und an ein größeres Bewusstsein über die Grenzen, die jede Wissensform notwendigerweise begleiten, an. Die Grenzen, worauf ich mich beziehe, haben einen epistemologischen Charakter; diese Grenzen hat sich die Wissenschaft selbst gesetzt. Laut Gehlen (1949, 12) übt die gleiche Wissenschaftsmaschinerie einen Zwang auf den Wissenschaftler aus. Ich halte es nicht für richtig, die Grenzen der wissenschaftlichen Macht als irreduzible Irrationalität anzusehen, als Mangel an Aufklärung bestimmter sozialer Gruppen oder sogar als Folge einer bewussten Anstrengung der Wissenschaft, Menschen im Dunkeln zu halten, um die eigene Machtstellung zu sichern. Für das Verständnis der Gesellschaft, in der wir leben, wäre es sehr wichtig, kognitive und soziale Qualitäten zu entdecken, die erklären, warum nichtwissenschaftliches Wissen in modernen Gesellschaften weiterhin eine bedeutende Rolle spielt.

Die angebliche Dynamik des Austauschs aller Formen der nicht-wissenschaftlichen Rationalität wird bereits seit längerer Zeit hinterfragt. Bereits Durkheim teilte nicht die Ansichten von Comte, dass wissenschaftliche Wahrheiten mythologische Ausprägungen radikal auflösen würden. Bei mythologischen Wahrheiten geht es um Aussagen, die ohne weitere Prüfung anerkannt werden, während wissenschaftliche Erkenntnisse zuerst verifiziert werden müssen. Soziales Handeln geschieht allerdings unter ständigem Zeitdruck und kann daher nicht darauf

warten, dass soziale Probleme wissenschaftlich gelöst werden. Zu den Bedingungen der Produktion wissenschaftlichen Wissens gehört es, Zeitmangel und Dringlichkeit des Handelns abzulegen. Wissenschaftliches Wissen entsteht oft unter den Bedingungen der Verzögerung, Entfernung, Untersuchung und Aufhebung von Lebenseinschränkungen, es hat aus dieser Zurückgezogenheit sogar ein wesentliches Merkmal für die Gültigkeit dieser Wissensform gemacht. Aber „[d]as Leben kann nicht warten“ (Durkheim 1912, 1994). Die Gesellschaft muss mit bestimmten Vorstellungen über sich selbst arbeiten. Die Unsicherheit, in der Wissenschaft arbeitet, ist für das Leben nicht geeignet. Wie Pierre Bourdieu sagt: man muss der Praxis eine Logik zuordnen, die nicht so strenge logische Anforderungen stellt wie die Logik der Logik. Die Besonderheit der Praxis besteht im Nicht-Erlauben einer theoretischen Überlegung, denn die Wahrheit der Praxis besteht in ihrer Blindheit gegenüber ihrer eigenen Wahrheit (Bourdieu 1980). Die Tatsache, dass Soziologen meistens im Rückstand sind, also die Verzögerung der wissenschaftlichen Entwicklung, erlaubt laut Durkheim das Überleben von Aussagen, die man mythologisch nennen könnte. In Gesellschaften, in denen das wissenschaftliche Wissen herrscht, verlieren mythologische Wahrheiten ihre soziale Funktion nicht.

Die Idee eines Siegeszuges des wissenschaftlichen Wissens und der daraus resultierende Verfall des traditionellen Wissens implizieren, dass nur das wissenschaftliche Wissen fortschreitet, während dem nicht-wissenschaftlichen Wissen jedwede Dynamik fehlt. Die Ohnmacht des nicht-wissenschaftlichen Wissens findet Parallelen in der Annahme, dass die Wissenschaft den Umfang des traditionellen Wissens kontinuierlich verringert, es aber nie erweitert oder überhaupt bereichert. Nun: Wissenschaftliches Wissen bezieht sich auf andere Formen von Wissen, insbesondere auf das Weltwissen, das sie nicht ersetzen kann (Luckmann 1981). Außerdem ist die Wissenschaft selbst eine Quelle von Wachstum und Entwicklung von nicht-wissenschaftlichem Wissen (Brzezinski 1970). „Während unser Wissen exponentiell weiter wächst, wächst unsere relevante Unwissenheit sogar noch schneller. Dies ist die Unwissenheit, welche Wissenschaft erzeugt“ (Ravetz 1987, 100). Der Fortschritt wissenschaftlicher Erkenntnisse und ihrer praktischen Anwendung bringt neue ungelöste Probleme, Nebenwirkungen und Risiken mit sich. Aus dieser Sicht produziert der wissenschaftliche Diskurs Ignoranz, wenn auch eine „certified ignorance“.

Die Erweiterung des Wissens wird nicht unbedingt durch eine parallele Reduktion des Nichtwissens und eine Verbesserung des Umfangs begleitet. Im Gegen-

satz dazu kann das Wachstum des Wissens sehr wohl eine Explosion von Verwirrung, Unsicherheit und einen Mangel an Vorhersehbarkeit künftiger Maßnahmen darstellen. Die Wissenschaft eröffnet eine Reihe von Möglichkeiten, aber

mit jeder Befriedigung der Neugierde, mit jeder neuen Entdeckung produziert die Wissenschaft eine Reihe neuer Fragen, und eine ganz neue Welle menschlicher Unzufriedenheit (Richta 1972, 249).

Unter den neuen Unwissenheiten ist eine der offensichtlichsten diejenige, die der Unvorhersehbarkeit der initiierten Bewegung folgt. Viele der Änderungen, die sich aus wissenschaftlichen Ursachen ergeben, entziehen sich paradoxerweise rationaler Kontrolle, Planung, Programmen und Prognosen. Zufällige Folgen, unerwartete kaum erkennbare Risiken spielen heute eine größere Rolle als in den industriellen Gesellschaften. Sehr zutreffend ist hier die Beobachtung von Hermann Lübbe über unsere kollektive Unfähigkeit, die Zukunft zu antizipieren: Die Ungenauigkeit der Prognosen hat sich gegenüber dem Wissen, das wir haben, erhöht.

Jede frühere Gegenwart, genoss hinsichtlich der unsrigen, den außergewöhnlichen kulturellen Vorteil, viel genauere Dinge über ihre Zukunft sagen zu können, als wir es heute in der Lage sind (1987, 95).

Lübbe bezieht sich in seinen Beobachtungen über die Beziehung zwischen Unsicherheit und Umfang des Wissens vor allem auf technisches Wissen. Die Zahl der Situationen, welche die strukturellen Bedingungen des Lebens verändern, steigt proportional zum Umfang des verfügbaren Wissens. Die Genauigkeit und die Gültigkeit von Voraussagen werden jedoch nicht durch den Fortschritt des Wissens verbessert, sondern reduziert. Die moderne Gesellschaft ist zunehmend brüchig. Und dieser Trend verschärft sich, obwohl – oder gerade weil – unser Wissen über Natur und Gesellschaft zunimmt. Das Paradoxe ist, dass die Erweiterung unseres Wissens ein besseres Verständnis seiner Grenzen ermöglicht. Wissen ist nicht Absolut und die Aussicht auf Absolutheit schwindet, je größer die Reichweite des Wissens ist.

Ein möglicher Vorbehalt in diesem Szenario befreiender Möglichkeiten der Wissensgesellschaft besteht in der Gefahr einer „Tyrannei der Experten“ (Lieberman 1970) und dem damit verbundenen Verlust von individuellen Überzeugungen und Rechten. Einige argumentieren, dass die Technik ihre eigene Politik macht und ihre Anforderungen den Interessen der herrschenden Elite dienen (McDermott 1969). Diese Warnung verdient eine Analyse, denn sie beruht auf

einer ungenauen Vorstellung über die gesellschaftliche Bedeutung der Zunahme von wissensbasierten Berufen. Sie bedeutet zum Beispiel nicht, dass der Unterschied zwischen wissenschaftlichem Wissen und Allgemeinwissen immer größer wird. Habermas argumentiert, dass die Rationalisierung zu einer schrittweisen Verarmung der Lebenswelt führt und den Abstand zwischen Expertenkultur und Öffentlichkeit vergrößert. Aber diese Entwicklung ist nicht unvermeidlich. Die Notwendigkeit, sich zunehmend auf Experten verlassen zu müssen, ist nicht mit der Verarmung des alltäglichen Lebens und der Formen und Wissensarten, die in diesem gepflegt werden, zwingend zu verbinden; es impliziert auch nicht, dass die Fähigkeit, Individuen zu manipulieren oder zu kontrollieren gestärkt wird. Im Gegenteil: Der einfache Zugang zu Expertenwissen hat durchaus emanzipatorische Folgen für das Individuum.

Die traditionelle Gleichsetzung von Wissen und Macht verstand Wissen als etwas, das individuell gesteuert werden kann, womit auch der Zugang eingeschränkt werden konnte. Die traditionelle politische Macht schließt die Möglichkeit ein, individuelle Freiheiten zu beschränken, den eigenen Willen gegen den Widerstand der anderen durchzusetzen, zum Gehorsam zu zwingen, mit Nötigung zu drohen und administrativ zu verfolgen, ohne die Möglichkeit der physischen Gewalt auszuschließen. Dies ist nicht die Art von Wissen und Macht, die für Wissensgesellschaften spezifisch sind. Es geht nicht darum, dass die Macht an andere weitergegeben wird, sondern um die Änderung von Art und Inhalt der Macht und damit auch der Mittel und der Reichweite.

Andererseits setzt die der Wissenschaft zugeordnete soziale Herrschaft ein hohes Maß an Kohärenz und Vereinheitlichung von Interessen voraus, die unter technischen Experten und in Diskursen über die Autorität der Wissenschaft nicht reflektiert werden. Es gibt ein weit verbreitetes Bild der Wissenschaft als ein Gebäude, das auf Konsens begründet wird, aber dieses Bild ist nicht im Einklang mit der Tatsache, dass es eher eine Gemeinschaft ist, in der Streitigkeiten über Forschungsstrategien und die Interpretation von Forschungsergebnissen sehr virulent sind. Experten handeln nicht als eine Einheit, Fachwissen ist nicht einheitlich, und es scheint, dass es auch in Zukunft keinen endgültigen Konsens unter Experten geben wird. Es ist vielmehr so, dass die Entdeckung der Macht und die gleichzeitige Zerbrechlichkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse die Autorität von Experten schwächt und zur Skepsis gegenüber der Idee führt, dass kompetente Beratung eine unparteiische und objektive Angelegenheit ist. Die Erfahrung lehrt, dass „technische Kontroversen die Form eines Wettbewerbs zwischen unterschiedlichen Interpretationen einer Situation annehmen“ (Barnes

1985, 106). Nichts ist weiter von der Realität entfernt als die Idee einer Verschwörungselite, die sich der Objektivität ihrer Verfahren friedlich unterwirft und sich mit einem gemeinsamen Ziel gegen die Nicht-Experten verbündet.

Sehr fraglich ist auch die These über eine neue soziale Klasse und neue Formen des Widerstandsunter Klassen, für neue politische und wirtschaftliche Konflikte (Galbraith 1967; Larson 1984). Dies würde heißen, dass Experten eine hinreichende Kohärenz von Interessen, Organisation und politischer Solidarität entwickeln könnten, was aber nicht genug wäre, um eine Klasse zu bilden. Es scheint nicht angebracht, das traditionelle Konzept von Klasse zu verwenden, wenn die Erweiterung der Wissenschaft in den aktuellen sozialen Beziehungen eine eigentümliche Zerschmetterlichkeit der sozialen Struktur mit sich bringt, die ein Hindernis zur Bildung von Monopolen darstellt. Gegen diese Fiktion kann man mit gewisser Sicherheit festhalten, dass Experten nicht das Kommando über die Wissensgesellschaft übernommen haben. Und das ist nicht so sehr das Ergebnis der Bescheidenheit der Experten oder ihrer Abneigung gegen Macht, sondern es hängt schlicht und einfach mit den Angelegenheiten zusammen, die sie bearbeiten. Die Mobilisierung und der Einsatz dieser Fachgebiete verringert paradoxerweise – und sicherlich ungewollt – die Wahrscheinlichkeit, dass eine Gruppe von Experten eine dominante gesellschaftliche Stellung einnimmt. Insofern Wissen die Fähigkeit zu handeln, etwas zu unternehmen oder etwas in Gang zu setzen, ist, verringert sich teilweise die Abhängigkeit der Abnehmer gegenüber den Experten, selbst wenn dies nur so ist, weil sie das Wissen in Frage stellen können, das ihnen zur Verfügung steht (Stehr 1994, 363).

Ein weiterer Kritikpunkt, der eine Analyse von Wissensgesellschaften kaum standhält, ist die Kritik einer allgemeinen Homogenisierung. Es gibt eine Vielzahl von lokalen, regionalen oder nationalen Identitäten, die aus den gleichen – oben erwähnten – Gründen dem globalen Prozess der Homogenisierung erfolgreich die Stirn bieten, um die Ersetzung aller Wissensformen durch das wissenschaftliche Wissen in Frage zu stellen. Aber was diese universale Gleichstellung noch unwahrscheinlicher macht, ist die eigentliche Natur des Wissens, das unsere Gesellschaft verwaltet und verarbeitet: sein interpretativer und kontextueller Charakter, seine vielfältige Anwendbarkeit, seine flexible Verfügbarkeit. Wie bereits Ralf Dahrendorf betont, wird die Homogenisierung durch die Tatsache begrenzt, dass „jede Kultur die Symbole der Modernität in ihre eigene Tradition aufgenommen hat; jeder Einzelne macht diese Symbole zum Teil seines und nur seines Lebens“ (1980, 753). In anderen Worten, es wäre falsch zu behaupten – wie das mit

der extremen Konzeption der Homogenisierung getan wird –, dass lokale Sozialkontexte gegenüber äußeren Einflüssen nur passive Instanzen sind. Lokale Kontexte bieten nicht nur Widerstand, sie haben auch Ressourcen, um importierte kulturelle Praktiken aktiv zu ‚assimilieren‘. Kulturelle Praktiken und Produkte bestimmen nicht souverän ein für alle Mal ihren Gebrauch und ihre Anwendung unabhängig von Anwendungskontexten.

Wir haben uns daran gewöhnt, Wissen als Werkzeug zur Konsolidierung von Machtverhältnissen zu betrachten, als ob der Fortschritt der Wissenschaft immer zugunsten der Mächtigsten arbeiten würde, leicht von ihnen monopolisiert werden könnte und traditionelle Formen des Wissens erfolgreich verdrängen würde. Ich denke, dass diese Vorstellung von Wissenschaft als überwiegend unterdrückendes und die Mächtigen favorisierendes Instrument ungenau ist. So können wir sagen, dass es

in der neuen globalen Alexandria der computerisierten Information keine wahrnehmbare endgültige Sicherheit zu finden ist, keine endgültige Validierung eines Textes bezieht sich auf ein schriftliches Original oder auf eine ursprüngliche Autorität. Es ist eine Kultur, die auf einer Vorstellung eines unaufhörlich interpretativen Wissens basiert (Smith 1986, 162).

Wissen hat ein befreiendes Potential für viele Personen und Gruppen. Gerade die Schwierigkeiten und Auslegungsspielräume, die mit Wissen einhergehen, hält für viele Menschen eine Reihe von Möglichkeiten offen (Smith/Wynne 1989). Die bloße Notwendigkeit, dass Wissen reproduziert werden muss und dass Akteure es sich aneignen müssen, bietet sozusagen die Möglichkeit persönliche Merkmale in Wissen zu prägen. Der Aneignungsprozess hinterlässt einige Spuren. Im Zuge dieser Aktivität der Mitwirkenden erwerben diese neue kognitive Fähigkeiten, sie vertiefen jene, die sie bereits haben, und verbessern im Allgemeinen die Effizienz des Umgangs mit Wissen, was ihnen wiederum ermöglicht, auf neue Wissensangebote mit gesteigertem kritischem Denken zu reagieren und völlig neue Handlungsmöglichkeiten zu entdecken. Die soziale Verteilung des Wissens hat nicht die Eigenschaften eines Nullsummenspiels (Stehr 1994, 516-517).

### 3. Die Struktur der Wissensgesellschaften

Unser Konzept der sozialen Struktur knüpft immer noch stark an die Theorie der Industriegesellschaft an. In dieser Gesellschaft werden soziale Hierarchien in

Bezug auf Produktionsprozesse und die Erfolge ihrer jeweiligen Organisation konstruiert und legitimiert. In ähnlicher Weise gingen fast alle Theoretiker der postindustriellen Gesellschaft von der Annahme aus, dass die soziale, wirtschaftliche und kulturelle Realität durch Rationalisierung und Planung bestimmt wird, und dass die Instrumente für die Aufsichtsaufgaben sich in den Händen von staatlichen Stellen konzentrieren würden. Diese These implizierte, dass es einfacher sein sollte, verwaltungstechnisch das individuelle Verhalten zu kontrollieren, als jede soziale Bewegung unter Verwaltungsprotokollen zu subsumieren.

Dennoch: Solange die Arbeit zunehmend von Wissensexperten durchgeführt wird, die zu den politisch aktivsten Gruppen einer Gesellschaft gehören, muss die Struktur des politischen Systems unbedingt modifiziert werden. Insbesondere müssen die Möglichkeiten für die Reproduktion der traditionellen Abhängigkeitsbeziehungen verändert werden. In der Wissensgesellschaft haben die Handlungsmöglichkeiten von Individuen und kleinen Gruppen von Menschen erheblich zugenommen, wenn man deswegen auch nicht davon ausgehen darf, dass diese Zunahme operativer Kapazitäten für alle Handlungsebenen und für alle Akteure gültig ist. Insgesamt führen diese Veränderungen jedoch zu einer flacheren und flüchtigeren Staatsgewalt. Zumindest in diesem Sinne kann man schließen, dass die Zunahme an Wissen und seine fortschreitende soziale Verbreitung mehr Unsicherheit und Kontingenz schafft; und dies ist nicht die Grundlage für eine effizientere Steuerung der zentralen gesellschaftlichen Institutionen.

In den Wissensgesellschaften nimmt die Zerbrechlichkeit der sozialen Strukturen deutlich zu. Die Fähigkeit der Gesellschaft auf sich selbst einzuwirken ist unvergleichlich höher geworden. Aber Wissensgesellschaften sind nicht deswegen politisch empfindlich, weil sie liberale Demokratien sind, wie viele Konservative argumentieren würden, sondern weil sie Wissensgesellschaften sind. Wissensgesellschaften erhöhen den demokratischen Charakter liberaler Demokratien. Je mehr Möglichkeiten zur effektiven Teilnahme für viele bestehen, um so mehr verringert sich die Fähigkeit des Staates, seinen Willen durchzusetzen. Der „Widerstand“ der Umstände ist viel bedeutender geworden und die Ausübung von Macht ist ausgeglichener als in den alten Industriegesellschaften. Die Verfügbarkeit reflektierten Wissens reduziert die Fähigkeit der traditionellen Kontrollinstanzen, Disziplin und Konformität zu verlangen und durchzusetzen. Die Möglichkeiten zur Ausübung von Widerstand sind mehr als proportional gestiegen.

Wissenschaftliches Wissen eröffnet Handlungsmöglichkeiten, die stetig erweitert und verändert werden. Im Gegensatz zum orthodoxen Bild moderner Gesellschaften, ist es notwendig, auf die für die sozialen Akteure errungene Handlungsfähigkeit aufmerksam zu machen: auf die Flexibilität, Heterogenität und die Volatilität der sozialen Strukturen, auf die Möglichkeiten, die eine größere Anzahl von Personen oder Gruppen haben, diese Strukturen nach ihrem Ermessen zu beeinflussen und zu reproduzieren. Auch die Fähigkeit des Einzelnen, im eigenen Interesse zu handeln, wurde gestärkt. „Wissenschaft wird zum Bestandteil der Politik, weil man eine wissenschaftliche Lesart der Realität verwendet, um das Interesse zu definieren, das politische Akteure artikulieren und verteidigen“ (Haas 1990, 11). Die Durchsetzung politischer Interessen basiert weitgehend auf Vorstellungen von der Gesellschaft, die von der Wissenschaft formuliert werden. Man darf aber nicht vergessen, dass auf wissenschaftliches Wissen gestützte Politik auch eine Politik der Opposition und des Widerstands sein kann. Da der moderne wissenschaftliche Diskurs keine monolithischen Eigenschaften hat, wird er zu einer Ressource des politischen Handelns für Einzelpersonen, Gruppen und Organisationen, die unterschiedliche Interessen und Ziele verfolgen. Wissenschaft ist nicht nur ein harmonisierendes Instrument, das Konflikte auf Eis legt und Spannungen dämpft. Wissen erhöht die Handlungsfähigkeit von allen, nicht nur die der Mächtigen.

In den meisten Analysen von Sozialkritikern hält man es für selbstverständlich, dass die moderne Gesellschaft eine Zivilisationseinheit ist, die zur Homogenisierung aller Lebensbereiche und Ausdrucksformen neigt. Viele Beobachtungen dieser Art enthalten einen harten Determinismus, gerade weil ihnen entgeht, dass die Art von Wissen, das Wissensgesellschaften prägt, nicht das disziplinierte und genaue Wissen der positiven Wissenschaften ist, sondern ein flexibleres und fragiles, mit dem es nicht so einfach ist eine starre soziale Organisation zu etablieren. Somit muss der Prozess der Modernisierung auf eine weniger steife und eindeutige Art verstanden werden. Selbst die Konzepte der funktionalen Differenzierung und Rationalisierung der sozialen Realität, die als Motor der modernen Gesellschaften betrachtet wurden, müssen den Weg für offenere Versionen der sozialen Evolution freimachen. Zum Beispiel muss das Prinzip der Fragmentierung der Gesellschaft, wonach diese ihren Mittelpunkt verliert und autonome Teilsysteme bildet, ebenfalls korrigiert werden, um auch Gegenbewegungen registrieren zu können. Oftmals ist in weniger deterministischen Vorstellungen der Gesellschaft von Integration und Entdifferenzierung (Tilly 1984, 48) die Rede,

die wiederum die dominierenden Tendenzen moderner Gesellschaften – in Einklang mit einer größeren Variabilität, Fragilität und Kontingenz der sozialen Bindungen – beeinflussen können. Die Idee einer einzigen evolutionären Tendenz ist daher sehr fraglich. Es ist von Bedeutung, dass viele Grenzen ihre Barrierefunktion nicht erfüllen und dass es völlig neue Durchgangsmöglichkeiten zwischen vermeintlich undurchlässigen Grenzen gibt. Der Modernisierungsprozess sollte nicht als Verlauf von stikt vorgegebenen Entwicklungsstadien sondern als ein offener, oft sogar reversibler Prozess für die Erweiterung des sozialen Handelns verstanden werden. Modernisierung wäre demnach ein vielfacher nichtlinearer Prozess für die Erweiterung von Handlungsmöglichkeiten.

Die Zunahme der sozialen Kontrolle von Wissen ist eines jener Phänomene, die dazu beitragen, den Status zu ändern, der dem Wissen in der Kritik über die wissenschaftlich-technische Zivilisation zugewiesen wird. Allein die Existenz dieser Kontrolle verrät, dass der Bereich Wissen sich noch nicht völlig verselbständigt hat: Er unterliegt anderen gesellschaftlichen Bereichen wie dem rechtlichen oder dem politischen.

Prinzipiell können Wissenschaft und Technologie jeder beliebigen Entscheidung leicht dienen. Der für viele unzugängliche, esoterische Charakter der Wissenschaft verwandelt das Wissenschaftssystem in eine Ressource, um wissenschaftliche Unabhängigkeit und Objektivität zu symbolisieren. Aus diesem Grund hat die Wissenschaft sich häufig zu einer Autorität erklärt, die für umstrittene Entscheidungen zur Verfügung steht. Dennoch wurde die Entwicklung der Wissenschaft immer durch ein gewisses Misstrauen vor Wissenschaft und Technologie begleitet, und es besteht kein Grund, anzunehmen, dass es in der Zukunft anders sein wird. Es gibt eine merkwürdige Übereinstimmung in der heutigen Gesellschaft: Neben einem Verlust von Furcht und Respekt gegenüber Autoritäten und Vorschriften der staatlichen Verwaltung registriert man ebenfalls eine zunehmende Besorgnis über die negativen Auswirkungen des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts. Umweltprobleme, die Folgen der Verwendung bestimmter technischer Geräte, die Wahrnehmung, dass nicht alle sozialen Probleme durch rationale Planung gesteuert, vermieden oder gelöst werden können, verrät, dass Wissenschaft und Technik nicht mehr ein allgemeines und unbestrittenes Vertrauen genießen. Es ist, als ob das Nachlassen der Angst durch erhöhte Sorgen kompensiert wäre.

Währenddessen hat die soziale Kontrolle des wissenschaftlichen und technischen Wissens erheblich zugenommen. In allen Industrieländern gibt es

komplexe Vorschriften und eine große Zahl von Organisationen, die sich darum kümmern, pharmazeutische Produkte, gefährliche Technologien, Forschungsmethoden, Patente oder Lebensmittelkontrolle zu registrieren, zu erlauben, zu überprüfen und zu überwachen. Wir befinden uns nicht mehr im Zeitalter der völlig autonomen und jedem äußeren Einfluss verschlossenen Sphäre der Wissenschaft. Die Anwendung von wissenschaftlichem Wissen verwandelt es in einen Teil eines externen nicht-wissenschaftlichen sozialen Kontexts. Eine Folge der Einbeziehung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in einen Kontext außerhalb des Wissenschaftssystems ist, dass die dort existierenden Kontrollmechanismen auf das Wissen Einfluss nehmen. Das Wissen kann sich von den Selektionsprozessen dieser Kontexte nicht befreien. Aus diesem Grund beklagt man sich heute nicht mehr über die politische Kontrolle des Wissens als unerträglichem Bruch von wissenschaftlichen Standards. Insofern Wissen ein konstitutiver Bestandteil der Gesellschaft ist, können die Produktion, Vervielfältigung, Verbreitung und Umsetzung von Wissen die explizite politische Diskussion und gesetzliche Bestimmungen nicht mehr ignorieren. Die Produktion und Verbreitung von Wissen gehört inzwischen zu den alltäglichen Fragen der Politik und sind Gegenstand von wirtschaftlichen Entscheidungen geworden.

Durch die Wissensgesellschaft befinden wir uns in einer Situation, in der es nicht mehr vorkommt, dass einige wenige Akteure fast alles kontrollieren, sondern vielmehr, dass viele Akteure sehr wenig kontrollieren. Wissen ist für jedermann zugänglicher, so dass die Fähigkeit traditioneller Kontrollinstrumente, Disziplin durchzusetzen, eingeschränkt wird. Die Möglichkeiten, individuell und gemeinschaftlich Einfluss auszuüben, Widerstand zu leisten und sich nützlich zu machen, haben überproportional zugenommen. Mit der Entdeckung dieser Möglichkeiten eröffnen sich auch neue Wege Freiheit auszuüben; der Alptraum vor der subtilen Manipulation verliert dabei an Kraft. Mit dem Fortschritt der Wissenschaft muss auch der Glaube an sie abnehmen: Die Verwunderung hält nur so lange an, wie der Geist der Maschine zum Verschwinden braucht, wenn wir verstanden haben, wie sie funktioniert. Wissen ist zu wissen, wie prekär Erkenntnis ist, wie sie verteilt ist, wie ihre Zugänglichkeit, ihre Anfälligkeit gegenüber Kritik und was ihre Schwäche ist, um den hartnäckigen gesunden Menschenverstand und eingefleischte Gewohnheiten zu bekämpfen; kurz gesagt: Das Leben lässt sich kaum steuern und die letzte Garantie persönlicher Freiheit ist die Trägheit des Lebens gegenüber Manipulation.

## Literaturverzeichnis

Barnes, Barry (1985), *About Science*, Oxford: Blackwell.

Bell, Daniel (1960), *The End of Ideology*, Glencoe: Free Press.

Bell, Daniel (1973), *The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*, New York: Basic Books.

Böhme, Gernot (1984), "The knowledge-structure of society", en Gunnar Bergendal (ed), *Knowledge Policies and the Traditions of Higher Education*, Stockholm: Almquist & Wiksell, 5-17.

Bourdieu, Pierre (1980), *Le sens pratique*, Paris: de Minuit.

Brzezinski, Zbigniew (1970), *Between the Ages. America's Role in the Techno-tronic Age*, New York: Viking Press.

Dahrendorf, Ralf (1980), "Im Entschwinden der Arbeitsgesellschaft. Wandlungen in der sozialen Konstruktion des menschlichen Lebens", en *Merkur* 34, 749-760.

Durkheim, Emile ([1912] 1994), *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, Paris: PUF.

Foucault, Michel (1975), *Surveiller et punir: naissance de la prison*, Paris: Gallimard.

Galbraith, John K. (1967), *The New Industrial State*, New York: Houghton Mifflin.

Gehlen, Arnold (1949), *Sozialpsychologische Probleme der industriellen Gesellschaft*, Tübingen: J. C. B. Mohr.

Giddens, Anthony (1990), *The Consequences of Modernity*, Stanford University Press.

Haas, Ernst B. (1990), *When Knowledge is Power. Three Models of Change in International Organizations*, Berkeley: University of California Press.

Krohn, Wolfgang / Rammert, Werner (1985), "Technologieentwicklung: Autonomer Prozeß und industrielle Strategie", en Burkart Lutz (ed.), *Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung. Verhandlungen des 22. Deutschen Soziologentages*, Frankfurt: Campus, 411-433.

Lane, Robert E. (1966), "The decline of politics and ideology in a knowledgeable society", en *American Sociological Review* 31, 649-662.

Larson, Magali Sarfatti (1984), "The production of expertise and the constitution of expert authority", en Thomas L. Haskell (ed.), *The Authority of Experts*, Bloomington: Indiana University Press, 28-80.

Lieberman, Jethro K. (1970), *The Tyranny of Experts: How Professionals are Closing the Open Society*, New York: Walker.

Luckmann, Thomas (1981), "Vorüberlegungen zum Verhältnis von Alltagswissen und Wissenschaft", en Peter Janich (ed.), *Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung*, München: Beck, 39-51.

Lübbe, Hermann (1987), "Der kulturelle Geltungsschwund der Wissenschaften", en Helmut de Ridder / Heinz Sahner (eds.), *Wissenschaft und gesellschaftliche Verantwortung*, Berlin: Arno Pitz, 89-108.

Marcuse, Herbert ([1964] 1989), *Der eindimensionale Mensch. Studien zur Ideologie der fortgeschrittenen Industriegesellschaft* en *Schriften*, 7, Frankfurt: Suhrkamp.

McDermott, John (1969), "Technology: The opiate of the intellectuals", en *New York Review of Books* 13 (2), 25-35.

Mumford, Lewis (1962), *Technics and Civilization*, New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Ravetz, Jerome R. (1987), "Usable knowledge, usable ignorance", en *Knowledge* 9, 87-116.

Richta, Radovan (1972), *Technischer Fortschritt und industrielle Gesellschaft*, Frankfurt: Makol Verlag.

Salomon, Jean Jacques (1973), *Science and Politics*, Cambridge University Press.

Schelsky, Helmut (1961), *Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation*, Köln/Opladen: Westdeutscher Verlag.

Schelsky, Helmut (1965), *Auf der Suche nach der Wirklichkeit. Gesammelte Aufsätze*, Düsseldorf: Diederichs.

Smith, Anthony (1986), "Technology, identity and the information machine", *en Daedalus* 115, 155-169.

Smith, Roger/Wynne, Brian (1989), *Expert Evidence: Interpreting Science in the Law*, London: Routledge.

Stehr, Nico (1994), *Arbeit, Eigentum und Wissen. Zur Theorie von Wissensgesellschaften*, Frankfurt: Suhrkamp.

Tilly, Charles (1984), *Big Structures, Large Processes, Huge Comparisons*, New York: Russel Sage Foundation.

Touraine, Alain (1984), *Le retour de l'acteur: essai de sociologie*, Paris: Fayard.

# Social Web: Erwartungen und empirische Entwicklungen<sup>1</sup>

*Jan-Felix Schrape, Universität Stuttgart*

Die Etablierung des Internets ab 1993 vollzog sich vergleichsweise überraschend, denn anders als beispielsweise im Falle der Lancierung des Bildschirmtextes gingen seiner Einführung keine Pilot- bzw. Feldversuche voraus (Schrape 2012, 10). Nicht zuletzt deshalb sind früh zahlreiche Visionen entstanden, die dem neuen Medium weitreichende soziokulturelle Effekte zugeschrieben haben: Das *Wired Magazine* etwa rief eine „digitale Revolution“ aus, die unsere Gesellschaft verändern sollte „wie vorher nur die Erfindung des Feuers“ (Krempf 2001, 192), Lévy (1997, 45) erhoffte sich eine neue „kollektive Intelligenz“, die direkter Demokratie den Weg bahnen sollte, und Holland (1997, 26) erkannte im Web „das erste Universalmedium der Menschheitsgeschichte. Den Herrschenden ist mit dem Ding Brechts Radiotheorie auf die Füße gefallen.“ Derartige Vorstellungen veranlassten Münker/Roesler schon 1997 zur Herausgabe des Bandes „Mythos Internet“, der unter anderem mit dem Irrtum aufräumen wollte, dass „Öffentlichkeit ein technisches Problem darstellt, das sich mit einem geeigneten technologischen Instrumentarium lösen lässt“ (Roesler 1997, 191) – zumal erste empirische Erkundungen bereits auf grundsätzliche soziostrukturelle Probleme der Demokratisierung, Aktivierung und Partizipation hindeuteten (Jarren 1997; Meckel 2000). Nach dem Platzen der ‚Dotcom-Blase‘ um 2000 zog denn auch eine gewisse Nüchternheit in die Diskussion um das Netz ein und nicht nur die ZEIT zog „die nüchterne Bilanz, dass von den hochfliegenden Prognosen und Visionen [...] nicht sonderlich viel eingetroffen ist“ (Damaschke 2001).

Nichtsdestoweniger wurden im diskursiven Fahrwasser um das zunächst eher internetökonomisch belegte Schlagwort ‚Web 2.0‘ ähnliche Vorhersagen erneut formuliert: (1) Gillmor (2004, 270) beschrieb das ‚Web 2.0‘ als das erste ‚many-to-many‘-Medium der Menschheitsgeschichte und prägte die Vorstellung der Substitution massenmedialer Strukturen durch nutzerzentrierte Austauschpro-

---

<sup>1</sup> Der Beitrag stellt eine überarbeitete und aktualisierte Version eines Textes dar, der 2010 im *Forschungsjournal Soziale Bewegungen* erschienen ist (Schrape 2010).

zesse (Bieber 2011); (2) Rheingold (2003) und Surowiecki (2004) popularisierten die Idee der Weisheit der Vielen, mit der nicht zuletzt die Vorstellung einer zunehmenden Auflösung der Rollenverteilung zwischen Produzenten und Konsumenten einherging (Bruns 2010); und all diese Annahmen zusammengenommen nährten zudem (3) den ohnehin verbreiteten Zukunftswunsch nach einer Demokratisierung gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse, denn durch das Web erhalte die „Macht der Ströme [...] Vorrang vor den Strömen der Macht“ (Castells 2001, 429 u. 435, 2012).

Vor dem Hintergrund dieser wiederkehrenden Visionen möchte der vorliegende Beitrag eruieren, inwieweit die Zentralstellung der Massenmedien in der gesellschaftlichen Gegenwartsbeschreibung bislang durch die neuen Kommunikationstechniken in Frage gestellt wird, inwieweit sich empirische Belege für eine allgemeine Aktivierung der Mediennutzer finden lassen und digitale Öffentlichkeiten tatsächlich die Chance zu einem graduellen Wandel ‚von unten‘ eröffnen. Augenscheinlich sind die Utopien aus der Gründerzeit des Internets bis heute kaum eingetroffen und es stellt sich die Frage, ob die erweiterten Partizipations- und Selektionsmöglichkeiten im Social Web daran etwas ändern können. Um sich einer Antwort anzunähern, werden die bisherigen Nutzungspräferenzen der deutschen Onliner und die Qualitäten der derzeitigen Netzwerkkommunikation taxiert. Anschließend werden mögliche Erklärungen für die beobachteten Entwicklungen diskutiert.

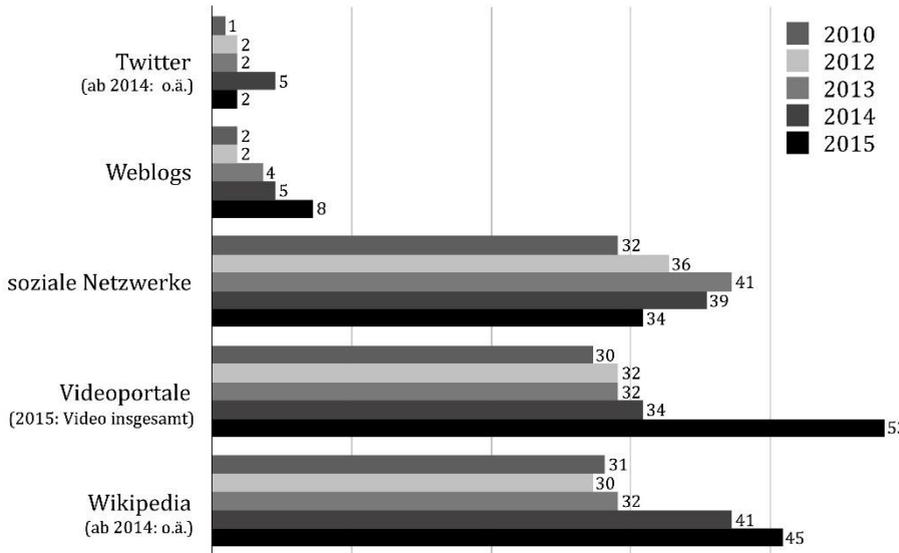
## 1. Nutzungspräferenzen

Die Online-Durchdringung der deutschen Bevölkerung lag im Jahr 2015 bei 80 Prozent (ARD/ZDF 2015) und insofern befindet sich die soziale Institutionalisierung des Internets als technische Plattform inzwischen in der Phase der ‚late majority‘. Da sich im Internet mittlerweile allerdings alle medialen Formen widerspiegeln, lohnt es sich zu prüfen, wer welche Angebote in welcher Intensität und zu welchen Zwecken nutzt, denn die bloße Zugriffsmöglichkeit auf das Web bestimmt noch nicht dessen Transformationspotential. Folgende Kommunikationsformen im Netz lassen sich dabei in einem ersten Schritt unterscheiden:

- *individuale kommunikative Medien* wie z. B. E-Mails oder Facebook-Chats;
- *Maschinen* zur Informationsgewinnung wie z. B. Suchmaschinen oder spezifische Web-Applikationen;
- *speichermediale Plattformen* zum Austausch von Inhalten bzw. Dateien;

- *massenmediale Inhalte*, welche die Aufmerksamkeit vieler Onliner binden, aber nicht auf gleicher Verbreitungsebene retourniert werden können;
- und schließlich *netzwerkartige ‚Many-to-Many‘-Kommunikation* als genuin neuer Austauschmodus, also z. B. technikvermittelte multidirektionale Kommunikation oder nutzergenerierte Inhalte, die sich viral verbreiten.

Falls das Web von den meisten Onlinern bislang lediglich als Maschine oder Speichermedium, zur Individualkommunikation oder zum Abruf massenmedialer Inhalte genutzt würde, ließe sich zwar von einer Effizienzsteigerung der bisherigen kommunikativen Infrastrukturen sprechen, nicht aber von neuen übergreifenden Foren der Öffentlichkeit oder signifikant erweiterten Formen *gesamtgesellschaftlicher* Gegenwartsbeschreibung. Und gemessen an den Ergebnissen dreier regelmäßiger repräsentativer Erhebungen (AGOF 2009–2015, ACTA 1997–2015, ARD/ZDF 1997–2015) spricht denn auch zunächst nicht viel für die These allgemein relevanter digitaler Öffentlichkeiten: Zwar nutzten 2015 die meisten deutschsprachigen Onliner das Web regelmäßig für den E-Mail-Verkehr, die Suchmaschinenrecherche und den Nachrichtenabruf bei etablierten Anbietern, die Mehrheit der Nutzer suchte mindestens gelegentlich intensiver nach Service-Informationen, betrieben Online-Banking oder kauften im Web ein und 35 bis 40 Prozent hielten sich zumindest einmal in der Woche in sozialen Netzwerken wie *Facebook* auf. Blogs, *Twitter* und User-Generated-Content-Angebote i.A. werden jedoch nach wie vor nur von einem Bruchteil der Onliner regelmäßig konsumiert (Abb. 1) – und das Interesse daran, aktiv Inhalte im Web zu veröffentlichen, ging in den zurückliegenden Jahren leicht zurück: 2012 zeigten sich lediglich 8 Prozent der deutschen Onliner über 14 Jahren (2007: 13 Prozent) und 12 Prozent der 14- bis 29-Jährigen (2007: 19 Prozent) „sehr interessiert“ daran, etwas online zu publizieren (Busemann et. al. 2012; Fisch/Gscheidle 2007).



**Abbildung 1:** Mindestens wöchentliche Nutzung von Social-Web-Angeboten  
(Quelle: ARD/ZDF 2010–2015; deutschspr. Onliner ab 14 J. in Prozent)

In der regelmäßigen Verwendung treten neben Social-Networking-Diensten die freie Enzyklopädie *Wikipedia* und Videoportale deutlich hervor, allerdings werden *Wikipedia*-Artikel punktuell abgerufen und Videoportale primär zur Unterhaltung aufgesucht, weshalb beide Angebote kaum zur Aktualisierung einer übergreifend bekannten ‚Gegenwart‘ beitragen können: Selbst der Artikel „Horst Köhler“ erreichte am 31.05.2010, dem Tag seines Rücktritts als Bundespräsident, nur ca. 90.000 Leser (Wikipedia 2010) und die 100 meistaufgerufenen *Youtube*-Angebote bestanden 2011 bzw. 2012 zu rund 70 Prozent aus kommerziellen Musikvideos, Werbung oder TV- bzw. Film-Ausschnitten und zu jeweils 10 Prozent aus Fun-Videos und Serviceinformationen. Nachrichten oder politische Hintergrundberichte spielten mit 2 Prozent kaum eine Rolle (Schrape 2013). Nur 7 Prozent der Onliner gaben indes an, jemals selbst etwas auf Videoportalen publiziert zu haben – und noch geringer ist dieser Anteil im Falle von *Wikipedia* (Busemann/Gscheidle 2011). Studien zu der Nutzung von Social-Networking-Diensten deuten darüber hinaus darauf hin, dass deren vorrangig junge Alltagsnutzer primär an Individualkommunikation sowie Unterhaltung und weniger an aktueller Information interessiert sind (Busemann et al. 2012; Tippelt/Kupferschmitt 2015).

Netzwerkcommunicative Angebote, die zu einer Ergänzung tagesaktueller massenmedialer Berichterstattung beitragen könnten und nicht lediglich der semi-privaten Kommunikation dienen, werden also bislang kaum regelmäßig rezipiert oder aktiv genutzt – und dies gilt auch für die Mehrheit der 14- bis 29-Jährigen, die gemeinhin als ‚digital natives‘ beschrieben werden. Nichtsdestoweniger findet sich die noch überschaubare Zahl an Social-Web-Intensivnutzern vorrangig in den jungen Altersgruppen, so dass sich die Frage stellt, inwiefern die Affinität zur inhaltlichen Partizipation im Netz ein Phänomen der Generationen oder eher des konkreten Lebensalters ist. Eine Erhebung der werktäglichen Zeitverteilungen (Weick 2004) zeigt in diesem Kontext auf, dass das Budget für Bildung, Konsum und Freizeit spätestens ab 25 Jahren fühlbar zurückgeht, und insofern wäre es durchaus denkbar, dass Berufstätige oder Familienmanager in ihrer Freizeit den passiven Konsum klassischer massenmedialer Angebote der aktiven Selektion und Publikation im Web vorziehen.

## 2. Social Web: Inhaltliche Qualitäten

Auch wenn gemessen an den allgemeinen Nutzungspräferenzen bislang wenig dafür spricht, dass klassische Synthetisierungsstellen wie die Massenmedien durch die Kommunikation im Social Web ihren Einfluss verlieren, könnten sich die Verbreitungschancen innovativer bzw. alternativer Realitätsentwürfe auch auf indirekte Weise erhöhen, solange zumindest ein kleiner Teil der Bevölkerung im Netz aktiv selektiert und publiziert: Online veröffentlichte innovative Inhalte können sich rascher und sichtbarer verbreiten, als dies früher möglich war, und dies könnte wiederum die Recherchegewohnheiten professioneller Journalisten verändern, solange im Web 2.0 innovative Sinnangebote erarbeitet und nicht lediglich massenmediale Inhalte neu abgemischt werden. Im Fokus stehen daher nachfolgend (Micro-)Blogs, Podcasts und Social-News-Dienste als tagesaktuelle Publikationsforen im Netz.

Weblogs stellen die vereinfachte Form der Homepages aus den 1990er Jahren dar und bieten ein ebenso großes Themenspektrum. Podcasting hingegen kann als die beidseitige Variante des Rundfunks beschrieben werden, wie sie sich schon Brecht (1967) gewünscht hat. Allein weil diese neuen Kommunikationskanäle die geeigneten technischen Instrumentarien liefern, lässt sich jedoch noch nicht von neuen Formen übergreifend relevanter Publizität sprechen. Studien aus den letzten Jahren suggerieren vielmehr, dass Blogs und Podcasts häufig

eher der Selbstdarstellung oder dem semiprivaten Austausch dienen (Schrape 2013). Neben geringen Eigenrechercheanteilen diagnostizieren Schmidt et al. (2009) überdies, dass die Blogosphäre durch einen ähnlichen ‚Matthäus-Effekt‘ gekennzeichnet ist wie die Wissenschaft: Wer bekannt ist, wird häufig verlinkt, wer unbekannt ist, erhält meist keinen Link zurück. Selbiges gilt nach einer internationalen Studie auch für den Microblogging-Dienst *Twitter*, auf dessen Plattform 2011 ca. 2 Prozent der Nutzer für 60 Prozent der Inhalte verantwortlich zeichneten (Sysomos 2011). In einer qualitativen Untersuchung deutschsprachiger Tweets stellte sich zudem heraus, dass sich die meisten Beiträge um private oder technische Inhalte und kaum um politische Themen (8 Prozent) drehen (Karbautzki 2011). Dazu passt, dass Statistiken zu den meistempfohlenen Artikeln auf *Facebook*, *Twitter* und *Google+* regelmäßig den Eindruck untermauern, dass die Inhalte etablierter massenmedialer Anbieter auch im Social Web eine wesentliche Rolle spielen (Schröder 2015, 2012; Virato 2013).

Autorenbefragungen zufolge werden auch Podcasts in Deutschland vorrangig erstellt, um sich selbst darzustellen oder neue Möglichkeiten auszuprobieren (Mocigemba 2007). Zugleich stellten Umfragen unter deutschen Podcast-Hörern heraus, dass 80 Prozent der Nutzer auf Podcasts zurückgreifen, um sich zu informieren oder zu bilden, was sich auch in den Zugriffsranglisten der Podcast-Portale widerspiegelt, wobei allerdings der weitaus größte Teil der dort hochgelisteten Angebote wiederum von öffentlich-rechtlichen oder privaten Rundfunksendern produziert wird (Schrape 2013: 290). Auch Social-News-Portale, auf denen jeder Nutzer Nachrichten verlinken und bewerten kann, werden nur von wenigen Onlinern rezipiert, trotzdem aber könnten sich auf solchen Plattformen innovative Inhalte verdichten. Eine Erhebung von Rölver/Alpar (2008) führte jedoch früh vor Augen, dass die meisten Links bei den bekanntesten Anbietern auf massenmediale Angebote verweisen – auch im Falle von *Wiki-news*, dem eher erfolglosen Nachrichtenableger der *Wikipedia*.

Die Open-Content-Enzyklopädie selbst hat sich hingegen als Nachschlagewerk in der Mitte der Onlinerschaft etabliert, vermutlich auch weil hier eben nicht tagesaktuelle Inhalte im Zentrum stehen: Die Qualität der *Wikipedia* ist schon länger mit etablierten Lexika vergleichbar (Giles 2005) und beruht auf mehrstufigen Qualitätssicherungsprozessen wie Formatvorlagen, Software-Agenten, sowie ehrenamtlichen Administratoren. Allerdings haben bislang nur ca. 3 Prozent der deutschen Onliner, die *Wikipedia* schon einmal besucht haben, jemals einen Artikel erstellt oder editiert (ARD/ZDF 2011–2015). Die noch selteneren regel-

mäßig aktiven Wikipedianer sind im Schnitt um die 30 Jahre alt, männlich, alleinstehend, berufstätig und engagieren sich aus ideologischer Verbundenheit, inhaltlichem Interesse oder um sich spielerisch zu unterhalten (Möllenkamp 2007; Schroer/Hertel 2009; Dobusch 2014).

Die betrachteten Studien legen folglich die Vermutung nahe, dass die oft bemühte ‚Schwarmintelligenz‘ im Falle eines kleinen Kernautorenkreises mit verfestigter Qualitätssicherung auf langfristiger Ebene verlässlich genug funktioniert, um viele Rezipienten zu binden, aber die tagesaktuellen Inhalte im Social Web zu kontingent erscheinen, um als allgemeine Bezugsgrundlage zu dienen. Dazu kommt, dass Blogs und Podcasts für ihre Autoren und Adressaten viele unterschiedliche Funktionen erfüllen (z. B. Identitätsmanagement), während das Ziel der *Wikipedia* trotz aller Abweichungen scharf definiert ist. Nichtsdestoweniger existiert eine wachsende Zahl an Angeboten, die sich gegenüber den Massenmedien in einer ergänzenden Position sehen und neue Rechercheoptionen für den Journalismus bieten, welche zunehmend auch genutzt werden: Während soziale Medien vor wenigen Jahren noch kaum eine Rolle spielten (Machill et al. 2008), gab in aktuelleren Redaktionsleiterbefragungen die Mehrheit der Befragten an, Social Media zuweilen als Quelle zu nutzen (Neuberger et al. 2011, 2013), wobei der Fokus vorrangig auf aktuellen Stimmungsbildern und in der Akquisition neuer Themen lag.

Was die Blogosphäre in der Öffentlichkeitswerdung von Themen indes punktuell leisten kann, zeigen beispielsweise die Verbreitungswellen um Horst Köhlers Afghanistan-Interview im Frühjahr 2010: Tage, bevor die etablierten Medien das Thema aufgegriffen hatten, wurden die Passagen, die zu seinem Rücktritt führten, in der Blogosphäre intensiv diskutiert, wobei der in der Affäre zentrale Blogger Schaible (2010) allerdings resümierte:

Auch alle Blogger Deutschlands zusammen haben Horst Köhler nicht gestürzt.  
[...] Was die Gesamtheit der Blogs wohl getan hat, war, [...] den etablierten Medien [zu] signalisieren: Hier interessieren sich Menschen für das Interview.

Und auch die Entwicklungen um das *GuttenPlag-Wiki* 2011 führen vor Augen, dass soziale Formationen im Web die Integration von Themen in die gesellschaftliche Gegenwartsbeschreibung befördern können, Massenmedien aber nach wie vor eine wesentliche Rolle in ihrer Verbreitung spielen: Zum einen wurde die Affäre durch einen Bericht in einer klassischen Zeitung initiiert; zum anderen zeigt eine Befragung auf der Plattform, dass die meisten Besucher

über massenmediale Anbieter auf das Wiki aufmerksam geworden sind (Reimer/Ruppert 2013).

### 3. Social Media, Massenmedien und Öffentlichkeit

Weder die Nutzungspräferenzen der deutschsprachigen Onliner noch die derzeitigen Qualitäten der Kommunikation im Social Web sprechen folglich dafür, dass sich die eingangs genannten Vorstellungen in ihrer Radikalität zeitnah erfüllen sollten:

- Angebote im Social Web, welche die tagesaktuelle Berichterstattung der Massenmedien ergänzen könnten, werden bevölkerungsweit bislang kaum rezipiert.
- Die aktiv partizipierenden Onliner speisen sich vorrangig aus den jüngeren Altersgruppen, aber auch diese sind mehrheitlich eher an Individualkommunikation oder Unterhaltung und weniger an politischer Information interessiert.
- (Micro-)Blogs und Social Networks dienen primär dem semiprivaten Austausch. In den Fällen, in denen politische Themen diskutiert werden, werden oft nur etablierte Quellen neu abgemischt (vgl. aus internationaler Sicht: Lewis 2012).
- Als Themenmacher oder Recherchequellen für Journalisten spielen Blogger und Blogs bisher punktuell und themenzentriert, aber nicht regelmäßig eine Rolle.

Dass nutzergenerierte Inhalte im tagesaktuellen Kontext mit den Massenmedien kaum konkurrieren können, erscheint aus systemtheoretischer Perspektive verständlich: Luhmann (1988, 1997) führt mit Rekurs auf die neuere Hirnforschung vor Augen, dass Bewusstseinssysteme stets nur das verarbeiten können, was sie zuvor wahrgenommen haben. Diese Wahrnehmungen sind aber angesichts begrenzter kognitiver Ressourcen zwangsläufig selektiv und damit beobachterrelativ. Schon Schütz (1972) hat sich daher gefragt, wie Kommunikation ohne beständige grundsätzliche Aushandlungen überhaupt möglich wird. In einer funktional differenzierten Gesellschaft mit vielen spezialisierten kommunikativen Sinnsystemen, an denen jeder Einzelne teilhat, tragen nunmehr gerade die Massenmedien maßgeblich zur Aktualisierung einer übergreifend bekannten Bezugsgrundlage bei. Verstanden als ein soziales System, das asymmetrisch

Beobachtungsangebote in einer großen Öffentlichkeit verbreitet, sorgen die Massenmedien in ihrer klassischen Form oder als frequentierte Online-Angebote für eine gesellschaftsweit bekannte Gegenwartsbeschreibung und reduzieren auf diese Weise Komplexität in Kommunikation und Beobachtung.

Aus dieser Perspektive lässt sich also bezweifeln, dass Bewusstseins- und Kommunikationssysteme gerade in einer Zeit, in der die Beobachtungsmöglichkeiten technikvermittelt erheblich ansteigen, auf die Leistungen der Massenmedien verzichten könnten: Zwar besteht im Web zweifellos die Möglichkeit, sich höchst eigenselektiv zu informieren, aber schon hinsichtlich ihrer kommunikativen Kompatibilität werden selbst prototypische ‚information seekers‘ versuchen, sich einen Überblick über die zentralen Entwicklungen in einer gemeinsam geglaubten Gegenwart zu erhalten. Zweifelsohne führt jede Komplexitätsreduktion zu einer Nivellierung der Wirklichkeit, so auch die Auswahlleistungen der Massenmedien. Ohne diese allgemeinen Referenzpunkte aber wären alle Beteiligten hoffnungslos überfordert: Gerade durch dieses entlastende ‚Outsourcing‘ entsteht erst die Möglichkeit, sich zu spezialisieren.

Vor diesem Hintergrund erscheint es nicht nur im journalistischen Bereich unwahrscheinlich, dass sich die Mehrheit der vormals passiven Nutzer und Rezipienten im Netz zu aktiven ‚Produzern‘ (Bruns 2010) wandelt, denn deren kognitive Ressourcen werden mit zunehmender funktionaler Eingebundenheit primär durch andere soziale Kontexte (z. B. Familie, Beruf) belegt. Insofern verfügen Laien in der Regel nicht über das notwendige *Zeitbudget*, um regelmäßig Äquivalente zu den Leistungen von Professionals zu erbringen, zumal dafür nach wie vor ein nicht zu unterschätzender Grad an *Professionalisierung* (z. B. Ausbildung, Organisation, Finanzierung) und darüber hinaus irgendeine Form der Gratifikation (z. B. Geld, Aufmerksamkeit) notwendig bleibt, um die *Motivation* der Beitragenden aufrechtzuerhalten.

Vieles spricht folglich für die Vermutung, dass die Präferenzen der ‚early adopters‘ in der zurückliegenden Diskussion zu schnell und zu linear auf die Gesamtbevölkerung übertragen wurden: Das Social Web ist an ihren Präferenzen ausgerichtet entstanden oder hat deshalb früh ihr Interesse geweckt. Das heißt aber nicht zwangsläufig, dass die neuen Kommunikationsmöglichkeiten auch jenseits dieser Erstnutzergemeinde als adäquate Spielfläche für das persönliche Engagement oder als wirksame Mittel der alltäglichen Komplexitätsreduktion angesehen werden. Und dementsprechend stellt sich schließlich auch die Frage, inwieweit die erweiterten kommunikativen Infrastrukturen für sich genommen zu

einer Demokratisierung gesellschaftlicher Entscheidungsprozesse beitragen können: Die empirischen Daten, die bislang in Analysen zu E-Partizipationsverfahren und E-Movements gewonnen wurden, sprechen eher dafür, dass sich auch in diesem Bereich nur wenige ohnehin interessierte und meist formal höher gebildete Onliner einbringen (Earl/Kimport 2011; Riehm 2011; Schrape 2015). Die bisherigen Beobachtungen unterstreichen in allen diskutierten Bereichen vielmehr den Eindruck, den Roesler (1997, 191) bereits in der Frühzeit des Internets formuliert hat:

[...] wie jedes Werkzeug prinzipiell von allen genutzt werden kann, aber nicht benutzt wird, so wird auch das Internet eine ideale Öffentlichkeit nicht verwirklichen, nur weil es ein *anderes* Werkzeug ist. [...] Das Wesentliche ist das Interesse – daran wird auch das Internet nichts ändern.

Nichtsdestoweniger lassen sich die Online-Technologien zweifelsohne als eine zentrale Einflussgröße gesellschaftlichen Wandels fassen, nicht zuletzt da sie den Austausch, die Koordination sowie das Informationsmanagement auf allen kommunikativen Feldern erheblich effektivieren und neue Mischsphären zwischen Privatheit und Öffentlichkeit aufspannen (Dolata/Schrape 2013). Insofern lässt sich deren langfristiges Transformationspotential gegenwärtig noch kaum abschätzen: Der Buchdruck etwa fand erst 70 Jahre nach seiner Erfindung in der Reformation ein Trägerereignis, das seine soziokulturelle Veränderungskraft voll zutage treten ließ. Vor diesem Hintergrund sollte es den Sozialwissenschaftler in der Beobachtung medialen Wandels denn auch weniger darum gehen, sozialphilosophisch wünschenswerte Revolutionsrhetoriken (Dickel/Schrape 2015) weiterzutragen, als vielmehr die in aller Regel graduelleren und vielschichtigeren Transformationsverläufe nachzuzeichnen und wiederkehrende Erwartungsmythen zu identifizieren (Elias 1986: 51).

## Literaturverzeichnis

ACTA (1997–2015). Allensbacher Computer- und Technikanalyse. <http://www.acta-online.de> (Zugriff: 1.12.2015).

AGOF (2009–2015). Internet facts. <http://www.agof.de> (Zugriff: 1.12.2015).

ARD/ZDF (1997–2015). ARD/ZDF-Onlinestudie. <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de> (Zugriff: 1.12.2015).

- Bieber, Christoph (2011). Offene Daten – neue Impulse für die Gesellschaftsberatung? In: Zeitschrift für Politikberatung 3/2011, S. 473–479.
- Brecht, Bertolt (1967). Der Rundfunk als Kommunikationsapparat. In: Ders., Gesammelte Werke, Band 18. Frankfurt (Main): Suhrkamp, S. 127–134.
- Bruns, Axel (2010). Vom Prosumenten zum Produzter. In: Blättel-Mink, Birgit/Hellmann, Kai-Uwe (Hg.), Prosumer Revisited. Wiesbaden: VS, S. 191-205.
- Busemann, Katrin/Fisch, Martin/Frees, Beate (2012). Dabeisein ist alles – zur Nutzung privater Communitys. In: Media Perspektiven 5/2012, S. 258–267.
- Busemann, Katrin/Gscheidle, Christoph (2011). Web 2.0: Aktive Mitwirkung verbleibt auf niedrigem Niveau. In: Media Perspektiven 7-8/2011, S. 360–369.
- Castells, Manuel (2001). Bausteine einer Theorie der Netzwerkgesellschaft. In: Berliner Journal für Soziologie 11(4), S. 432–439.
- Castells, Manuel (2012). Networks of Outrage and Hope. Cambridge: Polity Press.
- Damaschke, Gisbert (2000). Keine Zeitung. In: Die Zeit 1/2000, S. 23.
- Dickel, Sascha/Schrape, Jan-Felix (2015). Dezentralisierung, Demokratisierung, Emanzipation. Zur Architektur des digitalen Technikutopismus. In: Leviathan 43(3), S. 442–463.
- Dobusch, Leonhard (2014). Wie die Kluft zwischen Wikipedia und Wikimedia zum Autorenschwund beiträgt. In: Netzpolitik.org vom 17.3.2014. <https://netzpolitik.org/2014/kommentar-wie-die-kluft-zwischen-wikipedia-und-wikimedia-zum-autorenschwund-beitraegt/> (Zugriff: 1.12.2015).
- Dolata, Ulrich/Schrape, Jan-Felix (2013). Medien in Transformation. Radikaler Wandel als schrittweise Rekonfiguration. In: Dies. (Hg.), Internet, Mobile Devices und die Transformation der Medien. Berlin: edition sigma, S. 9–37.
- Earl, Jennifer/Kimport, Katrina (2011). Digitally enabled social change. Cambridge: MIT.
- Elias, Norbert (1986). Was ist Soziologie? München: Juventa.
- Fisch, Martin/Gscheidle, Christoph (2007). Das Mitmach-Netz im Breitbandzeitalter. In: Media Perspektiven 7/2007, S. 393–405.

Giles, Jim (2005). Internet encyclopaedias go head to head. In: Nature 438, S. 900–901.

Gillmor, Dan (2004). We the Media. Sebastopol: O'Reilly.

Holland, Wau (1997). Unzensurierte News. Der Äther ist frei. In: c't 7/97, S. 26.

Jarren, Otfried (1997). Politische Öffentlichkeit und politische Kommunikation durch Internet? In: SGKM 2/1997, S. 28–37.

Karbautzki, Louisa (2011). What are they doing? Nutzungsmuster und Nutzertypologie privater TwitternutzerInnen. In: Elsler, Monika (Hg.), Die Aneignung von Medienkultur. Wiesbaden: VS, S. 73–88.

Krempf, Stefan (2001). Cyberhype = Wired. In: Maresch, Rudolf (Hg.): Cyberhypes: Möglichkeiten und Grenzen des Internet. Frankfurt (Main): Suhrkamp, 192–212.

Lévy, Pierre (1997). Die kollektive Intelligenz. Für eine Anthropologie des Cyberspace. Mannheim: Bollmann.

Lewis, Seth C. (2012). The tension between professional control and open participation: Journalism and its boundaries. In: Information, Communication & Society 15(6), S. 836–866.

Luhmann, Niklas (1988). Erkenntnis als Konstruktion. Bern: Benteli.

Luhmann, Niklas (1997). Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt: Suhrkamp.

Machill, Marcel/Beiler, Markus/Zenker, Martin (2008). Journalistische Recherche im Internet. Berlin: Vistas.

Meckel, Miriam (2000). Neue und alte Medien. Probleme und Perspektiven. In: Meendermann, Karin/Meyer, Heinz/Muszyuski, Bernhard (Hg.), Neue Medien in der politischen Bildung. Münster: Waxmann, S. 9–24.

Mocigemba, Dennis (2007). Sechs Podcast-Sende-Typen und ihre theoretische Verortung. In: Kimpeler/Mangold/Schweiger (Hg.), Die digitale Herausforderung. Wiesbaden: VS, S. 61–76.

- Möllenkamp, Andreas (2007). Wer schreibt die Wikipedia? Die Online-Enzyklopädie in der Vorstellungs- und Lebenswelt ihrer aktivsten Autoren. Magisterarbeit. Leipzig.
- Münker, Stephan/Roesler, Alexander 1997 (Hg.). Mythos Internet. Frankfurt (Main): Suhrkamp.
- Neuberger, Christoph/Hofe, Hannah Jo vom/Nuernbergk, Christian (2011). Twitter und Journalismus. Düsseldorf: LfM.
- Neuberger, Christoph/Hofe, Hannah Jo vom/Nuernbergk, Christian (2013). The Use of Twitter by Professional Journalists. In: Weller, Katrin/Bruns, Axel et al. (Hg.): Twitter and society. New York: Peter Lang, S. 345–358.
- Reimer, Julius/Ruppert, Max (2013). GuttenPlag-Wiki und Journalismus. In: Dolata, Ulrich/Schrape, Jan-Felix (Hg.), Internet, Mobile Devices und die Transformation der Medien. Berlin: edition sigma, S. 303–329.
- Rheingold, Howard (2003). Smart Mobs. The Next Social Revolution. Cambridge: Perseus.
- Riehm, Ulrich (2011). Die neuen Kleider der Demokratie. Internet und Politik. In: TA-Brief 39. <http://www.itas.fzk.de/tabbrief/2011/39/rieh11a.pdf> (Zugriff: 1.6.2013).
- Roesler, Alexander (1997). Bequeme Einmischung. Internet und Öffentlichkeit. In: Münker, Stephan/Roesler, Alexander (Hg.), Mythos Internet. Frankfurt (Main): Suhrkamp, S. 171–192.
- Rölver, Markus/Alpar, Paul (2008). Social News, die neue Form der Nachrichtenverteilung? In: Alpar, Paul/ Blaschke, Steffen (Hg.), Web 2.0. Eine empirische Bestandsaufnahme. Wiesbaden: VS, 295–321.
- Schaible, Jonas (2010). Köhler und ich. In: beim-wort-genommen vom 2.6.2010. <http://beim-wort-genommen.de/2010/06/02/blogger-sturzten-kohler-eine-klarstellung/> (Zugriff: 1.3.2013).
- Schmidt, Jan/Frees, Beate/Fisch, Martin (2009). Themenscan im Web 2.0. In: Media Perspektiven 2/2009, S. 50–59.

Schrape, Jan-Felix (2010). Web 2.0 und Massenmedien: Visionen versus Empirie. In: *Forschungsjournal Soziale Bewegungen* 23(3), S. 72–83.

Schrape, Jan-Felix (2012). *Wiederkehrende Erwartungen. Prognosen, Visionen und Mythen um neue Medien seit 1970*. Boizenburg: Hülsbusch.

Schrape, Jan-Felix (2013). Komplementarität statt Konkurrenz. In: Dolata, Ulrich/Schrape, Jan-Felix (Hg.), *Internet, Mobile Devices und die Transformation der Medien*. Berlin: edition sigma, S. 277–302.

Schrape, Jan-Felix (2015). Social Media, Massenmedien und Öffentlichkeit. In: Blum, Roger/ Bonfadelli, Heinz/Imhof, Kurt/Jarren, Otfried/Wyss, Vinzenz (Hg.): *Demokratisierung durch Social Media? Mediensymposium Band 13*. Wiesbaden: Springer VS, S. 199–212

Schröder, Jens (2015). Die Likemedien-Top-100 im Oktober. In: 10000flies Blog vom 5.11.2015. <http://www.10000flies.de/blog/die-likemedien-top-100-im-oktober-focus-springt-an-bild-vorbei-auf-platz-1-welt-uberholt-spiegel-online/> (Zugriff: 1.12.2015).

Schröder, Jens (2012). Anti-Nazi-Shirt war der Social-Media-Hit des Jahres. In: *Hyperland* vom 3.1.2012. <http://blog.zdf.de/hyperland/2012/01/anti-nazi-shirt-war-der-social-media-hit-des-jahres/> (Zugriff: 1.6.2013).

Schroer, Joachim/Hertel, Guido (2009). Voluntary Engagement in an open web-based Encyclopedia: Wikipedians and why they do it. In: *Media Psychology* 12, S. 96–120.

Schütz, Alfred (1972). *Studien zur soziologischen Theorie*. Den Haag: Nijhoff.

Surowiecki, James (2004). *The Wisdom of Crowds*. London: Little/Brown.

Sysomos Inc. (2011). *Twitter Statistics 2011*. <http://tinyurl.com/2ez4jxu> (Zugriff: 1.1.2013).

Tippelt, Florian/Kupferschmitt, Thomas (2015). Social Web: Ausdifferenzierung der Nutzung – Potenziale für Medienanbieter. In: *Media Perspektiven* 10/2015, S. 442–452.

Virato (2013). *Virato Blog Charts 2012*. <http://tinyurl.com/anlnj38> (Zugriff: 1.6.2013).

Weick, Stefan (2004). Lebensbedingungen, Lebensqualität und Zeitverwendung. In: Statistisches Bundesamt (Hg.), Alltag in Deutschland. Wiesbaden: SFG, S. 412-430.

Wikipedia (2010). Wikistats. <http://stats.wikimedia.org> vom 23.6.2010. (Zugriff: 23.3.2011).



# „Scheppern für die Wissenschaft“.

## Der Chemiker Walter E. Richartz und die literarische Kritik populärer Wissenschaftskommunikation

*Patricia Aneta Gwozdz, Universität Potsdam*

### 1. Zwischen Labor und Schreibtisch

Wie lange ich hier schon schreibe, weiß ich nicht, es interessiert mich auch nicht. Gewiß habe ich viele Seiten geschrieben, auf denen kaum ein Satz verständlich ist; aber: ‚verständlich‘, hieße das nicht, daß man es vorher auch schon gewußt hätte, und wozu sollte man so etwas schreiben (Richartz 1988, 323).

Der 1980 verstorbene Industriechemiker Walter E. Richartz führte bis zu seinem Selbstmord ein ‚Doppelleben‘ zwischen Literatur und Wissenschaft, dem Schreibtisch und dem Labor. In der hier zitierten Passage aus der Kurzgeschichte *Der Aussteiger* von 1979, die er kurz vor seinem Tod verfasste, skizziert er in wenigen Sätzen seine eigene Lage zwischen den Natur- und den Geisteswissenschaften, deren Antagonismus im angelsächsischen Sprachraum besser bekannt ist unter dem Begriff der „Two Cultures“. C. P. Snow, gescheiterter Physiker und mittelmäßiger Schriftsteller, der schließlich in der Science Policy seine wahre Berufung fand, konstatierte 1959 in seinen Rede-Lectures in Cambridge eine gravierende und unausweichliche Trennung von Naturwissenschaften (Natural Sciences) und den Geisteswissenschaften (Humanities). Als Herausgeber der *Discovery*-Zeitschrift schrieb er nicht nur für Spezialisten innerhalb des wissenschaftlichen Feldes, sondern legte den Fokus auch auf den „layman“, den interessierten Laien, der sein Wissen mit neuen Erkenntnissen aus der Forschung bereichern wollte (Broks 2006, 175f.). Der Erfolg der Zeitschrift blieb aus, ebenso der schriftstellerische als auch der wissenschaftliche (ebd., 176). C. P. Snow blieb nur aufgrund der rhetorischen Überspitzung der Teilung von

zwei Wissenskulturen in Erinnerung, die er unter dem Begriff der „Third Culture“ zusammenfasste. Damit ist jedoch nicht diejenige gemeint, die der amerikanische Literaturagent John Brockman in den 1990er Jahren einführen sollte und damit die Populärwissenschaftler seiner naturwissenschaftlichen Elite meinte.<sup>1</sup> Snows ‚scientific revolution‘ galt nicht der Popularisierung naturwissenschaftlichen Wissens, sondern der Kopplung von Wissenschaft und Industrie unter dem Terminus der „applied science“ (ebd., 99). Walter E. Richartz hat diese Prozesse bereits sehr früh verfolgt und sie in seiner Prosa geltend gemacht. Er kann als einer der ersten Intellektuellen in Deutschland überhaupt angesehen werden, der polemisch-kritisch in seinen Essays, Kurzgeschichten und kürzeren Romanen die „Two Cultures“-Debatte thematisiert hatte. Da mag es verwundern, dass in der Germanistik lediglich eine Monographie zu seinem Werk erschienen ist (Arzt 1995).<sup>2</sup> So scheint mangelnde Intertextualität oft als Grund genommen zu werden, dass aus literaturwissenschaftlicher Sicht kein Interesse daran bestand, sich dieses Autors und seines Werkes anzunehmen (ebd., 14). Tatsächlich ist das Werk Richartz‘ überschaubar: Die Romane (*Noface*, *Büroroman*, *Reiters Westliche Wissenschaft*, *Tod den Ärzten*) sind mit jeweils knapp zweihundert Seiten sehr handlich und verlangen nicht nach langer Lesemuße. Daneben findet man Kurzgeschichten aus den 1960er und 1970er Jahren, die unter dem Titel *Das Leben als Umweg* im Diogenes Verlag 1976 und 1988 erschienen sind, schließlich umfasst das Werk einige Stücke und Gelegenheitsgedichte, sowie Hörspiele, literarische Aufsätze und vor allem Übersetzungen aus dem Amerikanischen und Englischen. Darüber hinaus war Richartz aktiv in der Forschung tätig und veröffentlichte regelmäßig wissenschaftliche Artikel in der Chemie. Mehrere Patente gehen auf seine Forschungen zurück. In ihm vereinen sich daher die Zwei Kulturen auf eine besondere Art und Weise, denn er hat weder die Literatur für die Wissenschaft noch die Wissenschaft für die Literatur aufgegeben. Gleichzeitig war er sich jedoch sehr früh bewusst, dass es nicht darum gehe, Literatur als eine Form der Wissenschaft anzusehen, noch die Wissenschaft als eine Form des Literarischen oder Künstlerischen, denn zwischen beiden sah er bereits die ‚Öffentliche Wissenschaft‘ am Werk, die mit ihren populärwissenschaftlichen

---

<sup>1</sup> Vgl. hierzu Gwozdz 2016, 275ff. Zur allgemeinen Übersicht über die Entwicklung des populärwissenschaftlichen Feldes im angloamerikanischen Raum siehe insbesondere Kapitel 2. England: The Voice of Amateur Science in the Struggle for Authority und 4. Kapitel: USA: The Birth of a Nation on the Shoulders of the Men of Science.

<sup>2</sup> Gregor Arzt hat sich in seiner Dissertation mit Walter E. Richartz Autobiographie und seinem Werk auseinandergesetzt. Zwar folgten noch einige andere Aufsätze, die jedoch kaum über die monographische Abhandlung hinausgingen. Bislang liegt keine neuere Forschung vor, daher beziehe ich mich hauptsächlich auf die Ausführungen bei Arzt und versuche diese durch den wissenschaftspöetologischen Filter in eine andere Konstellation zu bringen.

„Schlagertexten“ und der „inneren Bibliothek des Sloganmacher“ den Wissenschaftsjournalismus für ihre Zwecke instrumentalisierte (Richartz 1988).

Walter E. Richartz analysierte bereits 1971 in seinem Aufsatz *Das Neueste aus Laputa oder Scheppern für die Wissenschaft* (Richartz 1988, 182-193) die populärwissenschaftliche Prosa seiner Zeit in Magazinen wie *X-Magazin* und *Bild der Wissenschaft*, die beide von dem Physiker Prof. Dr. Heinz Haber, der auch als Fernseh-Wissenschaftler sowohl in Deutschland als auch den USA Berühmtheit erlangte, herausgegeben worden waren und sich an ein unterschiedliches Publikum wendeten, wie Richartz polemisch andeutet. Das erste richtete sich an das „einfachere Laienpublikum“, wobei Richartz hier ‚einfachere‘ hervorhebt, das zweite richtete sich ausschließlich an „Führungskräfte“. Seitenweise werden Ausschnitte aus diesen und anderen Magazinen aufgeführt, satirisch zugespitzt und umformuliert, um eine Literaturkritik an dem Stil der Vermittler zwischen den Zwei Kulturen vorzunehmen. Dabei verweist er nicht nur explizit auf C. P. Snows Aufsatz und verklärt dann die Popularisierer zur neuen deutschen Dritten Kultur. Durch seinen ironisch-kritischen Unterton möchte er jedoch gleichzeitig darauf hinweisen, dass die Populärwissenschaft, so wie sie von den damaligen Akteuren praktiziert worden ist, abzuschaffen sei, um sie durch eine *literarische* und weniger *vermittelnd-belehrende* zu ersetzen. Hinter ihrer „Zunft“ verberge sich ein „kleiner Missionar“, der zunächst selbst belehrt werden müsse, wie man richtig schreibt (ebd. 136). Bei seinen Analysen arbeitet Richartz unterschiedliche Schreibmodelle heraus: das „Modell Heinzelmännchen“, die Titelproduktion, die nach Werbeslogan klingt, der „Bauernregel-Typ“, der größte Objektivität und Wertneutralität mit Nebelhaftem und Mehrdeutigem verbindet und schließlich die „Story als Schlagertext“, in der zunächst die Exposition erzählt und dann das Resümee exklamiert wird (ebd. 160). Der Text sei in dieser Form eher der „geistlichen Kantate“ oder dem „Rezitativ“ der Oper ähnlich, aber nicht einer journalistischen Werbepaxis, die sich selbst als ‚Öffentliche Wissenschaft‘ bezeichne. Das „Modell Heinzelmännchen“ sieht hingegen wie folgt aus:

Im Blickfeld: Die Welt der Geschichte, der Kultur, der duldenden Menschheit – dramatisch – romantisch – auf jeden Fall aber: ahnungslos. Unbekannte Gefahren drohen. Fatalistisch werden Schläge ertragen. Ausweglos scheint der Verfall. Doch insgeheim ist schon die Wissenschaft am Werk, um das wahrhaft Zukunftsweisende zu entdecken, und das Rettende zu tun. Zugleich gibt der Wissenschaftsautor hier noch etwas anderes zu erkennen: seine Hochschätzung der traditionellen Werte des Schönen, Wahren und Guten. Während [...]

die tonangebende Schicht der Gebildeten sich gegenüber der exakten Wissenschaft und Technik verschließt, ist der Naturforscher und populärwissenschaftliche Autor durchaus bereit, diese Werte hochzuhalten! Er ist ja kein Baunause! Ja, die exakte Wissenschaft ist sogar das wirksamste Mittel zur Erhaltung unserer Kultur! (ebd. 139f.)

Richartz weiß den Jargon der Vermittler nachzuahmen und ihren Ton zu überhöhen, doch er glaubt trotz aller Kritik an den schriftstellerischen Kenntnissen seiner wissenschaftlichen bzw. journalistischen Kollegen, dass es das Utopische in der Wissenschaft geben muss und dass der Wissenschaftsautor hierfür eintreten sollte (ebd. 166ff.). Was tatsächlich der Wissenschaft abhandengekommen sei, so Richartz, sei die „Unbotmäßigkeit“ gewesen, das häretische Moment, ihr Kampf gegen die „etablierte Herrschaft“. Die Populärwissenschaft und die „Public-Relations-Leute“ hätten aus ihr pure Langeweile gemacht:

Ärmliche, vorgeprägte, widerstandslos leerlaufende Sprache, – kurzschlüssiges Werkzeugdenken, Spezialistenbeschränktheit, ermüdende Wiederholungen, Aktualitätshuberei, Faktenhuberei, Unverbindlichkeit, langweilige Conferenciers-Munterkeit, langweilige Herren-Slip-Modernität, Langweiligkeit, Langweiligkeit – wie lange will man uns diese triste Melange eigentlich noch als Wissenschaft verkaufen? (ebd. 166)

Anstatt eine sich selbstregulierende Langeweile aus Belehrungen und Informationen zu generieren, plädiert der Chemiker Richartz für „zusätzliche Freiheitsgrade bei der Betrachtung der Wirklichkeit“, „kritische Empfindlichkeit gegenüber allzu großer Eleganz“ und „Mißtrauen gegen das beherrschende Prinzip der maximalen Einfachheit“ (ebd. 167f.). Science Fiction, die nicht der bloßen Unterhaltung diene, wie beispielsweise Frank Hoyles oder Isaac Asimovs, hätte bereits die Brücken zum Utopischen gebaut, nun müsse sich die Populärwissenschaft auf das hoffnungsvolle Element des Denk-, aber noch nicht Praktizierbaren einlassen, um die beiden Parameter Gesellschaft und Wissenschaft zusammenzudenken, wobei eines entscheidend sei: „Die intellektuelle Motivation des Forschers muß dem Laien begreiflich gemacht werden – nicht nur das dinghafte Endresultat!“ (ebd. 172).

Wie man das Utopische literarisch, populärwissenschaftlich herstelle, zeigt Richartz an einigen gelungenen Textpassagen aus der populären Sachprosa seiner Zeit, wobei er darauf verweist, dass der Stil einer sensiblen und widerständigen Sachprosa besonders durch die Auswahl und die Verknüpfung von Wirklichkeitspartikeln ausgehandelt werden müsste, was in besonderem Maße

bei jenen Autoren zu Tage trete, die darüber hinaus Kunst- oder Literaturhistoriker seien, da diese die Naturwissenschaften im Kontext der gesamten Kulturgeschichte verorten würden (ebd. 175). Den zukünftigen Populärwissenschaftlern wird aufgegeben, die Sprache nicht als Kommunikationsmittel zu betrachten, sondern als künstlerisch verformbares Material, welches satirisch-kritisch verwendet werden kann, um Indeterminanten zwischen Fiktion und Realität aufzuspüren. Das englische Phänomen des „tongue in cheek“, der ironisch verdeckten Mitteilung, solle erstes und letztes Ziel des Vermittlers sein (ebd. 175f.). Die Populärwissenschaft müsse auch das erfassen, was der Wissenschaftler bereits weiß, nämlich, dass es keine widerspruchsfreie Wirklichkeit gibt; aus diesem Grund müsse er sich notwendigerweise von der widerspruchsfreien, glatten und verständlichen Sprache verabschieden (ebd. 179). Walter E. Richartz vermittelt mit seinem Essay selbst zwischen den Zwei Kulturen, indem er C. P. Snow zuruft:

Technik und Wissenschaft sind also wahrhaft unerschöpfliche Gegenstände, wenn sie in die rechten Hände kommen. Aber wie interessant, wie facettenreich sie sind, ergibt sich erst mit der denkerischen Durchdringung, und durch die Angemessenheit der Sprache, die zur Vermittlung aufgewandt wird. Das Wissenschafts-positivistische Weltbild hat uns die Wahrheit versprochen: durch bloßes Nennen, durch bloßes Aneinanderreihen von Tatbeständen. Ob das Versprechen eingelöst wird, ist schon egal: der Preis ist jedenfalls zu hoch. Positivismus bedeutet: die fortgesetzte Verarmung der Anschauungsformen – die Welt wird entleert, wenn die ‚Probleme gelöst‘ werden. Er bedeutet Kümmerlichkeit, trostlose Eingleisigkeit im Umgang mit Worten und Sachen. Und wie es mit der objektiven Wahrheit bestellt ist, die wir uns dafür einhandeln sollen – das wäre erst noch zu untersuchen. (ebd. 179f.)

Und er fügt hinzu:

Für den Fall, daß es nicht längst deutlich geworden ist: Hier wird nicht Partei für ein humanistisches Kultur-Ideal von gestern ergriffen. Nur allzu gern möchten die Publizisten der ‚Öffentlichen Wissenschaft‘ ihre fehlende Resonanz und das vermißte Prestige einseitig einem reaktionären Establishment anlasten – um sich selbst dadurch zu Propheten des wahren Fortschrittes hochzustilisieren. [...] Widerstand – auch gegen die bequeme Anpassung an den naturwissenschaftlichen Denkschematismus, der für die Öffentlichkeit schon fast identisch mit der ‚Wissenschaft‘ selbst geworden ist. Wir plädieren für die Offenheit der Wissenschaft und ihrer Vermittler gegenüber allen kreativen Möglichkeiten! (ebd. 180f.)

Wenn also C. P. Snow der literarischen Intelligentsia naturwissenschaftliche Ignoranz vorwirft, so schlägt Richartz doppelt zurück und beschwert sich über das Kultur- und Kunstverständnis des „Durchschnittsnaturwissenschaftlers“, für den die „außerfachliche Kultur bestenfalls als Feiertagsvergnügen“ existiere (ebd. 182). Der Wissenschaftsjournalist, das zeige zumindest seine anachronistische Vermittlertätigkeit, sei ein Opfer der „vollkommen begriffenen Welt“, der die empirische Wissenschaft bald selbst zum „allgemeinen Sündenbock“ mache, denn aller ‚Öffentlichkeit‘ zum Trotz zeige sie, dass sie alles andere als öffentlich und transparent sei, denn das Mitspracherecht sei dem demokratischen Bürger über die wählbare Politik möglich, niemals jedoch könne er direkt Einfluss ausüben auf das, was in den Laboratorien dieser Welt geschehe (ebd. 188f).

Der Journalist müsse sich daher weniger in der Rolle des Predigers oder Bekehrers sehen, als vielmehr in der Rolle des Mittlers zwischen Politik und Wissenschaft:

Was eine zunächst außenstehende, später aber umso stärker betroffene Gesellschaft erwarten kann, ist eine möglichst weitgehende, und laufend am Stand eines potentiellen Mißbrauchs angepaßte Kontrolle. Bei einer solchen Einrichtung wäre es eben die Rolle der Wissenschaftspublizistik gewesen, der Öffentlichkeit die dazu nötigen Informationen zu vermitteln und verständlich zu machen (ebd. 190).

Walter E. Richartz möchte mit seiner Skepsis gegenüber den neuen Popularisatoren und ihrer Idee der Öffentlichen Wissenschaft eine Offenheit der Naturwissenschaftler und ihrer Vermittler gegenüber dem literarisch Möglichen etablieren, um der Widersprüchlichkeit im Wissenschaftsbetrieb, in der Wissenschaftspolitik und der Wissenschaftspopularisierung eine sprachliche Form zu verleihen, die das Widersprüchliche nicht auflöst, sondern in sich aufnimmt und durch das Experiment mit ästhetischen Schreibweisen ironisch überformt. Daher geht es bei ihm weniger um eine ‚literarische und naturwissenschaftliche Erkenntnis‘, wie Gregor Arzt in seinem Titel andeutet, sondern um die Vermittlerfunktion der Literatur zwischen der ‚Heinzelmännchen‘-Poetik der Popularisatoren und dem Utopischen in den Naturwissenschaften. Wie bereits das erste Zitat zu Beginn verdeutlicht, besteht die Aufgabe der Literatur nicht darin, Wissenschaft verständlich zu machen, sondern ‚Unverständliches‘ zu Papier zu bringen, um aus diesem Durchgang durch das Missverständliche und Vieldeutige Wirklichkeitspartikel auszuwählen, die zu einem Text verdichtet werden, der weder ein ‚Schlagertext‘ noch ein ‚Slogan-Katalog‘ ist, sondern ein Text, der sich

mimetisch zur Wirklichkeit verhält und gerade dadurch scheinbar unrealistisch, verformt, experimentell und dysfunktional erscheinen muss. Das sind die Widerstände, an denen sich die Leser abarbeiten müssen, um zum hoffnungsvollen Kern des Utopischen vorzudringen.

## 2. Literatur + Chemie = Kommunikation über Wissenschaft?

Ob Richartz selbst an das Utopische in den Naturwissenschaften geglaubt hat, mag dahingestellt sein. Einige Indizien könnten sich in seinem posthum veröffentlichten Roman *Reiters westliche Wissenschaft* (1980) finden lassen, einer Art amerikanischen Road Movie durch den amerikanischen Süden, das gekreuzt wird mit der Berufung zum naturwissenschaftlichen Forschen. Der junge Wissenschaftler John Reiter, dessen Figur autobiographische Züge seines Autors aufweist, forscht in den USA an einem ganz besonderen Untersuchungsgegenstand der medizinischen Biochemie, dem „Mucus“, dem Schleim. An der amerikanischen Wissenschaftspraxis schildert er selbstreflexiv das Leben mit und Leiden an der Forschung, wobei eine implizite Wissenschaftskritik mitschwingt. Biochemisches Fachwissen und Einblicke ins Labor werden über den Fachjargon vermittelt, aber auch stets polemisch-kritisch durch die Alltagssprache konterkariert. Deskriptive Anteile einer derartigen inhärenten Popularisierung naturwissenschaftlichen Wissens werden jedoch durch das deutsch-amerikanische Lokalkolorit des Südens und humoristische Charakterzeichnungen der Figuren in den Hintergrund gedrängt. Auch steht die Erinnerungsarbeit eines der Wissenschaft gewidmeten Lebens stets im Vordergrund. Reiter zieht in seine persönlichen Betrachtungen die Zeitgeschichte der USA ein und versucht stets in den Farben südlicher Wüstenhitze den amerikanischen *Way of Life* einzufangen. Die Reise durch den Süden Amerikas, die in einem stillen und aufmerksamen Genießen des Nicht-Wissenschaftlers in Augenblicken der Betrachtung von scheinbar unendlichen Panoramen der amerikanischen Landschaft mündet, spricht ganz klar von einer „anti-promotion of science“, die ihm zu seiner eigentlichen „Lebensarbeit“ wird (ebd. 67). Diese ist dabei doppelt konnotiert: Forschung als Lebensaufgabe, weil sie das Lebendige selbst zum Gegenstand hat, und dadurch die Möglichkeit eröffnet, nicht nur ein Wissen vom Leben zu erforschen, sondern ein Wissen vom Leben im Leben erzeugt. Um diese Verzahnung einer Profession zu verdeutlichen, schwelgt der Ich-Erzähler in alltagsurrealistischen Moment-

aufnahmen impressionistisch wirkender Raumatmosphären, welche die Alltagswahrnehmung transzendieren (ebd. 70). Die Synchronizität der gedoppelten Selbstwahrnehmung als Wissenschaftler im Labor und Wissenschaftler im Alltag erzeugt einen Willen zur Konzentration auf ein „wissenschaftliches Problembewusstsein“ (ebd. 48). Hier wird ein Fragenkatalog eröffnet, der Einblicke in den Kopf seiner Figur ermöglicht. In die Katalog-Struktur der Introspektion werden auch populärkulturelle Elemente aufgenommen, um auch hier wiederum Massenprodukte der Alltagswelt mit naturwissenschaftlicher Analyse zu verbinden. In diesem Changieren zwischen beiden Lebenswelten erkennt Reiter die wahre Struktur westlicher Wissenschaft, als er ein Gemälde in Denver betrachtet, das Indianer beim Potlatsch-Fest zeigt (ebd. 50). Er erkennt in diesem „märchenhaften Stilleben“ den westlichen Wissenschaftler. Dabei identifiziert er den Potlatsch-Häuptling mit dem Wissenschaftler, der Geschenke des Wissens anbietet, während im Hintergrund die Gesellschaft verbrennt und ihre Ordnung zerstört wird.

Obwohl Walter E. Richartz nur wenig poetologisches Material hinterlassen hat, kann man doch aus seiner kurzen essayistischen Abhandlung „Literatur-Chemie. Versuch Nr. 1“, die erstmals 1980 in *Akzente. Zeitschrift für Literatur* erschien und eine Reihe über experimentelle Literatur einleiten sollte, Einiges an literaturtheoretischen Fragestellungen ableiten, die Richartz Zeit seines Lebens beschäftigten und seinen literarischen Stil prägten. Darüber hinaus wird in seinem „Versuch“ deutlich, dass sich Richartz trotz der von Philologen beklagten mangelnden Intertextualität mit diversen Themen der Literaturwissenschaft und der westlichen Literaturgeschichte auskannte. Auch in diesem „Versuch“ geht es ihm um die Verbindungen von Literatur und Wissenschaft, jedoch aus einer ganz anderen Perspektive, vorrangig der sprachlichen, eine Art „angewandte Atomtheorie“ (ebd. 195). Er verweist auf Goethe und Zola, auf Kafka, Joyce und Beckett, Woolf, Proust, Hofmannsthal, Alberti, Pound und Benn, die er allesamt als „Chemiker des Amorphen“ beschreibt. Dabei ist er sich stets bewusst, dass auch dies nur „Moden“ des „Wissenschafts- und Literatur-Betriebs“ seien. Daher scheut er sich nicht durch die Aufzählung seiner Vorreiter eine ‚fehlerhafte Analogie‘ aufzustellen, ihm gehe es schließlich um ‚andere Berührungspunkte‘: die „Psycho-Chemie“ der Dichter und ihrer Dichtung. Er zählt aus dem Lehrbuch der Chemie die psychotropen Substanzen auf: „Psycholeptica“ mit dämpfender Wirkung, Psychoanaleptika mit anregender Wirkung und die „Psychodysleptica“, die psychopathologische Phänomene hervorrufen. Das ist die produktionsästhetische Pharmazie des dichterischen Gehirns:

[...] lautlose blaue oder zischend weiße Flammen; chemische Stoffe als Brennstoffe der Phantasie. Phantastische Molekülgebilde. Literatur als Kopfschmerz. Die Reisen de Quinceys, Coleridges, die Reisen Baudelaires und Benns, die Reisen von Aldous Huxley und des Chemikers Hoffmann auf den aromatischen Molekülfahrzeugen des Mezcalins und Lyergsäurediäthylamids: [es folgt die Darstellung der chemischen Formeln der beiden Substanzen] (ebd. 197)

Unter dem Blick des Chemikers, der die Veränderung seiner Substanzen unter der heißen Flamme des Bunsenbrenners beobachtet, kristallisieren sich „phantastische Molekülgebilde“ heraus, „die in den Feinraum, submikroskopisch und zugleich astral hineingitternden Molekülgebilde: Das ist das Statische“ (ebd. 198). Gerade an dieser chemischen Synthese, die das reine Produkt will, zeigt sich das Prozesshafte, Oszillierende und Disproportionierte, das dynamische Gleichgewicht von Chemie und Literatur, literarischer Chemie und chemischer Literatur, denn die mathematische Gleichung des Experiments geht nicht im Substantziellen auf, sondern transzendiert sich im Restprodukt der Reaktion des Stoffes. Die Gleichung läuft über das, was das Experiment offenbart:

Es ist nämlich ein Element des Betrugs in der Chemie, wie es auch in der Literatur ist. Da fragt man: Was tust du, Chemiker, und der Chemiker sagt: Ich verestere, ich acyliere, ich mache eine Beckmann-Umlagerung, ich reduziere nach Huan-Minlon, und er lügt. Da fragt man: Was machst du, Literat, und der Literat sagt: Ich schreibe einen Essay, eine Szene, eine Kurzgeschichte mit fünftausend Worten, und er lügt. Denn der Literat schreibt womöglich hundert Seiten voll – und darauf? Darauf streicht er und kritzelt darüber, zerschneidet, wirft die Hälfte fort, vielleicht auch alles. Und alles, was er erreicht hat, ist Anstrengung, das Locker-geschrieben-sein nahe der Erschöpfung, von dem aus das wirkliche Schreiben erst anfängt. Der Literat hat etwas ganz anderes zustande gebracht als er wollte. Und der Chemiker? Gut, er hat wohl zuerst versucht, was er gesagt hat. Vielleicht hat er auf den ersten Blick Erfolg gehabt. Aber hat er auch beim Huan-Milon die alkalische Reaktion bedacht? Wie viele Umlagerungen werden dadurch ausgelöst! Hat er auch bedacht, daß die Salzsäure bei der Veresterung ein alkoholisches Hydroxyl durch einen Chlor ersetzt? Aber selbst wenn er an all dies gedacht hat: Auf jeden Fall hat er, neben der gewünschten Substanz, die Mutterlauge. Was ist die Mutterlauge? Sie ist die Flüssigkeit, die hinterbleibt, wenn er die gewünschte Substanz rein erhalten hat. Sie ist die Summe der verdrängten Unreinheit. Die Mutterlauge straft den Chemiker Lügen, der eine reinliche Gleichung aufs Papier schreibt. (ebd. 200f.)

Die ‚Mutterlauge‘, diese braune, übriggebliebene Substanz, das Restprodukt, wird verleugnet und weggegossen, denn es offenbart eine andere Chemie, eine

„Chemie des Unwahrscheinlichen“. In ihr jedoch eröffne sich die „Subkultur unberechenbarer Wesen“, eine „Art Irrsinn“, der geleugnet werden müsse, weil er „die Keime des Neuen“ enthalte (ebd. 202). Die Enträtselung des psychischen Vorgangs beim Schreiben geht jedoch nicht in der Analogie zum Kolben auf. Der Zauber der Alchemie wird zurückgedrängt und die Eleganz der „fachlichen Kühle“, des „Angelsächsischen“ und „Amerikanischen“, der „kurzen ungeteilten Sätze“ macht sich breit und drängt das Psychisch-Subjektive, den Rausch, das unberechenbar Neue, zurück in die kühle Distanz der sprachlichen Form. Sein Verweis auf die Texttheorien von *Discours I* und *Discours II* und germanistische Lehrsätze sagen ihm nichts Neues, was er nicht schon durchs Schreiben selbst in Erfahrung gebracht hätte:

Ich greife in mich wie in einen Topf voller Fleischstücke am Ende des Schlachtfestes, ich mache ein Schaschlik daraus – vielleicht aber auch ein neuartiges Tier. Wenn es nicht mißrät (ebd. 203).

Doch allen Analogien und Parallelen zum Trotz könne auch dieser „Versuch“ nicht gelingen, denn die Verlockungen zum „Idealisieren“ seien zu groß. Der Dichter müsse den Finger in die dreckige Mutterlauge halten, damit er eine „schwache Ahnung“ von ihr habe. Die Liste der „Drecks- und Himmelsdichter“ sei lang. Auch diese Stimme will sich in die Liste einreihen:

Ich tropfe jetzt Menthol, Wasser und Essigsäure in mein Gemisch. Es wird dünnflüssiger und hellt sich schnell auf. Die Literatur ist durchzogen von diesen endlosen düsteren Litaneien, Obskuranten und Kometen, Umwandlungen und Übergängen, in denen sich Engel und Teufel vereinigen. Doch gibt es auch das Plötzliche. Es gibt den Farbumschlag und den befreienden Knall (ebd. 207).

Die Analogien zwischen Chemie und Literatur bleiben „unzureichend“ und „gefährlich“ (ebd. 208). Dennoch seien sie notwendig, um das „chemische Lösen allzu starrer Literaturfronten“ zu verstehen:

Es ist ein fortwährender dialektischer Prozeß, Litanei, Gemurmel, ein Wispern gegen ein Schreien, unendliche Melodie, Boogie Woogie, auf und ab der Liebe, der Witterungen, der Gesundheit, mit wachsenden und schwindenden Kräften, lebenslang. Es kann mißlingen – sonst wäre es kein Versuch (ebd. 211).

Das Dichter-Ich des Chemikers gleitet zurück an den Ausgangspunkt seiner Untersuchungen, die darin münden, dass man nicht über chemische Literaturtheorie schreiben könne, ohne zugleich praktisch bereits Literarisches zu produzieren. Auch die Literaturwissenschaft könne dies nicht. Gerade sie besitze die

Tendenz zu idealisieren. Literarische und naturwissenschaftliche Erkenntnis, chemische und ästhetische Schreibweisen treffen nicht im germanistischen Lehrbuch aufeinander, sondern jenseits von Wissenschafts- und Literatur-Betrieb im Mülleimer des Dichters, in der schmutzigen und dreckigen Mutterlauge seines destillierten Sprachmaterials. Übrig bleiben kurze Sätze, die Alltägliches beschreiben und in der Beschreibung der Oberflächenstruktur des Beobachtbaren sich den Dreck von der Seele schreiben. In besonderer Weise hat sich Richartz jenen Dreck von der Seele geschrieben, dem er als Industriechemiker in der Pharma-Forschung bei der Arzneimittelsynthese tagtäglich ausgesetzt war: der Medikalisierung des menschlichen Körpers, die er durch sein Schreiben entauratisiert.

### 3. Literatur + Medizin = Wissenschaft der Kommunikation?

In seinem Roman *Tod den Ärzten*, der 1969 im Diogenes-Verlag erschien, experimentiert Richartz mit dem Alltäglichen der Arzt-Patienten-Kommunikation, indem er die Oberflächenstruktur von Textformen, die Informationen vermitteln sollen, chemisch-literarisch in ihre Einzelbestandteile zersetzt. Hier steht nicht die Fiktionalität des dargestellten Diskurses zur Debatte, sondern das Diktionale von Textformen, die durch ihre Gleichschaltung eine Art Diskurseinheitsbrei generieren, die jegliche Kommunikation bzw. Kommunizierbarkeit und damit die Erzeugung von Wissen aufs Spiel setzen. An diesem Roman lässt sich gerade hierdurch die Vermittlerposition der Literatur zwischen Populärwissenschaft und Naturwissenschaft am deutlichsten darstellen. *Tod den Ärzten*, eine dramatisch inszenierte Montage eines hypertextuellen Zitatennetzwerks mit 168 Fußnoten, wird paratextuell gerahmt, indem aus dem Roman selbst zitiert wird. Das veröffentlichte Werk verweist auf seine Veröffentlichung. Seine Textur ergibt sich aus einer Zusammenstellung unterschiedlicher Textsorten verschiedener Publikationsmedien, aus denen einige Passagen zitiert werden, darunter findet man: Material aus Tageszeitungen (Frankfurt Rundschau, Die ZEIT), Medizinische Wochenschriften und Rundschauen, Klinische Wochenschriften aus Deutschland und Österreich, Apothekenzeitschriften, Tagungsberichte von Chirurgen, Fernsehberichte (ARD-Reportage), populärwissenschaftliche Sachbücher aus Deutschland („Die Jünger des Hippokrates“) und Popular Science Books aus den USA („Devils, Drugs and Doctors“), sowie literaturwissenschaftliche Monographien („Die Romantik“, „Atomisierung der Kunst“, „Arzt-Dichter“).

Richartz schreibt sich damit bewusst in die konvergierende Geschichte von Literatur und Medizin ein, indem er sich in das literarische Denkkollektiv schreibender Mediziner einreihet, wobei er explizit auf Gottfried Benn, Anton Tschekow und Arthur Schnitzler verweist. Somit wird ein heterogenes Diskursuniversum erschaffen, in dem die Nahtstellen der Zusammenstellung der Texte exakt markiert werden, wodurch der Text seine kontingente, listenartige Aneinanderreihung von Diskursfragmenten bewusst ausstellt. Die äußere Segmentierung folgt jedoch keinen Kapiteln, sondern vier Abhandlungen, die typographisch jeweils auf einer separaten Seite zu Anfang einer neuen Abhandlung in Form eines neuen Buchcovers ausgestellt sind: (i) *Tod den Ärzten. Die Entlarvung der gegenwärtigen Zustände und Enthüllung ihrer Urheber von Walter E. Richartz*, (ii) *Tod den Ärzten. Über die gesellschaftliche Fehlentwicklung und ihre Ursachen von W. E. Richartz*, (iii) *Wissenschaftlicher Sonderdruck. Über das sexuelle Verhalten der Ärzte (Jugendverbot) von W. E. R. und (iv) Letzter Aufruf: Tod den Ärzten. Eine Anleitung zum Handeln von W. E. Richartz*. Die Textdramaturgie eröffnet damit unterschiedliche narrative Ebenen, die ineinandergreifen. Die „Ärzte“ werden nicht als eine spezifische Berufsgruppe behandelt, sondern als eine Gattung einer bestimmten Art Mensch: „Die ÄRTZTESCHAFT – eine gottlose Sintflut! ÄRTZTE wie Heuschrecken, Lemminge, Asiaten, Butter, Bücher, Erreger im Auswurf“ (ebd. 19). Noch bevor die erste Abhandlung beginnt wird in einer Art von dramatischer Exposition die Anklage gegen die Medizin- und Medizingeschichte erhoben:

Enthüllen wir das Verbrechen, das jeder kennt! Angeklagt wird: Die MEDIZIN, die in Wahrheit nicht Abwehr, sondern Ursache der Krankheiten darstellt, Ursache von verheerenden Seuchen, Süchten, Massenlähmungen und Massenamputationen; die MEDIZIN, die nichts anderes als eine sehr geräumige Folterkammer ist, worin die ÄRTZTE sachkundig hantieren. Mitten unter uns haben sie ihr furchtbares Regiment errichtet, einen riesigen, bis ins letzte durchorganisierten Apparat zur Verstümmelung der Menschheit! Sie haben eine künstliche Moluske erzeugt, womöglich noch ekelhafter als jene der Tiefsee: Ihre Saugarme dringen ja schon in die scheinbar harmlosen Bezirke des Alltags ein - der Arbeit, die rasch erschöpft, der Vergnügungen, die zu Lasten werden. Wenn selbst die Jugend, junge Burschen, eben erblüht und schon bleich und seltsam ausgelaugt, zu Reizpillen und hitzigen Aufputschern greifen - wer sind die Schuldigen? Wenn kaum gereifte Frauen - noch rundlich oder quallig, doch schon über Stunden lustlos brütend - die Leere der sinnlosen Tage mit Grausamkeit füllen, ihre Kinder mißhandeln oder gar kinderlos bleiben - wer hat sie so entseelt? Wer anders als die ÄRTZTE - ÄRTZTE - wie wir von nun an sagen

wollen, damit ihr scharfes Wesen klar hervortritt, ein Sekret, eine nebelnde Säure, die alles zerfrißt! (ebd. 16f.)

Der Sprecher, der hier in einer wüsten Beschimpfung sich über die ‚ÄRTZTESCHAFT‘ ergeht, ruft in einem kollektiven Wir zum Aufstand gegen die ‚Vampire des Lebens‘ auf. Die eingebrachten Fußnoten verweisen stets auf die sprachliche Realität der Zeitungen und ihre Meldungen, die wiederum auf gesellschaftlich Gegebenes referieren, denn so heißt es bereits in der paratextuellen Rahmung des Romans: „Der Roman beschreibt nichts als Wirklichkeit“. Richartz legt Akten an, um Wirklichkeit zu dokumentieren. Das Fiktive wird ausgeklammert und arbeitet sich zum Satirischen vor. Das Patienten-Wartezimmer wird zum Vorhof der Folterkammer, in dem eine Vielzahl von Patienten in ihrem blinden Vertrauen in die Kraft der Medizin vor die Schar der „Ärzte“ treten, wobei stets die Staatsräson im Hintergrund ihre Fürsorge gegenüber dem bürgerlich-demokratischen Körper pflegt:

Durch Lockung oder Gewalt zieht man das Volk ins Wartezimmer, wo es dumpf herumhockt, stundenlang bei fortschreitender Entseelung. So werden die Wartenden innerlich vorbereitet, d. h. wortlos verängstigt und aller Hoffnung beraubt. Man erzeugt eine Armenhaus-Atmosphäre, um jeden möglichen Widerstand von vorneherein zu brechen: Zerflederte Zeitungen, Zeitschriften, Schmutz, kotbeschierte Wände mit obszönen Einritzungen, widerliche Gerüche, fest verriegelte Fenster. Man verbreitet ein Dämmern ohne Aussicht auf Besserung – wogegen das Licht der Behandlungsräume dann gleißend absticht, so daß die Menschen allein deshalb schon dem ARTZT ihr blindes Vertrauen schenken. Sie müssen ja, wenn sie dort eintreten, die Augen vor der plötzlichen Helligkeit verschließen! Instrumente blinken, von Ampullen und Chromteilen gehen Reflexe aus, das leise Schnurren einiger Motoren verrät versteckte Emsigkeit, ein narkotischer Duft dringt bläulich in alle Poren und Öffnungen: Aus dem elend verkrusteten Vorhof ist der Patient ins Paradies gelangt, ein Luxus und Reinlichkeit, in die sanft anschwellende Euphorie! (ebd. 20f.)

Die Erzählerstimme ist der polemisch-kritische Kommentator der geschwätzigen Stimmen, der vorgebrachte Thesen, Stellungnahmen und Meinungen oft drastisch zuspitzt und als Parolen umformuliert, um sie den sprechenden Akteuren, welche die Diskurse hervorbringen, entgegen zu schleudern. Die kursiv hervorgehobenen Worte wirken dabei wie Stolpersteine verkehrter Bedeutungen, denn sie weisen gerade durch ihre Markierung umso deutlicher auf die ironische Wendung ihrer Bedeutung hin, während die Satire als textuelles Gesamtkonstrukt nicht-ironisch und daher auf keine umgekehrte Bedeutung referiert, sondern darauf, dass Wirklichkeit nur erfassbar ist, wenn man sie hyperbolisch ins

Extrem ihrer Diskursivierbarkeit verzerrt. Über einen typographischen Bruch am Fußende der Buchseite werden die Gegen-Stimmen des Publikums hörbar.

Die Stimme der Laien, der Patienten, kommt nun selbst zu Wort und wendet sich gegen den Kommentar. Der Chor erhebt sich über die Haupthandlung auf der Text-Bühne. Zaghaft melden sich Stimmen zu Wort, die zunächst widersprechen, „kühne Behauptungen“ (ebd. 20), dann jedoch zustimmend dem Verfasser Beifall klatschen, weil er sich dem Zorn der „ÄRTZTESCHAFT“ ausliefert (ebd. 21) und schließlich schlussfolgert: „Man kann heute niemandem mehr trauen!“ (ebd. 23). Während der obere Textteil sich in einem Katalog von Zitaten aus der Medizingeschichte ergeht, um sie als eine Aneinanderreihung von Irrtümern zu entlarven, kommentiert der untere Textteil ironisch die dramatisch inszenierten Diskurse, um seinen eigenen Bildungseifer sarkastisch zu verhöhnen: „Vf. beeindruckt durch umfassende Bildung! Wissen ist Macht!“ (ebd. 28), und in einer längeren Kommentar-Passage zum laufenden Text heißt es schließlich:

An dieser Stelle seien einige Worte zu einem verwandten Thema erlaubt: Volksbildung. Nie erlahmende, durch Unbilden, Vergeßlichkeit, Wurstbrote mit Häuten, Achselschweiß und dgl. nicht aufzuhaltende Weiter- und Fortbildung. Kritzel-, Gähn- und Keimbildung. Die Abende vergehen im kulturellen Licht, geschichtlich zugerichtet, Arme dirigierend, Heimweg im Selbstgespräch: Vf. bringt da Epochen zutage, EPOCHEN! Er zieht da Zusammenhänge an Land – ZUSAMMEN-HÄNGE! (ebd. 32)

Die Exposition schließt mit einem wissenschaftlichen Traktat der Chorstimmen angeführt von Herrn Tredwind, der Veranstaltungsübungen zu traditioneller Logik gibt und damit gleichzeitig die Struktur des Research Papers vorführt, um sie durch eine Inszenierung ihrer rhetorischen Mittel ad absurdum zu führen:

Er dirigiert – fliegendes Haar –, er zählt den Takt aus: 1. Prämisse, 2. Prämisse, 3. Conclusio, Nach kurzer Lockerung die folgende Übung: Aus der Grundstellung in die Grätsche: 1. Duplex negatio est confirmatio, d. h. Töte den Selbstmörder – Rette dein Leben! (ebd. 41).

Es folgt die erste Abhandlung zur Entlarvung der gegenwärtigen Zustände der „ÄRTZTESCHAFT“, deren Spezialistentum kritisiert wird und in einer taxonomisch angeordneten Beilage „Heyner ÄRTZTE-System (1. Abteilung)“ von der obersten Art den „Geheimärzten“ zu den „Gipfel-, Luft- und Oberärzten“ zu den „Wipfel-, Wurzel-, Land- und Seeärzten“, „Fleisch- und Dichterärzten“ offen zur Schau gestellt wird (ebd. 66).

Die Atmosphäre und das gelehrte Geplauder medizinischer Konferenzen werden höhnisch überzeichnet. Um schließlich zu überprüfen, ob diese ‚Ärztzchar‘ von den Laien auch erkannt wird, wird eine „Zwischenprüfung“ abgehalten, welche die behandelten Themen, die aufgeführt wurden, erneut abfragt: Kennzeichen der Ärzte, Geschichte der Medizin, Zahl der Ärzte in Deutschland, Zweck des Fachjargons, hier wird zwischen „Gaunersprache“, einer „gefahrlose[n] Verständigung“, „Harmlose[m] Anschein“, dem „Kindermund“, und „sinnlos“ unterschieden, und schließlich wird die Frage, was Medizin tatsächlich sei, erörtert: „a) eine Wissenschaft, b) eine gnostische Geheimlehre, c) eine Foltermethode“ (ebd. 72).

Walter E. Richartz hält eine Vorlesung über das Verständlichmachen von Kontextwissen bezüglich der gesellschaftlichen Relevanz der Medizin für den Menschen. Die Vermittlungsarbeit wird zum akademischen Fach erhoben. Unter der Collage aus Begriffen, direkten Zitaten aus der Fach- und Tagespresse, den kursiven Stolpersteinen der Ironie kommen die Protagonisten in dem Chor zu Wort: Frau Moll, die „sonnige Witwe“, Herr Schrader, der Taten sehen möchte und nach Handlung ruft, und Herr Tredwind, der dem Aktionismus Herrn Schraders mit Bedenken zuruft: „Das will durchdacht sein. Momentanes Handeln ist nur eine Unterbrechung des Nicht-Handelns. Unterbrechung ist Innehalten. Also Nicht-Handeln“ (ebd. 61). Während die Witwe den männlichen Appell „bewundert“, kommen weitere Akteure zur Wort, die jedoch lediglich durch ihre gedankliche Abwesenheit in stiller Genügsamkeit sich kundtun. Einer von ihnen, Herr Heyne, hat aus diesem „zurückgezogenen Leben“ Kraft geschöpft, um aus dem Hintergrund mit seinem Ärzte-System in den Vordergrund zu treten, ein „Linné im ÄRTZTE-Dschungel“ (ebd. 65). Explizite Kritik wird besonders gegen populärwissenschaftliche Prosa geäußert, besonders an Desmond Morris Buch *The Naked Ape*. Derartige Literatur zeige, dass das ‚Volk im Tierischen schwelge‘ (ebd. 62). Dabei nimmt der Chor der unteren Stimmen überhand über den zerstückelten Experten-Diskurs, wobei aus der anonymen Schar der diffusen Vielstimmigkeit nun die gesellschaftlichen Stereotypen hörbar werden: die Verdrängende, der Genügsame, der Realist, der Logiker. Sie alle beginnen am Wissenschaftsdialog in der Öffentlichkeit teilzunehmen, indem sie gerade diesen Dialog auch stets aufs Neue in Frage stellen.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> In einer kurzen Dialogpassage zwischen Herr Schrader und Herrn Nachtwey heißt es: „Herr Schrader: Muß man das alles wissen? Nachtwey: Wenigstens teilweise! In der Öffentlichkeit ist es gut, wenn man prägnante Beispiele zur Hand hat. Der heutige Mensch ist mißtrauisch! Aber über das Hier und Heute hinaus hat Herr Nachtwey, der Sinnsucher, etwas sehr Schönes gesagt: Man muß sich den Blick auf das Ganze bewahren!“ (ebd. 80f.).

Sie sind die Personae des jeweiligen sprechenden Weltbildes, das sie verkörpern. Die unteren Textstimmen werden im Prolog eingeführt, doch ihr Recht zu sprechen entwickelt sich erst im Laufe des Romans. Anstatt vollständige Sätze und damit zusammenhängende Gegenargumentationen zu entwerfen, stammeln sie nur unzusammenhängende Wörter. Der Sprechraum des Chors bleibt diskontinuierlich und brüchig. Als Anlagen liegen im Haupttext bei: „Heyner Ärzte-System“ und ein Fragebogen zum Ausfüllen, um eine öffentliche Meinungsumfrage durchzuführen. Dabei wird gleichzeitig deutlich, dass eine freie Meinungsbildung über den Zustand der Medizin nahezu unmöglich ist, aufgrund der faktischen Überforderung mit den Informationen aus den unterschiedlichen medialen Quellen, die dem Laien entgegengeworfen werden. Aufgrund dieser überquellenden Informationsfülle, die selbst die Buchgrenzen zu sprengen droht, nimmt die Narrativität des Chores zu, sodass es möglich wird, das anonyme Nachrichtenrauschen zu personalisieren und eine Ordnung in die zerstückelten Textteile zu bringen. Dennoch ist das lesende Auge stets dazu aufgefordert, zwischen den Textteilen hin- und herzuspringen, um Sinn zu generieren. So ertönt im zweiten Akt/Traktat „Witwe Mools LYRISCHE WELTANHIMMELUNG“, eine Art von trivialer Alltags- und Gelegenheitslyrik, die über das Leben aus der Perspektive einer einfachen Hausfrau schwärmt:

Ich himmele den ganzen Tag. So bin ich eben. Liebliche Melodien, wenn ich den Kupfer-Zierat auf Glanz oliere, Samt bürste und die Quasten am Lampenschirm strähle. Ich himmele beim Begießen der Pflanzen: Sie leben ja, das Leben muß man lieben, das Leben ist unzerstörbar, das wuchert, das braucht nicht bewiesen werden, da ist es, es ist unbekümmert, gedankenlos, Ableger, Stecklinge, dideldidamdamdam Blaue Donau, Warme Lüfte... (ebd. 98).

Während im Alltag noch ‚lyrische Weltanhimmelung‘ durch einen Mangel an Wissen möglich ist, ergehen sich die Künste in einer Art von Selbstauflösung, denn die Chirurgie sei sogar bis zur Literatur vorgedrungen.

Die Sprachzersetzung hätte sich bis zur Nonsense-Literatur und dem Dadaismus durchgefressen (ebd. 112ff.). Dem künstlich überdrehten Diskurs von Genie und Wahnsinn wird folgendes im oberen Textteil entgegnet:

Die Medizyniker lächeln: Sie wissen, daß es sich um das Trojanische Pferd handelt, mit dessen Hilfe man Schwachsinn und künstliche Geisteskrankheit in gesunde Seelen schmuggelt (ebd. 117).

Daher gilt der „wissenschaftliche Sonderdruck“ vor allem den Akten des Psychiaters, den „soulbrothers“. Nacherzählt werden Geschichten der Anormalen, der Schizophrenen und Depressiven, der Neurotiker. Titel wie „Richterstuhl“, „Spurt am Donnerstag“, „Etwas zum Nachfühlen“, „die gehörnte Gattin“, „die Liebe zum Film“ und „Ulysses“, ein kurzer Bericht über eine „Leberbiopsie“, nachdem dem Patienten „Sulfomethoxol“ verabreicht wurde, persiflieren die Alltagskommunikation von Experten außerhalb von Praxis und Forschung (ebd. 138). All diese Geschichten treten in dem „Gesellschaftsleben der Ärzte“ auf, die sich auf ihren Banketten über Anekdoten aus dem Mediziner-Alltag unterhalten:

Man unterhält sich mit Kurzprosa aus dem medizinischen Alltag – Kasuistik der gewandten Plauderer, Pointillismus in Blasen, Epiphyten der schillernden Dekadenz (ebd. 133).

Währenddessen beginnt sich im unteren Textteil der Chor der Laien zur „Ärztevernichtung“ vorzubereiten. Herr Tredwind, der Logiker, fordert einen „transparenten Realismus“:

Das Volkstum ist von ärztlichem Gedankengut regelrecht durchfeuchtet und verfilzt! Also auch wir – sowohl anteilig als auch durch Gesetz! Auch wir seien, notwendigerweise, durchartztet! (ebd. 129).

Die Chorstimmen zersetzen nun den Haupttext, indem sich die Dialoge zwischen Frau und Herr Heyne, die über die Fortführung der Taxonomie der Ärzteschaft debattieren, mischen und chirurgisch den Gesamttext zerschneiden. Herr Heyne „nutzt seine Volkstümlichkeit“ (ebd. 155), um die Revolution anzuführen, auch wenn seine Frau „allgemeine Kritik“ an seinem Stammbaum äußert. Im oberen Haupttext hingegen verbindet sich die Kritik an den Ärzten mit der Kritik am kapitalistischen Konsumverhalten der Bürger: „Das Volk sucht Trost im Konsum“, indem das ‚Unterbewußtsein gepeitscht wird‘ (ebd. 157f.). Die dramatisch-satirische Prosa wird mit lyrischen Worten kombiniert:

Die Herde schwärmt durch die verglasten Straßen/Mit buntem Kunsthaar, das am Kahlkopf/ klebt/Retortenlaune das Gesicht begräbt/Mit Plastikgliedern schlenkernd, die zur Mode passen./ Das Herz des Köters, den sie zwecks/Verjüngung fingen/Ist noch ihr Menschlichstes. Die Ihr/Im Kopf diktiert: Glück heißt Dressur:/Gehorcht den Ärzten, die die Peitschen/schwingen! (ebd. 163)

Schließlich wird wieder fleißig in einer weiteren Prüfung abgefragt, ob das dargebrachte Wissen auch verinnerlicht wurde (ebd. 162). Das polemische Zitatenetzwerk verstummt langsam aber sicher im oberen Textteil, die Chorstimmen

der Revolte gegen die Ärzteschaft übernehmen die Führung. Drohbriefe werden versendet, Flugblätter werden verteilt. Das Vertrauen des Patienten in Ärzte soll erschüttert und der Logiker, der Zweifel hegt, ausgeschaltet werden. Über Anekdoten sollen Gerüchte, „unscheinbare Geschichtchen“, in die Welt gebracht werden:

Die Methode tut ihre Wirkung. Die Geschichtchen kommen in Umlauf und erreichen die Adressaten. Die in Gruppen zusammenstehenden Ärzte stimmen ihr bekanntes Gelächter an – es verebbt unsicher. Sie sehen sich an mißtrauisch. Unausgesprochener Verdacht. Einer von uns? (ebd. 173).

Nachtwey übernimmt die Strategie, Herr Schrader die Taktik, Herr Heyne die Organisation und der Verfasser, das sprechende „Ich“, kümmert sich um die „Tricks“, damit die Effekte gelingen. Man überlegt eine „Schein-Ärzteschaft“ zu gründen und sie als „Doppelgänger“ der „Original-Ärzte“ einzusetzen, damit sie an ihrer Existenz zu zweifeln beginnen: „Bei einem Blick in einen Spiegel würden sie sich auf ihr Ebenbild stürzen und zerschellen“ (ebd. 177). Die Menge brüllt die Parole „Tod den Ärzten“, damit „HERR DOKTOR“ endlich sein „wahres Gesicht“ zeigt und damit endet das collageartige montierte Textdrama von Walter E. Richartz, der Vorhang schließt sich vor den Augen der Zuschauer-Leser.

Gregor Arzt hat zu Recht auf die Doppelbödigkeit dieses „Meta-Textes“ hingewiesen, der sich von unreflektierten, realistischen Schreibweisen bewusst distanzieren (Arzt 1995, 123). Gleichzeitig sehe Richartz in der Phantasie ein „Instrument intelligenter Kritik des Bestehenden“ (ebd.). Dies finde schließlich in der Experimentierfreudigkeit des Textes seinen Ausdruck, der jedoch aufgrund der Lächerlichkeit seines Sujets zu keinem „Kunstabstand“ fähig sei. Stattdessen erwecke gerade der untere Textabschnitt ein Bewusstsein von einer Literatur, deren gesellschaftsverändernde Kraft versagt habe. Tatsächlich zielt der Text auf jegliche Art von „Sektenideologie“ ab.

Richartz' Roman wurde kein Erfolg. Die Irritation, die der Text hervorrief, sei zu groß gewesen. Dennoch ergibt sich aus dem Blick der chemischen Poetologie ein Aufklärungsbegehren. Aus der Perspektive des Textes als chemischem Gemisch, in dem sich Stoffe miteinander vermischen, aufeinandertreffen, explodieren, miteinander reagieren, synthetisieren und sich wieder trennen, ergibt sich eine greifbare Analogie von chemischer Literatur und literarischer Chemie, in dem sich das Ich, der Verfasser, selbst aufs Spiel setzt, weil er aus seiner eigenen Zunft mittels Pseudonym und Maske herausspringt, um über sie zu richten, und dies gelingt ihm nur aufgrund des nicht-realistischen, nicht-mimetischen Ausdrucks

der Literatur, den er selbst bereits im ersten Zitat ironisch pervertiert, denn der ‚Roman beschreibe eben nichts anderes als Wirklichkeit‘. Die Summe der ironischen Elemente ergeben als textuelles Gesamtprojekt eine Wissenschaftssatire, die nicht das Gegenteil von dem behauptet, was sie zeigt, sondern mittels des hyperbolischen Sprechens bereits existierende Diskurse in unterschiedlichen Medien aufgreift, zitiert, klimatisch durch die Katalog-Struktur der Begriffe überhöht. So schlägt sie schließlich durch die offensichtliche ‚Fiktionskritik‘ (nichts als Wirklichkeit) in eine ‚Fiktionsaffirmation‘<sup>4</sup> um, die der untere Textteil symbolisiert und in dem sich das utopische Denken, die Hoffnung, manifestiert, obwohl bereits angedeutet wird, dass auch diese Utopie der Rebellierenden in eine ‚Sektenideologie‘ zu kippen droht.

Walter E. Richartz‘ formale Ironie zerstört die literarische Form und genau hierdurch wird eine Form erzeugt, die jeweils zwei unterschiedliche Fragen aufwirft: Wie konsumieren wir Informationen, und können wir aus ihnen eine kohärente Erzählung herstellen, die verständlich ist? Die Chorstimmen zumindest entwerfen einen utopischen Plan, um sich gegen die biopolitischen Interventionen der Mediziner und ihrer Ratgeberliteratur zu wehren. Der obere Textteil konstruiert jedoch kein falsches Bewusstsein, keine Ideologie der Gesundheit, sondern demonstriert mittels der formalen Ironie, wie ein falsches Bewusstsein von etwas entsteht. Der untere Textteil hingegen symbolisiert das Aufbegehren gegen die Orthodoxie der Gelehrten: eine Häresie des uninformierten Bürgers, der sich informieren will, aber nicht weiß, wie er dies anstellen soll.

Die Approximation des pragmatisch-populärwissenschaftlichen und nicht-pragmatischen, literarischen Diskurses veranschaulicht damit das wechselseitige Ineinandergreifen von Ideologie in Utopie und Utopie in Ideologie. Sie beschreiben keine gegebenen Zustände, sondern Dynamisieren das Aneignungsverhältnis von Wissen, das sich ethopoietisch entfaltet, um ein Wissen vom Nicht-Wissen zu erzeugen und gleichzeitig ein Ethos auszubilden, das es erlaubt, den Unterschied zwischen beiden zu erkennen.<sup>5</sup> Erst an diesem Umschlagspunkt entsteht ein Wissen vom Umgang mit uns selbst, wie es Richartz‘ Alter Ego der Westlichen Wissenschaft, John Reiter, formuliert hat:

Mit Wissenschaft, mit Medizin hatte das alles nichts mehr zu tun, aber mit Heil.  
Die Welt der Kliniken, Krankenbetten, der Diagnosen, therapeutischen Maschi-

---

<sup>4</sup> Zur Verwendung der Begriffe „Fiktionskritik“ und „Fiktionsaffirmation“ siehe Iser (1993).

<sup>5</sup> Ich beziehe mich hier auf den Begriff des „ethopoios“ bei Foucault (2004).

nen – vorbei damit. Ich verstand ein wenig vom Umgang der Menschen mit Arzneien und biotechnischer Mechanik. Ich verstand nicht viel von den Selbstheilungskräften und dem Umgang mit mir selbst (Richartz 1980, 214).

Die literarische Kritik populärer Wissenschaftskommunikation verausgabt sich nicht in ästhetischen Experimenten mit dem Text. Durch ästhetische Schreibweisen bringt sie ihre eigentliche Funktion zum Vorschein, sich beim Schreiben *social skills* anzueignen, die das naturwissenschaftliche Fachwissen bei weitem übertreffen und in eine neue Wissensordnung einschreiben. Diese andere Ordnung des Diskurses zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit definiert sich gerade nicht über die Öffnung der Expertendiskurse hin zu einer fachfremden interessierten Öffentlichkeit, sondern über die Mobilisierung des öffentlichen Interesses, das in die Wissenschaft selbst hineinragt. Der Literatur- und Kulturwissenschaftler Walter Benjamin hat dieses umgekehrte Verhältnis bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts erkannt und sich nicht wie viele seiner kulturkonservativen Kollegen der populären Wissenschaftskommunikation verschlossen, sondern versucht, diese als eine „aktive Volkstümlichkeit“ neu zu interpretieren:

Denn hier handelt es sich um eine Popularität, die nicht allein das Wissen mit der Richtung auf die Öffentlichkeit, sondern zugleich die Öffentlichkeit mit der Richtung auf das Wissen in Bewegung setzt. Mit einem Wort: das wirklich volkstümliche Interesse ist immer aktiv, es verwandelt den Wissensstoff und wirkt in die Wissenschaft selbst ein (Benjamin 1991, 672).

Dies wäre schließlich eine Aufgabe für die Wissenschaftskommunikation zu Beginn des 21. Jahrhunderts, damit „die Wissenschaftler“ vom wütenden Mob nicht gelyncht werden (Richartz 1979, 187f.).

## Literaturverzeichnis

Arzt, Gregor (1995): Walter E. Richartz. Über literarische und naturwissenschaftliche Erkenntnis: mit einer Bibliographie zu Walter E. Richartz. Paderborn: Igel (Literatur- und Medienwissenschaft).

Benjamin, Walter (1991): Gesammelte Schriften, Bd. 4/2, hrsg. v. Rolf Tiedemann, Hermann Schweppenhäuser, Theodor W. Adorno und Gershom Scholem. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Broks, Peter (2006): *Understanding Popular Science*. Berkshire: Open University Press.

Foucault, Michel (2004): *Hermeneutik des Subjekts*. Vorlesung am College de France (1981/82). Hg. v. Ulrike Bokelmann. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Gwozdz, Patricia A. (2016): *Homo academicus goes Pop*. Zur Kritik der Life Sciences in Populärwissenschaft und Literatur. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.

Iser, Wolfgang (1993): *Das Fiktive und das Imaginäre*. Perspektiven literarischer Anthropologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Richartz, W. E. (1979): *Vorwärts ins Paradies*. Aufsätze zur Literatur und Wissenschaft. Erstaussg. Zürich: Diogenes (Diogenes Taschenbuch, 162).

Richartz, W. E. (1980): *Reiters westliche Wissenschaft*. Roman. Zürich: Diogenes.

Richartz, W. E. (1987): *Tod den Ärzten*. Roman. Zürich: Diogenes-Verlag (Diogenes Taschenbuch, 20795).

Richartz, W. E. (1988): *Das Leben als Umweg*. Gesammelte Erzählungen. Zürich: Diogenes (Diogenes Taschenbuch, 21643).



# Die Verortung des Anderen.

## Raum und Reproduktion in literarischen Utopien

*Solveig Lena Hansen, Institut für Ethik und Geschichte der Medizin Göttingen*

Denn wir haben schon lange darauf gewartet, in der Meinung, du werdest irgendwo die Kindererzeugung erwähnen, wie sie betrieben und wie die Erzeugten aufgezogen werden sollen, und diese gesamte Gemeinschaft, die du erwähnst, der Weiber und Kinder. Denn wir denken, daß dies gar vieles, ja wohl alles ausmache für den Staat, je nachdem es richtig oder nicht richtig geschieht. (Politeia, 449b)

Platons *Politeia*, um 370 v. Chr. als Dialog geschrieben, kann als eine der berühmtesten Grundlagen der westlichen Philosophie und Bezugspunkt von Utopien betrachtet werden. Bereits hier wird, wie das obige Zitat verdeutlicht, der Reproduktion und Erziehung eine besondere Rolle zugeschrieben: Dass sie ‚richtig‘ betrieben werden, sei, so Adeimantos gegenüber Sokrates, notwendig für einen guten Staat.

Dieser Funktion der Fortpflanzung kommt bis hin zu Romanen der Gegenwart eine „epochenunabhängige Kontinuität“ (Weingart 2002, 12) zu: Reproduktion ist der Dreh- und Angelpunkt eines jeden Kollektivs, das auf eine mehrgenerationelle Beständigkeit ausgelegt ist. Erst dadurch, dass sich Individuen reproduzieren, entsteht die Gemeinschaft, in der eben diese Individuen leben (Landweer 2005). Fortpflanzung lässt sich deswegen als politische Kategorie verstehen, da erst durch sie der Raum der Polis und anderer Gesellschaftsformen im wortwörtlichen Sinne re-produziert werden kann (Brenner 2006, 268, grundlegend Arendt 1998, 96–109). In diesem Raum wiederum kann die eigene Positionierung nur als ein Verhältnis zu anderen gedacht werden – die leibliche Abgrenzung vom Anderen und seine Anschauung im Raum sind somit die Grundlage für die Erzeugung von Alterität:

Der Raum, der durch die Raumleiblichkeit eröffnet wird, konstituiert sich sowohl durch die Artikulation der jeweiligen Eigenleiblichkeit als Eigenraum, wie auch durch die Leibern in objektiver Hinsicht zukommende Angewiesenheit

und Ausgesetztheit gegenüber dem Fremdraum. Die subjektiv-objektive Räumlichkeit, welche somit den Radius des Politischen konstituiert, entfaltet sich mithin sowohl aus der jeweiligen eigenen Leiblichkeit, wie auch aus deren objektivem Erlebnisraum, welche deren Lebensraum markiert. (Brenner 2006, 221)

Der gezeugte Embryo kann dabei als Entität konzeptionalisiert werden, die etwas ‚anderes‘ im ‚eigenen Leib‘ darstellt; eine potentielle Alterität für den sozialen Raum. So kann seine noch nicht vorhandene Existenz zur Projektionsfläche von Entscheidungen und Strukturen werden, die er nicht selbst beeinflussen kann.

Wissenschaftlich wie gesellschaftlich wurde eine mögliche Fremdbestimmung über Embryonen insbesondere nach der Etablierung der In-Vitro-Fertilisation und den darauf aufbauenden Reproduktionstechnologien diskutiert. Denn mit diesen Technologien wird auch der ‚Akt‘ der Zeugung selbst zur Handlung, indem er aus dem Körper ausgelagert und in medizinische Hände übergeben wird – die Planbarkeit der Reproduktion und ihrer Verknüpfung mit Intentionen, Verantwortung und Folgen haben sich dadurch scheinbar deutlich verstärkt (Diekämper 2010).

Als Reproduktionshandlungen lassen sich jedoch auch diejenigen Praktiken verstehen, die nicht durch Technologien im engeren Sinne unterstützt werden, mit denen aber Fortpflanzung intendiert oder zumindest in Kauf genommen wird. Damit meine ich die ‚natürliche‘ Reproduktion durch Geschlechtsverkehr; ebenso Handlungen während und nach der Geburt des Kindes, die beispielsweise erzieherische Funktionen übernehmen. Insbesondere letztere sind neben der biologischen Formung grundlegend für den utopischen Staatsentwurf:

The role of any system of education and upbringing is to produce citizens who will function within the institutions of the existing social reality – in other words, education is an instrument of social reproduction. (Dhuffl 2010, 21)

Die Konzeption eines reflektierenden, durch Erziehung geformten Menschen ist dabei konstitutiv für die Gestaltung des ganzen Kollektivs hin zu etwas Neuem, das über das bestehende System hinauswächst. Ohne diese Reflexion wäre die Formulierung von Utopien, ja utopisches Denken an sich unmöglich (Heyer 2010, 111). Auch diesbezüglich ist eine zentrale Dynamik bereits in der Politeia angelegt. So schreibt Platon kurz vor der oben zitierten Stelle:

[E]ine Staatsverfassung, wenn sie einmal den rechten Ansatz genommen hat, geht immer wachsend fort wie ein Kreis. Denn tüchtige Erziehung und Unterricht aufrecht zu erhalten bildet gute Naturen, und wiederum tüchtige Naturen, von solcher Erziehung unterstützt, gedeihen noch trefflicher als die früheren, sowohl in anderer Hinsicht als auch für die Erzeugung, wie wir das auch an andern lebenden Wesen sehen. (Politeia, 424a)

In diesem Aufsatz möchte ich zeigen, dass die individuelle und die kollektive Erzeugung von Alterität sich gegenseitig bedingen, wenn Reproduktion als Verbindungsstelle zwischen Individuen und ihrer sozialen Einbettung verstanden wird. Mein Ziel ist es dabei nicht, eine Bewertung einzelner Handlungen durchzuführen – vielmehr möchte ich einen konzeptionellen Rahmen zur Diskussion stellen, der den Zusammenhang von Alterität, Raum und Reproduktion in Bezug auf Utopien und Technikzukünfte anschlussfähig für weitere Forschungen macht. Dafür werde ich zeigen, welche Rolle der Raum als Ordnungskategorie bei der Erzeugung und Verortung des Anderen in Utopien einnimmt. Meine Gedanken illustriere ich an Aldous Huxleys 1932 erschienenem Roman *Brave New World*.

## 1. Raum und Alterität

Brenner (2006, 70) bezeichnet den Raum „als die ursprüngliche Umschreibung des Politischen“. Räumliches Denken sei, so nimmt er an, sowohl für eine politische Gemeinschaft als auch für die individuelle, leibliche Verortung von Individuen in dieser Gemeinschaft konstitutiv (ebd.). Doch der politische Raum, in den eine Person hineingeboren wird, ist vorstrukturiert: Die Menschen, die reproduktiv neue Alterität hervorbringen, sind bereits in ihm ‚verortet‘ und weisen dem neuen, nichtgeprägten Anderen einen bestimmten Platz im Kollektiv zu. Die Anerkennung einer zukünftigen Person ist in diesem Fall zwar eine Handlung für bereits existierende Personen, aber zugleich auch eine Struktur für zukünftige Personen.

Bei Huxley wird dies deutlich am sogenannten Bokanowski-Verfahren, bei dem befruchtete Eizellen im Reagenzglas gesplittet werden. Diese frühe Form des Klonens bildet die Grundlage eines politischen Systems, dessen Figuren biologisch determiniert werden. Durch sie entstehen fünf Kasten (Alpha, Beta, Gamma, Delta, Epsilon), deren endgültige Positionierung im sozialen Raum

durch Techniken der sozialen Formung sowie Bindung ans Kollektiv der ‚schönen neuen Welt‘ fortwährend stabilisiert wird, wie der Weltaufsichtsrat für Westeuropa, Mustapha Mond, zum Ende des Romans erklärt:

Bokanowsky Groups; [...] I assure you, [are] the foundation on which everything else is built. They're the gyroscope that stabilizes the rocket plane of state on its unswerving course. [...] We believe in happiness and stability. A society of Alphas couldn't fail to be unstable and miserable. [...] Alphas can be completely socialized – but only on condition that you make them do Alpha work. Only an Epsilon can be expected to make Epsilon sacrifices; they're the line of least resistance. [...] He can't help himself; he's foredoomed. Even after decanting, he's still inside a bottle – an invisible bottle of infantile and embryonic fixations. (Huxley 1985, 178f.)

Wie sehr diese Teilung der Kasten verräumlicht dargestellt wird, manifestiert sich bereits sprachlich. So gibt es die ‚oberen‘ (Alpha, Beta) und die ‚unteren‘ Kasten (Gamma, Delta, Epsilon). Zudem gibt es jene, die wie die Hauptfigur Bernard Marx, „outsider“ (ebd., 60; meine Hervorhebung) sind. Die ‚Position‘ innerhalb des Kastensystems zeigt sich durch verräumlichtes Sprechen, um Hierarchien und Abgrenzungen auszudrücken. Diese Verortung innerhalb des Systems, die durch Reproduktionshandlungen von bereits existierenden Figuren zu einer Struktur für noch kommende Figuren wird, ähnelt dabei einer Logik, die ebenfalls bereits in der Politeia zu finden ist. Die Etablierung einer hierarchischen Struktur dient dort der Abgrenzung einer aufkommenden griechischen Kulturzivilisation von allen Nicht-Griechen, die Platon in Tradition der griechischen Antike als „Barbaren“ (Politeia, 423a) bezeichnet (Detel 1995). Wenn in diesem Sinne davon ausgegangen wird, dass Alterität nicht nur analytisch, sondern auch politisch gedacht werden kann, sind

‚die Anderen‘ das Ergebnis einer historisch kontingenten diskursiven Konstruktion von Differenzen mit dem Ziel der Feststellung personaler und kollektiver Identität“ (Urban 2007, 30).

Die Abgrenzung vom Anderen beinhaltet dann zumeist auch deren (konkret-räumliche und abstrakt-symbolische) Ausgrenzung (Bauman 2009, 232). Es kann hier also gutbegründet von einer „Normativität des Raums“ (Delhorn 2011, 94) gesprochen werden, einer räumlichen Ordnung, die „im Wesentlichen von der Bestimmung ihres Verhältnisses zu Fremdem und zu Fremden innerhalb und außerhalb des bewohnten Raumes“ (ebd.) abhängt.

Das ‚Andere‘ in Huxleys Gesellschaft sind die sogenannten ‚Wilden‘, die räumlich getrennt vom Rest der zivilisierten Weltbevölkerung leben. Durch die Hauptfigur des John the Savage, der aus einem der ‚Reservate‘ nach London mitgebracht wird, werden im kontrastiven Vergleich des ‚zivilisierten‘ mit dem ‚wilden‘ Leben die Unterschiede dieser beiden sozialen Räume besonders deutlich. Wie es möglich ist, dass verstärkt auftretendes räumliches Vokabular für solche Abgrenzungen genutzt wird, möchte ich im Folgenden erläutern.

## 2. Topografie und Topologie als Elemente räumlicher Praxis

Wie die Sozial- und Humangeografie in der Rezeption von Henri Lefebvres (2011/1974) *La production de l'espace* kritisch herausgestellt hat, kann eine geografisch unterschiedliche Lage keine Erklärung oder Bedingung für soziale Unterschiede sein. Vielmehr ist davon auszugehen, dass die materiellen Komponenten des Raums, d. h. Landschaft, Architektur und Grenzen mit dem sozialen Raum in dynamischer Beziehung stehen. Die Bedeutung und Relevanz von materiell-räumlichen Gegebenheiten sind somit keine essentiellen Eigenschaften dieser Materialität selbst, sondern Ergebnis einer symbolisierenden Bedeutungszuschreibung durch menschliche Handlungen:

Das heißt, Raum ist als begriffliches Mittel der Weltbindung zu verstehen, nicht als Objekt der Untersuchung und schon gar nicht als etwas, das kausale Wirksamkeit entwickeln kann. Er ist ein begriffliches Mittel der Repräsentation von etwas, das tatsächlich eine materielle Existenz hat, aber das Materielle ist nicht der Raum, sondern eine Objektkonstellation, zu der auch der eigene Körper zählen kann. (Werlen 2010: 383)

Werlen unterscheidet also zwischen der ‚Objektkonstellation‘ als materieller Komponente von Raum und der Bedeutung, die dieser Materialität durch symbolisierende menschliche Handlungen zugewiesen wird. Den ersten Aspekt des Raums, also die materielle Struktur, bezeichne ich im Anschluss an Borsò (2004) als Topografie. Für den zweiten Aspekt, der von der sozialen Bedeutungszuweisung dieser Materialität ausgeht, ist der Begriff der Topologie entscheidend. Raum besitzt hier keine eigene Materialität mehr, sondern bezeichnet stets die Lagebeziehungen zwischen Entitäten (Günzel 2008). Jedoch wird dazu kritisch angemerkt, dass bei diesem Konzept „gleichsam ein Verbindungsstück [fehlt],

das zwischen abstrakter Topologie und konkreter topologischer Forschung vermittelt“ (Denker 2011, 232). Anders formuliert: Der von Werlen hervorgehobene Aspekt der praxisorientierten, symbolischen Bedeutungszuweisung materieller Konstellationen geht verloren, wenn in rein topologischer Ausrichtung nur nach Beziehungen von Elementen in einem Gefüge gefragt wird. Ich bezeichne deshalb mit Topologie die verhältnismäßigen Strukturen, die entstehen, wenn materielle Gegebenheiten hergestellt und mit sozialer Bedeutung versehen werden.

Die Verbindung von Topografie und Topologie wird besonders am Phänomen des Ortes deutlich. Orte werden, im Gegensatz zum abstrakten Begriff des Raums, mit einer konkreten Grenze und Lokalisierung gedacht. Sie beschreiben den Platz, den eine Person oder ein Gegenstand im Raum einnimmt. Es lässt sich also sagen, dass dem Raum ein Handlungsaspekt innewohnt, während der Ort als Ergebnis dieser Handlungen zu deuten ist:

Creating places to create a new reality, or to keep it as it is, or to return it to what we think it once was, invokes moral issues from the very beginning. Even creating the smallest place is a moral act, for it involves not only creating but also destroying, and including and excluding. This place we are in right now prevents other things from taking place, and it has arisen by transforming and destroying what existed here before. (Sack 2001, 117)

Die Topografie in ihrer grundlegenden Materialität kann natürlich menschliche Handlungen beeinflussen, wird jedoch erst für Personen relevant, wenn sie von Handelnden mit sozialer Bedeutung versehen werden (Werlen 2010). Die Grenzen solcher Orte können einem solchen humangeografischen Ansatz zufolge entweder Markierungen sein, die ‚künstlich‘, das heißt durch Menschen gesetzt sind (etwa Grenzpfosten, Mauern, Wachtürme), oder ‚natürliche‘ Grenzen wie Berge oder Gewässer. Insbesondere die künstlichen Markierungen können als Symbolisierung topologischer Verhältnisse verstanden werden.

Bei Huxley wird dies besonders durch die oben bereits erwähnten Reservate der ‚Wilden‘ deutlich. So erklärt der Wächter eines Reservats, das von Bernard Marx und seiner Gefährtin Lenina Crown in Mexiko besucht wird, zu dessen Begrenzung:

To touch the fence is instant death [...]. There is no escape from a Savage Reservation. [...] Those who are born in the Reservation [...] are destined to die there. (Huxley 1985, 88)

Die Grenze, die zwischen den ‚Wilden‘ und den ‚Zivilisierten‘ gezogen wird, ist, wie an dem elektrifizierten Zaun deutlich wird, eine menschlich errichtete Grenze. Das Kriterium für die Ausgrenzung ist die Art der Reproduktion, wie der Wächter gegenüber Lenina weiter erklärt: „[A]nd remember, my dear young lady, [...] remember that, in the Reservation, children still are born, yes, actually born, revolting as that may seem ...“ (Ebd.).

Die menschlich errichtete Grenze lässt sich mit Lotman (1993) als wichtigste topologische Eigenschaft des Raumes verstehen:

Sie teilt den Raum in zwei disjunktive Teilräume. Ihre wichtigste Eigenschaft ist ihre Unüberschreitbarkeit. Die Art, wie ein Text durch eine solche Grenze aufgeteilt wird, ist eines seiner wesentlichsten Charakteristika. (Ebd., 327)

Deutlich wird eine solche Abgrenzung auch am Ende des Romans, als Bernard und sein Freund Helmholtz Watson nach der missglückten Integration des ‚Wilden‘ auf Inseln verbannt werden, was vom Weltaufsichtsrat folgendermaßen kommentiert wird:

He’s being sent to an island. That’s to say, he’s being sent to a place where he’ll meet the most interesting set of men and women to be found anywhere in the world. All the people who, for one reason or another, have got too self-consciously individual to fit into community-life. All the people who aren’t satisfied with orthodoxy, who’ve got independent ideas of their own. Every-one, in a word, who’s anyone. (Huxley 1985, 182)

Die Insel ist zwar einerseits Resultat ‚natürlicher‘ Grenzen und räumlich abgelegen, wird aber durch die menschliche Handlung der Verbannung symbolisch noch einmal mit Ausgrenzung versehen. Eben solche Symbolisierungen sind für Utopien entscheidend, da mit ihnen soziale Kontrolle und Materialität verbunden werden können (Kumar 2005). Die Kontrolle ist somit ein Knotenpunkt, an dem häufig die Handlungsmacht und das Wissen einiger mit der Handlungssohnmacht und Wissensbegrenzung vieler Protagonist\_innen zusammentreffen, was sich in der Nutzung der Architektur und den Grenzen der utopischen Orte ausdrückt.

Wenn räumliche Konstellationen so als Ausdruck menschlichen Handelns verstanden werden, ist insbesondere von Interesse, von wem der Raum als ‚Struktur‘ und von wem als ‚Handlungsoption‘ gedacht und genutzt wird. Die mögliche Einflussnahme auf Raumgestaltung kann somit als Kriterium für die Wahrnehmung des Raums als ‚Möglichkeit‘ oder ‚Begrenzung‘ konzipiert werden

(Kajetzke/Schroer 2012). Anders formuliert: Je größer die Handlungsmacht einer Person ist, desto eher wird sie die Strukturen des Raums (in ihrer topografischen wie topologischen Dimension) als veränderbar empfinden. Veranschaulichen lässt sich dies an der Aussage des bereits oben genannten Weltaufsichtsrates gegenüber John:

Each of us [...] goes through life inside a bottle. But if we happen to be Alphas, our bottles are, relatively speaking, enormous. We should suffer acutely if we were confined in a narrower space. You cannot pour upper-caste champagne-surrogate into lower-caste bottles. (Ebd., 179)

„Mehr Raum“ wird hier synonym verstanden mit einer privilegierten sozialen Position, die ‚upper‘ und nicht ‚lower‘ ist. Die oberen Kasten erhalten während der Aufzucht in Flaschen (künstlichen Gebärmuttern) ein hochwertiges Surrogat; den niederen Kasten hingegen wird systematisch Sauerstoff entzogen und zerstörender Alkohol zugesetzt.

Wird Reproduktion selbst als Handlung verstanden, die die Grundlage für eine Struktur des sozialen Gefüges bildet, wird der Zusammenhang zwischen Fortpflanzung, Alterität und Raum deutlich: Es ist die biologische und soziale Formung, durch die eine Figur ihre Positionierung im sozialen Raum erhält, die wiederum als physisch-materielle Lokalisierung des Leibes auf geografischer Ebene Ausdruck findet. So ist auch kein Ort in der schönen neuen Welt zufällig gestaltet, jeder Platz der ‚Zivilisation‘ ist strukturiert und geplant, was insbesondere für das ‚Hatchery and Conditioning Centre‘ als wichtigstem (und eben: *zentralem*) Punkt der Formung zutrifft (Huxley 1985, 182). Die Plätze der Embryonen und Kinder in dieser Zentrale sind für alle Entwicklungsstadien minutiös durchgeplant und vorstrukturiert. Dabei ist ebenso grundlegend, dass die schöne neue Welt keine Familienstruktur besitzt. Die Studierenden erröten und kichern bei ihrem Durchgang durch das Zentrum gegenüber Mustapha Mond, als dieser Begriffe wie „mother“, „family“ und „home“ (ebd., 39) verwendet. Zur Abschreckung wird die Sphäre der Familie (topografisch) als beengt beschrieben:

Home, home – a few small rooms, stiflingly over-inhabited by a man, a periodically teeming woman, by a rabble of boys and girls of all ages. No air, no space; an understerilized prison; darkness, disease, and smells. [...] Psychically, it was a rabbit hole, a midden, hot with the frictions of intimacies, what dangerous, insane, obscene relationships between the members of the family group! (Ebd., 40)

Die mit dieser Enge verbundene Wertung kann dabei zugleich als eine topologische Bedeutungszuweisung des Raumes verstanden werden: Die Figuren lebten hier nicht die Werte der ‚schönen neuen Welt‘ (Reinlichkeit und vor allem Freiheit/Ungebundenheit der Individuen), sondern waren sozialen Abhängigkeiten ausgesetzt. Diese Darstellung ist somit als weitere erzieherische Formung gedacht; als eine Abschreckung gegenüber sozialem Zusammenhalt und emotionaler Bindung – das Individuum soll kein eigenes, familiäres Kollektiv aufbauen, sondern mit seinem gesamten Körper und Verstand dem übergeordneten Zusammenhalt dienen.

### 3. Utopien als räumliche Szenarien

In Bezug auf fiktionale Literatur erfährt der Raum allerdings noch eine zweite Perspektive: Einerseits lässt sich die Verbindung von Topografie und Topologie innerhalb der fiktiven Welt analysieren, andererseits kann durch die Bezeichnung des ‚literarischen Raums‘ (ähnlich wie durch die des ‚öffentlichen Raums‘) eine spezifische Diskurs- und Repräsentationsform benannt werden, die von anderen Formen (beispielsweise dem wissenschaftlichen oder auch privaten Sprechen) abgegrenzt werden kann. Erst durch eine räumliche Vorstellung von Literatur können in diesem Medium Ereignisse stattfinden:

In the world narrative conjures up – a world of make-believe – things can happen because that world is spatial. It gives space to events, so that events can, as the phrase goes, take place. (Bal 2009, 138)

Bal bezieht sich mit dieser Vorstellung von fiktionalen Szenarien als Raum des ‚Make-Believe‘ auf Walton (1990). Nach dessen Theorie sind literarische Werke fiktional, wenn sie Requisiten (‚props‘) in Vorstellungsprozessen sind, die Spielen ähnlich sind: *Games of Make-Believe*. Diese Requisiten sind „generators of fictional truths, things which, by virtue of their nature or existence, make propositions fictional“ (ebd., 37). Make-believe kann demnach „only in a social, or at least human, setting“ (ebd., 38) stattfinden. In Anlehnung hieran verstehe ich Utopien als imaginative ‚als ob‘- bzw. ‚was wäre wenn‘-Situationen: Auch wenn Leser\_innen wissen, dass die Propositionen in ihnen nicht wahrheitswertfähig bzw. falsch sind, und auch wenn sich im literarischen Werk keinerlei Referenzen auf reale Gegenstände finden, so lassen sie sich doch stets im Modus des So-tun-als-ob auf die Vorstellung ein, die entworfene Welt würde existieren (ausführlicher Hansen 2016).

In Anlehnung hieran kann der utopische Entwurf zur Entwicklung von Architektur, Handlung und sozialen Aspekten des Zusammenlebens fungieren: Er ist eine Was-wäre-wenn-Situation; und zwar eine, die das westliche Demokratiemodell entscheidend geprägt hat. Denn auch Platon schreibt bereits:

Und nicht wahr, [...] wenn wir in Gedanken eine Stadt entstehen sehen, so würden wir dann auch ihre Gerechtigkeit und Ungerechtigkeit mit entstehen sehen? (Politeia, 368a)

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass in literarischen Utopien durch menschliche Handlungen auf topografischer (Architektur) wie topologischer (sozialer Status) Ebene i. d. R. eine meist höher gebildete Gruppe von einer Gruppe abgegrenzt wird, die sich in einer dominierten Position befindet. Im genannten Beispiel wird dies sowohl an der Ausgestaltung der Orte als auch in der Verwendung des räumlichen Vokabulars deutlich. Ermöglicht wird diese Abgrenzung vor allem dadurch, dass die ‚höhere‘ Gruppe für die ‚niedrigere‘ ein Staatssystem inklusive Familienmodell entwirft und dabei eine bestimmte Raumplanung vornimmt. Durch Handlungen der sozialen und biologischen Formung wird die Entstehung des zweiten Personenkreises sowie dessen Positionierung im sozialen Raum gezielt beeinflusst und kontrolliert. Ähnlich wie Raum durch Handlungen Orte strukturiert, wird das Andere durch Handlungen in eine bereits vorgegebene Struktur verwiesen. Anders formuliert: Reproduktionshandlungen bieten die Grundlage, um Personen auf ihren Platz im sozialen Raum zu verweisen.

Der Rahmen dieses Aufsatzes reicht nicht aus, um die Gerechtigkeit bzw. Ungerechtigkeit einzelner Staatsentwürfe normativ zu bewerten. Ich hoffe jedoch, mit meinen Gedanken ein grundlegendes Modell zur Interpretation des Zusammenhangs von Alterität, Raum und Reproduktion dargelegt zu haben, welches nun auf weitere (Kon)texte kritisch angewandt werden kann. Die Konzeption von Utopien *als* imaginativem Raum kann in diesem Zusammenhang dazu beitragen, das Verhältnis von Alteritätsproduktion und Fortpflanzung auch in weiteren Zusammenhängen kritisch zu reflektieren.

## Literaturverzeichnis

Arendt, Hannah (1998), *The Human Condition*. With an Introduction by Margaret Canovan, Chicago: University Press (Original 1958).

Bal, Mieke (2009), *Narratology: Introduction to the Theory of Narrative*. 3. Aufl., Toronto u.a.: University Press.

Bauman, Zygmunt (2009): *Postmoderne Ethik*. Aus d. Engl. v. Ulrich Bielefeld u. Edith Boxberger. Neuausg, Hamburg: Hamburger Ed. (Original 1993).

Borsò, Vottoria (2004), Grenzen, Schwellen und andere Orte. ...La Geographie doit bien être au coeur de ce dont je m'occupe, in: Vottoria Borsò/Reinhold Göring (Hg.): *Kulturelle Topografien*, Stuttgart/Weimar: Metzler, 13–41.

Brenner, Andreas (2006), *Bioethik und Biophänomen*. Den Leib zur Sprache bringen, Würzburg: Königshausen & Neumann.

Delhorn, Pascal (2009), Grenzüberschreitungen. Versuch über die Normativität des Raums. In: Thomas Bedorf /Gerhard Unterthurner (Hg.): *Zugänge. Ausgänge. Übergänge*. Konstitutionsformen des sozialen Raums, Würzburg: Königshausen & Neumann, 83–96.

Denker, Kai (2011), Zum Konzept der Topologie, in: Suzana Alpsancar et al. (Hg.): *Raumprobleme*. Philosophische Perspektiven, München: Fink, 219–233.

Detel, Wolfgang (1995), Griechen und Barbaren. Zu den Anfängen des abendländischen Rassismus. In: *Deutsche Zeitschrift für Philosophie* 43, 6, 1019–1043.

Dhuíll, Cairtriona Ní (2010), *Sex in Imagined Spaces*. Gender and Utopia from More to Bloch, London: Legenda.

Diekämper, Julia Helene (2010), Let's talk about... Sexualität und Reproduktion im Zeitalter ihrer technischen Separierbarkeit, in: *kultur & geschlecht* 6, 1–22.

Günzel, Stephan (2008), Spatial Turn – Topographical Turn – Topological Turn. Über die Unterschiede zwischen Raumparadigmen, in: Jörg Döring/Tristan Thielmann (Hg.): *Spatial Turn*. Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften, Bielefeld: transcript, 219–237.

Hansen, Solveig Lena (2016): *Alterität als kulturelle Herausforderung des Klonens*. Eine Rekonstruktion bioethischer und literarischer Verhandlungen. Münster: Mentis.

Heyer, Andreas (2010), *Der Stand der aktuellen Utopieforschung*, Bd. 3: Theoretische und methodische Ansätze der gegenwärtigen Forschung: 1996–2009, 3 Bde, Hamburg: Kovač.

Huxley, Aldous (1985), *Brave New World*, London: Triad/Panther Books. (Original 1932)

Kajetzke, Laura/Schroer, Markus (2012), *Space Studies*, in: Stephan Moebius (Hg.): *Kultur. Von den Cultural Studies bis zu den Visual Studies. Eine Einführung*, Bielefeld: transcript, 196–215.

Kumar, Krishan (2005), *Aspects of the Western Utopian Tradition*, in: Jörn Rüsen et al. (Hg.): *Thinking Utopia. Steps into Other Worlds*. New York u.a.: Berghahn Books, 17–31.

Landweer, Hilge (2005), *Anthropological, Social, and Moral Limitations of a Multiplicity of Genders*, in: *Hypatia* 20, 2, 27–47.

Lefebvre, Henri (2008), *The Production of Space*. Malden, Mass. (u.a.): Blackwell (Original 1974).

Lotman, Jurij M. (1993), *Die Struktur literarischer Texte*. Übersetzt von Rolf-Dietrich Keil. 4., unveränderte Aufl., München: Fink.

Platon (2000), *Politeia*, in: *Sämtliche Werke*, Bd. 2, aus d. Griech. übersetzt v. Friedrich Schleiermacher, neu hg. v. Ursula Wolf., 2. Aufl., Reinbek b. H.: Rowohlt.

Sack, Robert David (2001), *The geographic problematic: moral issues*. *Norsk geografisk tidsskrift*, 55, 3, 117–125.

Urban, Urs (2007), *Der Raum des Anderen und andere Räume. Zur Topologie des Werkes von Jean Genet*, Würzburg: Königshausen & Neumann.

Walton, Kendall L. (1990), *Mimesis as Make-Believe. On the Foundations of the Representational Arts*, Cambridge, Mass./ London: Harvard University Press.

Weingart, Peter (2002): *Züchtungsutopien – wildes Denken über die Verbesserung des Menschen*, in: Tillmann Hornschuh et al. (Hg.): *Schöne – gesunde – neue Welt? Das humangenetische Wissen und seine Anwendung aus philosophischer, soziologischer und historischer Perspektive*, Bielefeld, online unter:

<http://pub.uni-bielefeld.de/luur/download?func=downloadFile&recordId=2302095&fileId=2302098> (Zugriff am 08. August 2013)

Werlen, Benno (2010): Körper, Raum und mediale Repräsentation, in: Döring, Jörg/Tristan Thielmann (Hg.): Spatial Turn. Das Raumparadigma in den Kultur- und Sozialwissenschaften, Bielefeld: transcript, 365–392.



# „Wegweiser Richtung Steinzeit“?

## Die Debatte um „Technikfeindlichkeit“ in den 1980er Jahren in Westdeutschland<sup>1</sup>

*Andie Rothenhäusler, Karlsruher Institut für Technologie*

### 1. Einleitung

Das politische Tagesgeschehen in der Bundesrepublik wurde Anfang der 2010er Jahre von zwei Debatten beherrscht, in denen es um technische Systeme bzw. Großprojekte ging und die die erste Hälfte der damaligen schwarz-gelben Regierung maßgeblich mitprägten. Zum einen bahnte sich mit dem Regierungseintritt der FDP eine Laufzeitverlängerung der deutschen Atomkraftwerke an; zum anderen erlangte das Bahnprojekt Stuttgart 21 bundesweite Bekanntheit, nachdem es von Bundeskanzlerin Merkel in einer energischen Rede zu einem Kernanliegen christdemokratischer Politik erklärt worden war. Sowohl der schwäbische Tiefbahnhof als auch die Abkehr vom Atomausstieg führten in der Folgezeit zur Mobilisierung von zehntausenden Demonstranten, wobei die kurzzeitige „Renaissance“ der Anti-AKW-Bewegung bei manchen Beteiligten Erinnerungen an die technischen Konflikte der 1980er Jahre weckte.<sup>2</sup> Gleichzeitig erlebte ein Begriff eine Wiedergeburt, der schon 30 Jahre zuvor Ausgangspunkt einer von Leidenschaft geprägten gesellschaftlichen Debatte gewesen ist: Die Rede ist vom Begriff der „Technikfeindlichkeit“. Im Dezember 2010 etwa wies die damalige Bundesbildungsministerin Annette Schavan auf eine zunehmende Technikfeindlichkeit in Deutschland hin, die eine Gefahr für den Wohlstand im

---

<sup>1</sup> Der Beitrag stellt eine überarbeitete und aktualisierte Version eines Artikels dar, der 2013 in der Zeitschrift *Technikgeschichte* erschienen ist (Rothenhäusler 2013).

<sup>2</sup> „Zurück in die 80er“ lautete bezeichnenderweise der Titel eines Interviews auf der Webseite von Bündnis 90/Die Grünen mit der damaligen Bundesvorsitzenden Claudia Roth, 16. Oktober 2009, <http://www.gruene.de/themen/klima-umwelt/zurueck-in-die-80er.html> [19.07.2016].

Land darstelle.<sup>3</sup> Schavan reihte sich ein in eine Riege von Politikern,<sup>4</sup> Arbeitgebervertretern und Unternehmern,<sup>5</sup> die sich in dieser Zeit über ein zunehmendes Klima der Technikskepsis oder auch Technikfeindschaft in Deutschland äußerten, das das wirtschaftliche Wachstum und die Zukunftsfähigkeit des Landes gefährde – gut zusammengefasst in einer düsteren Warnung des baden-württembergischen Ministerpräsidenten Stefan Mappus: *„Wer Technikfeindlichkeit sät, der sägt am Rückgrat unseres Landes“*.<sup>6</sup> Auch das Magazin FOCUS stellte seinen Lesern zehn Tage nach der Eskalation der Proteste gegen Stuttgart 21 die Frage, ob die Deutschen *„fortschrittsfeindlich“* seien.<sup>7</sup>

Trotz des damals aktuellen Anlasses ist die Debatte um eine speziell in Deutschland verbreitete Technikfeindlichkeit kein neues Phänomen. Schon seit den späten 1970er und frühen 1980er Jahren wurde in der Bundesrepublik darüber diskutiert, ob die Akzeptanz gegenüber neuen Technologien in der Bevölkerung nachlasse. Konfliktpotential hatten damals ähnliche Themen wie drei Jahrzehnte später: *„In beiden Fällen stand die Atomkraft auf der Rangliste [...] ganz oben, gefolgt von kontroversen Infrastrukturprojekten – damals Startbahn West, heute Stuttgart 21“* (Uekötter 2012). Abgesehen von einzelnen Kommentatoren wie dem Technik- und Umwelthistoriker Frank Uekötter wurde allerdings selten auf die frühere Debatte verwiesen. Das ist erstaunlich, da viele der aktuellen landes-

---

<sup>3</sup> Vgl. [www.derwesten.de](http://www.derwesten.de/nachrichten/politik/Schavan-Technikfeindlichkeit-gefahrdet-Wohlstand-id4096692.html), „Schavan: Technikfeindlichkeit gefährdet Wohlstand“, 26. Dezember 2010, <http://www.derwesten.de/nachrichten/politik/Schavan-Technikfeindlichkeit-gefahrdet-Wohlstand-id4096692.html> [19.07.2016]. In einem Interview mit dem FOCUS im Mai 2009 hatte Schavan im Übrigen noch ein Ende der Technikfeindlichkeit diagnostiziert: FOCUS online, Deutschland: „Ende der Technikfeindlichkeit“, 04. Mai 2009, [http://www.focus.de/politik/deutschland/deutschland-ende-dertechnikfeindlichkeit\\_aid\\_395429.html](http://www.focus.de/politik/deutschland/deutschland-ende-dertechnikfeindlichkeit_aid_395429.html) [19.07.2016].

<sup>4</sup> So kritisierte beispielsweise der CDU-Abgeordnete Jens Koeppen im Juni 2010 im Deutschen Bundestag die „völlig irrationale Technikfeindlichkeit [...] in einem Industrieland, in dem Ingenieurwesen, Handwerkskunst, Technologieoffenheit und Innovationsfreude uns zu Wohlstand und Ansehen gebracht haben“. Deutscher Bundestag, Stenografischer Bericht der 47. Sitzung, 11. Juni 2010, Plenarprotokoll 17/47, S. 4869, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btp/17/17047.pdf> [19.07.2016].

<sup>5</sup> Etwa im April 2011 der Vorstandsvorsitzende der Infineon AG, Peter Bauer, in einem Interview mit dem Tagesspiegel (Moritz Döbler, „Die Deutschen sind zu technikfeindlich“, 17. April 2011, <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/die-deutschen-sind-zutechnikfeindlich/4070890.html> [19.07.2016]) oder der badische Unternehmer Martin Herrenknecht auf dem vom Handelsblatt organisierten Kongress Wirtschaft und Schule (Vgl. Matthias Holland-Letz, „Deutschland hat eine Technikfeindlichkeit“: 4. Schulkongress des „Handelsblatt“-Verlags in Berlin, Erziehung & Wissenschaft, 04/2011, [http://www.gew.de/Technikfeindlichkeit\\_4\\_Schulkongress\\_Handelsblatt-Verlag.html](http://www.gew.de/Technikfeindlichkeit_4_Schulkongress_Handelsblatt-Verlag.html) [19.07.2016]).

<sup>6</sup> „CDU-Konferenz: Merkel fordert bessere Kostenschätzung bei Großprojekten“, Spiegel online, 21. Oktober 2010, <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/cdu-konferenz-merkel-fordert-bessere-kostenschaeztzung-bei-grossprojekten-a-724558.html> [19.07.2016].

<sup>7</sup> FOCUS-Leserdebatte: „Sind die Deutschen fortschrittsfeindlich?“ 10. Oktober 2010, [http://www.focus.de/magazin/debatte/focus-leserdebatte-sind-die-deutschen-fortschrittsfeindlich\\_aid\\_560345.html](http://www.focus.de/magazin/debatte/focus-leserdebatte-sind-die-deutschen-fortschrittsfeindlich_aid_560345.html) [19.07.2016].

und bundespolitischen Akteure in der fraglichen Zeit ihre politische Sozialisation erfuhren. Dabei dürften sie die Auseinandersetzungen der 1980er Jahre hautnah miterlebt haben. Uekötter verwies darauf, dass zwei Wochen nach dem Tōhoku-Erdbeben bezeichnenderweise *„mit Winfried Kretschmann ein Grüner zum Ministerpräsidenten Baden-Württembergs gewählt [wurde], der für die Partei schon 1980 in den dortigen Landtag eingezogen war“* (Uekötter 2012); einer Zeit, in der sich das Bundesland noch in der Auseinandersetzung um den Bau des Atomkraftwerks in Wyhl befand. Dennoch wirkt es mitunter so, als ob der Begriff der Technikfeindlichkeit von der Politik zu Beginn der 2010er Jahre quasi neu entdeckt worden wäre.

Einen anderen Stellenwert und eine andere Deutung als in der Politik hat der Begriff „Technikfeindlichkeit“ jedoch im Bereich der Risikobewertung und der Technikfolgenabschätzung, aus deren Perspektive Auseinandersetzungen unter dieser Prämisse *„seit mindestens vier Jahrzehnten ein ständiger Begleiter wissenschafts- und technologiepolitischer Debatten“* (Gloede/Hennen 2005, 4) sind. Während der Begriff der Technikfeindlichkeit in Politik und Medien lange Zeit kritiklos akzeptiert wurde, erfuhr er hier eine klare Zurückweisung. Er sei *„durch die Ergebnisse der Umfrageforschung nicht gedeckt“* und von *„vielen in der politischen Debatte gepflegten Klischees und Vorurteilen“* (Gloede/Hennen 2005, 5) getragen. Die Analyse der neueren Technikdebatten durch die Geschichtswissenschaften wiederum hat bisher noch nicht begonnen, was damit zusammenhängen dürfte, dass der seither vergangene Zeitraum schwerlich mit dem Attribut „historisch“ belegt werden kann. Für viele Historikerinnen und Historiker sind die 1980er Jahre eine Zeit persönlichen Erlebens – erst für Nachgeborene (wie den Autor) werden sie zu einer Periode, zu der kein eigener Zugang mehr besteht.

Der vorliegende Artikel versucht die Eckpunkte der Debatte um eine besondere Technikfeindlichkeit in Deutschland in der Dekade zwischen dem Ende der 1970er und dem Ende der 1980er Jahre festzuhalten, wobei besonderes Augenmerk auf der Verflechtung von demoskopischer Forschung, politischer Argumentation sowie ihrer Rezeption in den Sozialwissenschaften und in Technikphilosophie und Technikgeschichte liegen soll. Im Kern geht es um die Frage, ab wann der Begriff der Technikfeindlichkeit aufkam und wie er sich verbreitete. Es gilt herauszufinden, inwiefern unter „Technikfeindlichkeit“ ein reales Phänomen zu verstehen ist oder ob es sich vielmehr um ein politisches Schlagwort oder einen *„denunziatorischen Begriff“* handelt, wie beispielsweise der Technikhistoriker Ulrich Troitzsch 1988 vermutete (Troitzsch 1988, 39).

## 2. Technikfeindlichkeit im Diskurs der 1970er Jahre

In den späten 1970er Jahren begann in der Bundesrepublik eine Debatte darüber, ob die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber Technik und technischem Fortschritt nachlasse und ob sich Technikfeindlichkeit ausbreite. Diese Debatte setzte sich über das nächste Jahrzehnt fort und verschwand erst zu Beginn der 1990er Jahre aus der öffentlichen Wahrnehmung. Es gibt Anzeichen dafür, dass sie kein rein deutsches Phänomen darstellte und die Technikakzeptanz auch für Betrachter in anderen Staaten Westeuropas, in den USA sowie im klassischerweise als besonders technikaffin geltenden Japan als im Schwinden begriffen erschien (Kistler 1988, 82). Und obwohl Diagnosen der Technikfeindlichkeit im Allgemeinen eher bei Arbeitgeberverbänden sowie im konservativen und liberalen Spektrum auf fruchtbaren Boden fielen, gibt es Beispiele dafür, dass sie auch in der politischen Linken Resonanz fanden. So urteilte der marxistische Historiker Eric Hobsbawm in seinem Monumentalwerk „The Age of Extremes“ (1995) rückblickend über das Ende des „kurzen 20. Jahrhunderts“:

Paradoxically, an era whose only claim to have benefited humanity rested on the enormous triumphs of a material progress based on science and technology ended in a rejection of these by substantial bodies of public opinion and people claiming to be thinkers in the West. (Hobsbawm 1995, 11)

In der Bundesrepublik wurde die Debatte um eine neue Technikfeindlichkeit teilweise sehr heftig, fast panisch geführt, und mitunter schien es für manche Beteiligten so, als ob darin sämtliche Grundwerte der deutschen Nachkriegsgesellschaft auf die Probe gestellt würden. Kritisiert wurde von einer breiten Allianz, dass die Akzeptanz der Technik in der deutschen Bevölkerung dramatisch nachlasse; teilweise in Reaktion auf zunehmende Rationalisierungsmaßnahmen, die als Gefahr für den Arbeitsmarkt gesehen würden; teilweise auch aufgrund technischer Katastrophen und Unfälle wie in Harrisburg, in Bhopal, in Tschernobyl und in Schweizerhalle. Deren Häufung innerhalb weniger Jahre veranlassten den Techniksoziologen Johannes Weyer im Nachhinein dazu, die 1980er Jahre insgesamt als „Katastrophenjahrzehnt“ (Weyer 2008, 22) zu bezeichnen und er sah darin die Ursache für einen sinkenden Stellenwert von Technik in der Bevölkerung: „Die Technik schien verrückt zu spielen, die komplexen technischen Systeme waren offenkundig nicht mehr beherrschbar“ (Weyer 2008, 23). Das Postulat einer sich verbreitenden Technikfeindlichkeit schien für die Zeitgenossen gestützt

durch die teilweise gewalttätigen Proteste gegen technische Großprojekte in den Vorjahren, etwa in Wyhl und Brokdorf, in Grohnde und Kalkar, in Gorleben und an der Baustelle der Startbahn West des Frankfurter Flughafens. Die Vehemenz, mit der Demonstranten und Polizisten dabei teilweise aufeinanderprallten, ließ die Auseinandersetzungen für manche Zeitgenossen wie den bayrischen Ministerpräsidenten Franz Josef Strauß als nichts weniger als den Kampf zwischen Ordnung und Chaos erscheinen:

[In Wackersdorf] stoßen jetzt zwei Welten aufeinander, das eine ist die Welt der abendländischen, in christlicher Verantwortung eingebauter [sic!] Ratio und ihrer arbeitsteiligen Disziplin, und das andere ist die Welt der Anti-Ratio, des Gegenstücks zum rationalen Prinzip.<sup>8</sup>

Gleichzeitig bildeten Bürgerinitiativen und ökologische Aktivisten den Grundstock für die neugegründete grüne Partei, die in ihrem Wahlauftritt von 1983 eine Technik forderte, *„die nicht Herr über die Menschen ist, sondern ihr Werkzeug bleibt“* (DIE GRÜNEN 1983, 10) und im selben Jahr das erste Mal in den Deutschen Bundestag einziehen konnte.

Eines der konstituierenden Ereignisse für die Grünen wie auch für die Anti-AKW-Bewegung war der Konflikt um den Bau des Kernkraftwerks im badischen Wyhl gewesen, der 1975 mit der Besetzung der Baustelle begonnen hatte und sich über mehrere Jahre fortsetzen sollte. Als der Bau 1977 durch das Verwaltungsgericht Freiburg gestoppt wurde, wurde Wyhl *„Paradebeispiel und Beginn einer Erfolgsstory“* (Engels 2003, 105) für die sich formierenden Neuen Sozialen Bewegungen in Deutschland; viele Beteiligte erlebten die Proteste *„wie einen biographischen Bruch“* (Engels 2003, 106). Auf vergleichbare Art und Weise wurde Wyhl in der Landes- und Bundespolitik nicht als singuläres Ereignis gesehen, sondern als möglicher Präzedenzfall, der absehbare Proteste zu einem zu berücksichtigenden Faktor bei technologiepolitischen Entscheidungen machte. Dies bewahrheitete sich insofern, als die Baustellenbesetzung inspirierend auf das ganze Bundesgebiet wirken sollte. Im Sommer 1979 wies Bundeskanzler Helmut Schmidt in einer Regierungserklärung auf Chancen und Risiken von Wissenschaft und Technik hin und formulierte in diesem Kontext eine erste deutliche Warnung vor einer möglichen Technikfeindlichkeit in Deutschland:

---

<sup>8</sup> Franz Josef Strauss, Die CSU als Salz der Politik. Rede auf dem CSU-Parteitag am 22. März 1986 in Würzburg. Zitiert nach: Wilfried Scharnagl (Hg.), Franz Josef Strauss, Auftrag für die Zukunft. Beiträge zur deutschen und internationalen Politik 1985–1987, Kempfenhausen 1987, 268.

[Wissenschaftlich-technische] Entwicklungen werfen Fragen auf, die manche Menschen mit Sorgen, manche sogar mit Angst erfüllen. Angst ist aber ein schlechter Ratgeber. Angst zerstört Selbstbewußtsein und Urteilskraft. Angst schwächt das demokratische Engagement. Angst kann zu einer allgemeinen Technikfeindlichkeit führen, die unsere politische, unsere soziale und wirtschaftliche Stabilität gefährdet.<sup>9</sup>

Diese erste Benennung der zunehmenden „Technikfeindlichkeit“ im Deutschen Bundestag deckt sich mit einer weitergehenden Popularisierung des Begriffs im politischen Sprachgebrauch in diesem Zeitraum. So verortete auch der SPD-Politiker Erhard Eppler rückblickend das Aufkommen der von ihm als „*politisches Schlagwort*“ bezeichneten Technikfeindlichkeit in die zweite Hälfte der 1970er Jahre (Eppler 1992, 135f).

Es lohnt sich, an dieser Stelle kurz auf den Begriff der Technikfeindlichkeit an sich einzugehen. Bei genauerer Betrachtung fällt auf, welcher Aufwand an Abstrahierung betrieben wird, wenn davon die Rede ist: Anlass für ihre Begriffsbildung waren Auseinandersetzungen um einzelne und sehr spezifische technische Großprojekte gewesen, diagnostiziert wurde allerdings eine „Feindlichkeit“ gegenüber der Technik im Generellen (im Gegensatz etwa zu einer differenzierteren „Atomfeindlichkeit“). Es waren im Übrigen keine vollkommen neuen Debatten, in denen von Technikfeindlichkeit die Rede war: Auch vor der Prägung des Begriffes wurden vereinzelt Warnungen vor antitechnischen Attitüden in der Bevölkerung geäußert, etwa von dem Karlsruher Informatikpionier Karl Steinbuch (vgl. Gloede/Hennen 2005, 4). Dieser warnte in seinem Buch „Programm 2000“ vor einer neuen „*antiwissenschaftliche[n] Ideologie [...] die dem technischen Fortschritt feindlich gegenübersteht.*“ (Steinbuch 1970, 83), stand mit seiner Kritik damals jedoch relativ alleine da. Erst mit den zunehmenden Protesten gegen technische Großprojekte Ende der 1970er Jahre entwickelte sich eine eigene Begrifflichkeit, die im nächsten Jahrzehnt an Popularität gewinnen und von größeren Teilen der Bevölkerung aufgegriffen werden sollte. Diese erschloss sich aus einer Perspektive, nach der Technik und Fortschritt ein untrennbares Konglomerat darstellten und darüberhinausgehend „die“ Technik als monolithischer Block wahrzunehmen sei, der nur als Ganzes befürwortet oder abgelehnt werden könne. Diese Haltung wiederum schien vor allem bei konservativen Politikern vorzuherrschen und von ihnen als integraler Bestandteil konservativer Politik gesehen zu werden. Sie gipfelte in dem Diktum von Franz Josef Strauss von 1978:

---

<sup>9</sup> Protokoll des Deutschen Bundestags, 8. Wahlperiode, 167. Sitzung. Bonn, Mittwoch, 04. Juli 1979, 12.

„Konservativ heißt nicht nach hinten blicken, konservativ heißt an der Spitze des Fortschritts marschieren“.<sup>10</sup>

### 3. Die weitergehende Popularisierung des Technikfeindlichkeitsbegriffs

In den Folgejahren wurde der noch vage Begriff der Technikfeindlichkeit durch die Veröffentlichung mehrerer Untersuchungen des Allensbacher Instituts für Demoskopie quasi auf eine wissenschaftliche Basis gestellt. Eine der typischen Fragestellungen des Instituts an Umfrageteilnehmer bestand etwa darin, ob Technik eher einen „Segen oder Fluch“ für die Menschheit darstelle – und der in der bundesdeutschen Öffentlichkeit erregt diskutierte Befund lautete, dass im Gegensatz zur ersten Erhebung vom August 1966, in der 72% der Befragten Technik eher als segensreich wahrgenommen hatten, es im September 1981 nur noch 31% waren, die sich für diese Option entschieden hatten (Noelle-Neumann/Piel 1983, 511).

Besonders „alarmierend“ war für die Allensbach-Demoskopen in einer anderen Untersuchung, die im Auftrag des baden-württembergischen Wissenschaftsministeriums angefertigt wurde, der grundlegende Einstellungswandel unter Jugendlichen:

1966 bezeichneten 83 Prozent der Jugendlichen Technik als Segen für die Menschheit, 1981 taten dies nur noch 23 Prozent. Etwa jeder fünfte Jugendliche kann heute als technikfeindlich eingestuft werden.<sup>11</sup>

Was unter dem Begriff „Technikfeindlichkeit“ genau zu verstehen sei, wurde von den Demoskopern nicht präzisiert; allerdings versuchte sich der baden-württembergische Wissenschaftsminister Helmut Engler im Vorwort derselben Untersuchung selbst im Aufstellen einer Definition:

Technikfeindlichkeit zeigt sich [...] in den Kampagnen gegen eine Zerstörung der Umwelt, gegen die Verunreinigung der Gewässer, gegen „sauren Regen“, der Bäume und Wälder zerstört, gegen Östrogene im Kalbfleisch, gegen den

---

<sup>10</sup> Gesagt auf einer Wahlveranstaltung am 01. März 1978 in Neustadt bei Coburg (ACSP, NL Strauß Slg. Kray RA 78/6), zitiert nach einer Webseite der Hanns-Seidel-Stiftung: <http://www.fjs.de/fjs-in-wort-und-bild/zitate.html> [19.07.2016].

<sup>11</sup> Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg (Hg.), Kritik an der Technik und die Zukunft einer Industrienation, Villingen-Schwenningen 1982, 7.

Einsatz von Thyreostatica, die das Fleisch wässrig und ungenießbar machen.  
(Engler 1982, XII)

Die Definition des CDU-Ministers ist deshalb von Interesse, da sie noch einmal verdeutlicht, dass mit „Technikfeindlichkeit“ zwar eine Opposition gegen *jegliche* Technik impliziert wurde, dass dieser Vorwurf jedoch vor allem auf Widerstände gegen bestimmte (etwa umweltschädliche und Giftstoffe erzeugende) Technologien und ihre Auswirkungen angewendet wurde. Es ist festzuhalten, dass von Engler die einzige Definition stammt, in der der Begriff der Technikfeindlichkeit genauer eingegrenzt wurde; in der Folgezeit wurde diese immer wieder von Kritikern zitiert, um die Stoßrichtung entsprechender Vorwürfe zu veranschaulichen.<sup>12</sup>

Die langfristigen Konsequenzen, die die mangelnde Technikbegeisterung der deutschen Jugendlichen haben könnte, wurden in einem ZEIT-Artikel von 1981 mit denen einer „Zeitbombe“ verglichen:

Wenn die Jugend eines Industrielandes eine Abneigung gegen die Technik entwickelt – oder von verantwortungslosen Demagogen in eine solche Haltung hineingetrieben wird –, dann ist das so, als ob immer mehr Bewohner einer Fischerinsel sich weigern würden, in die Boote zu gehen. (Jungblut 1981, 17)

Einen ähnlichen Tenor hatte eine Rede, die Franz Josef Strauß 1984 bei der Eröffnung der Luft- und Raumfahrrhalle des Deutschen Museums in München hielt:

[W]ir können es uns in der Bundesrepublik gar nicht leisten, über den technischen Fortschritt [...] mit dem möglichen Ziel einer allgemeinen Skepsis oder gar Ablehnung zu philosophieren; es hieße einen Wegweiser in Richtung Steinzeit aufzustellen, wollten wir aus der technischen Entwicklung aussteigen oder gar versuchen, sie zum Stehen zu bringen. Keinesfalls dürfen wir der geistigen Fluchtbewegung aus der modernen Welt folgen, die bei Teilen der akademischen Jugend festzustellen ist, sie suchen ein neues Arkadien [...] entwerfen grüne oder ähnlich gefärbte Modelle alternativer Lebensformen, träumen die Grenzen des Wachstums herbei [...].<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Vgl. etwa Horst Ziefuß, Technikfeindlichkeit der Jugend – eine vergebliche Debatte? In: Gesellschaft für Arbeit, Technik und Wirtschaft im Unterricht (Hg.), Arbeitslehre zwischen Technikfeindlichkeit und Arbeitslosigkeit. Bericht von der 4. Fachtagung der GATWU in Bad Herrenalb 16.–18. März 1983, Hildesheim 1983, 33–54, 37.

<sup>13</sup> Rede des bayerischen Ministerpräsidenten Franz Josef Strauss im Deutschen Museums anlässlich der Eröffnung der Luft- und Raumfahrrhalle am 06. Mai 1984. Ein Mitschnitt der Rede ist im Internet zu finden: <http://youtu.be/bAt9gP3Lx2w> [19.07.2016].

## 4. Gegenpositionen in der Politik

Der von Strauß angesprochene „*Wegweiser in Richtung Steinzeit*“ bzw. die Steinzeit als drohendes Szenario tauchte das ganze Jahrzehnt über immer wieder in der Debatte auf und ist exemplarisch für eine Argumentationsstruktur, nach der Technikskepsis automatisch einen Rückfall in vor-technische Zustände bedeute. Als Gegensymbol zur roten Sonne der Kernkraftgegner erfreute sich ziemlich früh eine Persiflage mit einem Neandertaler und der Inschrift „*Steinzeit? Nein Danke*“ einer gewissen Beliebtheit, die den Umweltforscher Hartmut Bossel schon zu Beginn der 1980er Jahre zu folgendem resignierenden Statement veranlasste:

Kommentatoren und Sozialwissenschaftler, zumal konservative, haben „die“ Technikfeindlichkeit der Alternativenbewegung entdeckt, die zu „Gefährdungen unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung“ führt, und in der sich der „Wunsch nach Aggression und Gewaltherrschaft“ und „Zivilisationsfeindschaft“ ausdrücken. Autoaufkleber sagen es in etwas gröberer Form: wer gegen Atomkraftwerke ist, ist auch für die Steinzeit. (Bossel 1981, 47)

In den nächsten Jahren etablierte sich eine gewisse Frontenbildung in der Debatte um die Technikfeindlichkeit. Entsprechende Vorwürfe wurden im Allgemeinen von Seiten der Arbeitgeberverbände und der CDU/CSU erhoben; sie zielten auf die Grünen, auf die Gewerkschaften (vgl. Radkau 2008, 432f.), die sich in diesem Zeitraum für kürzere Arbeitszeiten und gegen Rationalisierungsmaßnahmen einsetzten, im Laufe des Jahrzehnts auch zunehmend auf die SPD sowie generell auf die westdeutsche Jugend. Die solchermaßen Angegriffenen wiesen die Vorwürfe zurück; so schrieb der Oberbürgermeister von Saarbrücken und angehende saarländische Ministerpräsident Oskar Lafontaine 1985 zu der den Gewerkschaften unterstellten Technikfeindlichkeit:

Die deutschen Gewerkschaften galten lange Zeit als diejenigen, die technischen Fortschritt und Rationalisierung fast ohne Vorbehalte bejahten [...] Die Gewerkschaften sind inzwischen nicht technikfeindlich geworden, aber sie wollen nicht mehr jeden weiteren technischen Fortschritt bejahen. Sie wollen die Folgen übersehen und die Richtung mitbestimmen. (Lafontaine 1985, 98)

Ein paar Jahre zuvor war auf einem Plakat des Deutschen Gewerkschaftsbundes mit der Überschrift „*Kleine Ursachen – grosse Wirkung*“ von Mikroprozessoren als „Arbeitsplatz-Killer“ die Rede gewesen – wobei im Plakattext direkt danach folgende Differenzierung zu finden ist:

Der DGB und seine Gewerkschaften sind nicht gegen „technischen Fortschritt“. Wir sind keine Maschinenstürmer. Aber: Wir müssen den technischen Fortschritt sozial beherrschen!<sup>14</sup> (s. Abb. 1)

Wie der Sozialwissenschaftler Hans Albert Wulf aufwies, lassen sich entsprechende Distanzierungen von Gewerkschaftsseite aus bis zu den Anfängen der Arbeiterbewegung zurückverfolgen, wobei das genannte Zitat fast wortwörtlich auch schon in gewerkschaftlichen Schriften aus den 1920er Jahren zu finden ist (Wulff 1987, 27f., 34ff.). Dass sich Vorwürfe der Technikfeindlichkeit gegenüber den Gewerkschaften vor allem auf deren Forderung nach Arbeitszeitverkürzung und nach dem Schutz der Arbeitsplätze vor Rationalisierungsmaßnahmen richteten, steht im Gegensatz zur sonstigen Verwendung des Begriffs in Bezug auf den Widerstand gegen technische Großprojekte.

---

<sup>14</sup> Deutscher Gewerkschaftsbund, Plakat „Kleine Ursachen – grosse Wirkung, 1979“, enthalten in der DGB-Plakatmappe „Wir lassen uns nicht an die Kette legen!“. Das Poster findet sich in digitaler Form auf den Seiten des Archivs der sozialen Demokratie (AdsD): [http://www.fes.de/archiv/adsd\\_neu/inhalt/sammlung/dgb\\_6662.htm](http://www.fes.de/archiv/adsd_neu/inhalt/sammlung/dgb_6662.htm), abgerufen am 09. Dezember 2013.

# KLEINE URSACHEN - GROSSE WIRKUNG



Quadratzenimeterklein: So sieht ein Arbeitsplatz-Killer aus. Tausende von Arbeitsabläufen können in ihm programmiert werden. „Mikroprozessoren“ heißen diese kleinen Ursachen mit der großen Wirkung.

Der Teufel steckt im Detail.  
Verharmlosend redet man vom „technischen Fortschritt“. Im Klartext heißt das nichts anderes als: Tausende von Arbeitsplätzen werden weg-rationalisiert.  
Wir werden vercomputer.

Der DGB und seine Gewerkschaften sind nicht gegen „technischen Fortschritt“. Wir sind keine Maschinenstürmer. Aber: Wir müssen den technischen Fortschritt sozial beherrschen!

Technischer Fortschritt auf Kosten der Arbeitnehmer ist sozialer Rückschritt. Die Technik hat dem Menschen zu dienen. Nicht umgekehrt.

Technischer Fortschritt:  
Ja - wenn er das Arbeitsleben erleichtert  
Nein - wenn er zu Lasten des Arbeitnehmers geht.  
Die Vorteile der Technik gilt es zu nutzen.  
Unternehmer und Hersteller dürfen nicht alleine über Entwicklung und Verwendung bestimmen. Die gefährlichen Nachteile müssen wir in den Griff bekommen.  
Im Griff behalten.

Quadratzenimeterklein: So sieht ein Arbeitsplatz-Killer aus. Tausende von Arbeitsabläufen können in ihm programmiert werden. „Mikroprozessoren“ heißen diese kleinen Ursachen mit der großen Wirkung.

Der Teufel steckt im Detail.  
Verharmlosend redet man vom „technischen Fortschritt“. Im Klartext heißt das nichts anderes als: Tausende von Arbeitsplätzen werden weg-rationalisiert.  
Wir werden vercomputer.

Der DGB und seine Gewerkschaften sind nicht gegen „technischen Fortschritt“. Wir sind keine Maschinenstürmer. Aber: Wir müssen den technischen Fortschritt sozial beherrschen!

Technischer Fortschritt auf Kosten der Arbeitnehmer ist sozialer Rückschritt. Die Technik hat dem Menschen zu dienen. Nicht umgekehrt.

Technischer Fortschritt:  
Ja - wenn er das Arbeitsleben erleichtert  
Nein - wenn er zu Lasten des Arbeitnehmers geht.  
Die Vorteile der Technik gilt es zu nutzen.  
Unternehmer und Hersteller dürfen nicht alleine über Entwicklung und Verwendung bestimmen. Die gefährlichen Nachteile müssen wir in den Griff bekommen.  
Im Griff behalten.

**GB**  
erreichen wir mehr

Abbildung 1: Deutscher Gewerkschaftsbund, Plakat „Kleine Ursachen – große Wirkung“, 1979, enthalten in der Plakatmappe „Wir lassen uns nicht an die Kette legen!“

Das (freilich nicht bedingungslose) Bekenntnis zum technischen Fortschritt wurde den Gewerkschaften von anderen Gruppen vorgeworfen, die sich ebenfalls Vorwürfen der Technikfeindlichkeit ausgesetzt sahen, etwa von der noch jungen grünen Partei. Die Grünen sahen die Gewerkschaften in Bezug auf ihre

Haltung zur Atomenergie in einer festen Allianz mit den anderen Bundestagsparteien (vgl. Fischer 1989, 8), was politische Bündnisse erschwerte. Rückblickend schrieb Joschka Fischer, von 1985 bis 1987 erster grüner Landesumweltminister, über die Anfänge des grünen Projektes, es werde

stigmatisiert als exaltes Vergnügen steinzeitvernarrter Zivilisationsdeserteure, von öffentlicher Unterstützung lebender Müslis und grün eingefärbter Linksradikaler und sogenannter Verfassungsfeinde (Fischer 1989, 8)

und sei weitgehend isoliert durch alle bestehenden Institutionen der Bundesrepublik. Insgesamt hatten die Grünen größere Probleme, entsprechende Stigmatisierungen aufzubrechen und den Vorwurf der Technikfeindlichkeit zu entkräften; zwar lässt sich argumentieren, dass ihre Kompromisslosigkeit gegenüber der Atomenergie von Beginn an mehr in ökonomischen, ökologischen und bürgerrechtlichen Standpunkten denn anti-technischen Ressentiments begründet lag,<sup>15</sup> jedoch erschien Technik aus grüner Perspektive das Jahrzehnt über als *„dystop – als eine deterministische, mit dem Kapital verbündete Macht, die lebensfeindliche Züge trägt“* (Westermayer 2011, 41). Trotzdem dürfte der von der Allensbach-Gründerin Elisabeth Noelle-Neumann gegen die Partei erhobene Vorwurf nicht zutreffen, dass diese aus einer reinen Trotzreaktion gegen die *„auf Optimismus, auf Fortschrittsglauben und Technikfreundlichkeit“* gegründete *„westliche Zivilisation“* eben technikfeindlich sei (Noelle-Neumann 1987, 15).

Obwohl eine Kluft zwischen den Grünen und ihrem ökologischen und atomkritischen Schwerpunkt und der SPD als Partei der Arbeitnehmerinteressen bestand, so existierten jedoch auch Gemeinsamkeiten, die im Oktober 1985 zur ersten rot-grünen Koalition auf Länderebene führten. Schon im Jahrzehnt zuvor hatten einzelne Sozialdemokraten wie der baden-württembergische Fraktionsvorsitzende Erhard Eppler begonnen, sich ökologischen Positionen anzunähern. Eppler war unter dem Eindruck der Proteste gegen das Atomkraftwerk in Wyhl Mitte der 1970er zu einem Kritiker der Atompolitik seiner Partei geworden, was beim Hamburger Parteitag der SPD 1977 zu Auseinandersetzungen zwischen ihm und Bundeskanzler Schmidt geführt hatte (Schaaf 2002, 96), und verteidigte seine

---

<sup>15</sup> „...anti-nuclear protest was never as single-issue-minded as it appeared to be at first sight. On the contrary, it was always strongly motivated by a quest for a comprehensive revision of the dominant logic of economic growth policy. Nuclear power stations had come to symbolise all detrimental effects of big technology and unlimited growth on the environment and civil liberties...“ Thomas Poguntke, *Alternative Politics. The German Green Party*, Edinburgh 1993, 27.

Position gegenüber Vorwürfen einer allgemeinen Technikfeindlichkeit damit, dass es dabei

nicht um pauschale Kritik an der Technik und an technischer Innovation schlechthin, sondern um Einwände gegen ganz bestimmte Formen von Technik, vor allem an großtechnischen Anlagen (Eppler 1981, 122)

gehe. Nachdem die SPD 1982 das Kanzleramt verloren hatte und es ihr auch nach der Bundestagswahl 1983 nicht gelang, sich wieder zu konsolidieren, nahmen die Sozialdemokraten Technikfeindlichkeitsvorwürfe ernst genug, um 1985 eine parteiinterne Kommission einzuberufen, zu der unter anderem der Bundesgeschäftsführer Peter Glotz und der stellvertretende Vorsitzende der Bundestagsfraktion Horst Ehmke gehörten und die sich mit dem Sprachgebrauch der Volksparteien auseinandersetzen sollte. Laut der dabei entstandenen Studie „Semantischer Vergleich zwischen den Koalitionsparteien und der SPD“ sei die CDU „mit *stilistischen, moralisierenden und milieuhaften Vorwürfen (Klassenpartei, Technikfeindlichkeit, Gleichmacherei)* eindeutig besser versorgt“.<sup>16</sup>

## 5. „Technikfeindlichkeit“ im akademischen Diskurs

Auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften geriet der Terminus der Technikfeindlichkeit in die Kritik und es wurde in Frage gestellt, ob es sich bei ihr um ein reales Phänomen handle oder der in früheren Umfragen aufgetauchte Typus des Technikfeinds nicht eher eine „*empirische Nebelgestalt*“ (Pfaff 1991, 17) sei. Eine sozialwissenschaftliche Revision der Technikfeindlichkeit setzte schon zu Beginn der 1980er Jahre ein. Im selben Zeitraum wie die Allensbach-Untersuchungen war eine Infratest-Studie zu anderen Ergebnissen gekommen und hatte Zweifel aufgeworfen, ob die Jugend in Deutschland wirklich so technikfeindlich sei.<sup>17</sup> Einer der Autoren, der Demoskop Bernhard von Rosenblatt, sprach ein paar Jahre später davon, dass es sich bei dem entsprechenden Befund um einen

---

<sup>16</sup> Zitiert nach: „Heimat sein“, Der Spiegel 9/1986, <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13518503.html>, abgerufen am 25. August 2013. Wie eine Anfrage beim Archiv der sozialen Demokratie der Friedrich-Ebert-Stiftung ergab, ist die dem Artikel zugrundeliegende Studie „Semantischer Vergleich zwischen den Koalitionsparteien und der SPD“ bedauerlicherweise nicht mehr auffindbar.

<sup>17</sup> Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hg.), Jugend und Technik – Technik und Schule. Untersuchungsbericht der Infratest-Sozialforschung. Band 5 der Reihe „Bildungs- und Beschäftigungssystem“, Bad Honnef 1982.

„*demoskopischen Fehlschluß*“ (von Rosenblatt 1986, 23) handle, da zuviel in die Umfrageergebnisse hineininterpretiert worden sei. Im Gegensatz zur ungenauen Fragestellung des Allensbacher Instituts nach „*Segen*“ oder „*Fluch*“ der Technik wurden für spätere Studien ausführlichere Umfragedaten erhoben – wobei die Ergebnisse ein deutlich anderes Bild von der Technikakzeptanz der Bevölkerung zeichnen, als es weiterhin in der Politik und den Tageszeitungen im Umlauf war. Besonders taten sich hierbei Günter Jänsch, Dieter Jaufmann, Ernst Kistler und das Internationale Institut für empirische Sozialökonomie (INIFES) hervor, das gegen Ende der 1980er Jahre in einer ganzen Reihe von Veröffentlichungen das Verhältnis der Deutschen zur Technik untersuchte, unter anderem auch in einer vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten mehrjährigen Studie mit dem Titel „*Einstellungen der jüngeren Generationen zur Technik und zum technischen Fortschritt – Wandel und Stabilität im Zeitablauf und im internationalen Vergleich*“.<sup>18</sup>

Dabei wurde nicht verneint, dass sich die Haltung der Bevölkerung zur Technik verändere und ein kurzzeitiger Einbruch in der öffentlichen Meinung zu Beginn der 1980er stattgefunden habe (Jaufmann et al. 1988, 30). Dies wurde allerdings eher auf ein zunehmend ambivalentes Verständnis von Technik – und „*einen Rückgang naiver Technikgläubigkeit*“ (Geißler 1990, 152) – zurückgeführt als auf eine zunehmende Technikfeindlichkeit. Nicht nur würde Technik inzwischen ambivalenter bewertet; zudem müsse festgestellt werden, dass Befragte zu unterschiedlichen Technologien unterschiedliche Meinungen hätten:

Es gibt keine homogene Einstellung zur Technik. Der durchgängig negativ Antwortende, der ‚Technikfeind‘, ist so selten wie heute der ‚Bauer‘ ohne Melkmaschine und gleichzeitig ohne Computer. (Pfaff 1991, 17)

Ebenfalls wurde in Frage gestellt, dass sich das Verhältnis zur Technik bei Jugendlichen und Erwachsenen grundlegend unterscheiden würde (Geißler 1990, 160); allenfalls lasse sich ein positiveres Verhältnis zu neuen Technologien in den jüngeren Generationen feststellen, vor allem, wenn man sie mit den über 60-jährigen vergleiche (Jaufmann et al. 1988, 31):

---

<sup>18</sup> Der Endbericht wurde 1989 veröffentlicht: Dieter Jaufmann, Ernst Kistler, Günter Jänsch, Jugend und Technik. Wandel der Einstellungen im internationalen Vergleich. Frankfurt/Main–New York 1989.

Die Jugend in bezug auf dieses Thema [...] einer besonderen, gar absonderlichen Einstellung zu verdächtigen, ist Unsinn. Sie ist sicherlich eines nicht: „technikfeindlich“. (Pfaff 1991, 19)

### Philosophische und historische Standpunkte in der Technikakzeptanzdebatte

In den Geisteswissenschaften gab es widersprüchliche Positionen zur Technikfeindlichkeit, die von einer Anerkennung ihrer Problematik bis zu einer Dekonstruktion des Begriffs reichten. Der Technikphilosoph Günter Ropohl etwa deutete die Technikakzeptanzdebatte in „Die unvollkommene Technik“ (1985) als eine Dichotomie zweier Extreme, nämlich einer radikalen Technikkritik auf der einen und ungebändigter Technikeuphorie auf der anderen Seite:

Doch leidet die gegenwärtige Technikdebatte an einer unversöhnlichen Frontenbildung. Radikale Technikkritiker verwerfen das „Industriesystem“ in Bausch und Bogen und setzen auf eine „andere Technik“, mit der romantische Wunschträume von harmonischen Natur- und Gesellschaftsverhältnissen in Erfüllung gehen sollen. Unbedachte Macher in Industrie und Politik dagegen hängen noch immer dem naiven Fortschrittsoptimismus an, die Technik, die wir haben, sei die beste aller möglichen, und wie bisher müsse es weitergehen, um allen Menschen Wohlstand und Glück zu bescheren. (Ropohl 1985, 9)

Ropohl akzeptierte die Diagnose einer Angst vor der Technik,<sup>19</sup> wobei er diese vor allem auf einen Mangel an Technikverständnis in der Bevölkerung zurückführte (Ropohl 1985, 136). Um diesem Mangel entgegenzuwirken, sei ein Ausbau der „*technologischen Aufklärung*“ (Ropohl 1985, 203) essentiell. Gleichzeitig bot sich angesichts der schon genannten Dichotomie ein differenzierter Mittelweg zwischen den Extremen an:

Statt „die“ Technik pauschal zu verurteilen oder ebenso pauschal zu verherrlichen, muß eine *differenzierte* Technikkritik die *wirklichen* Mängel in Teilbereichen der gegenwärtigen Technosphäre nüchtern und vorurteilsfrei herausarbeiten. (Ropohl 1985, 12)

Günter Ropohl ging im Übrigen von einer Kontinuität der Technikkritik seit den 1950er Jahren aus; für ihn stellten konservative Technikkritiker der Nachkriegszeit wie Helmut Schelsky und Friedrich Georg Jünger geistige Vorläufer der „radikalen Technikkritiker“ der 1970er und 1980er Jahren dar. Der Sozialwirt und

---

<sup>19</sup> „So gibt es wirklich eine Art von Unbehagen gegenüber der Technik, und vor allem gegenüber neuen technischen Entwicklungen. Bei manchen Menschen mag sich dieses Unbehagen in gewissen Fällen gar bis zur Angst steigern.“ Günter Ropohl, Die unvollkommene Technik, Frankfurt/Main 1985, 136.

Technikphilosoph Wolfgang Klems datierte in seinem Buch „Die unbewältigte Moderne“ (1988) den Beginn dieser Technikkritik noch früher und sprach von einem „Stereotyp der pauschalen Technikkritik“, der „*nicht erst in den 70er oder 80er Jahren des 20. Jahrhunderts*“ einsetze, sondern schon seit der Zeit der Aufklärung in der westlichen Zivilisation vorzufinden sei:

Die folgende Untersuchung hat zum Ziel, die historische Kontinuität des Vorstellungskomplexes, den wir als Stereotyp der pauschalen Technikkritik bezeichnen, und der sich in der Debatte um die Folgen der technischen Entwicklung und [...] Technisierung von Kultur und Gesellschaft zeigt, systematisch zu analysieren. Die historische Kontinuität dieses Stereotyps läßt sich von der Kultur- und Technikkritik J.-J. Rousseaus bis in die Gegenwart nachweisen. (Klems 1988, 16)

Der genannte Stereotyp habe die noch „*von Francis Bacon verehrten Garanten eines unbegrenzten Fortschritts*“, Technik und Wissenschaft, „*in Verruf*“ gebracht und „*eine radikale Technikkritik wieder hervortreten lassen, deren Ziel in der Umkehrung des technischen Fortschritts besteht*“ (Klems 1988, 247). Als Lösung empfahl auch Klems einen Ausbau der technologischen Aufklärung sowie die Etablierung einer aus seiner Perspektive differenzierteren Technikkritik; in seinen Schlussfolgerungen orientierte er sich stark an den vorherigen Arbeiten von Günter Ropohl.

Im Gegensatz dazu unterzog der Historiker Rolf Peter Sieferle Technikfeindlichkeitsvorwürfe einer weitgehenden Dekonstruktion. Sieferle analysierte in seiner Monografie „*Fortschrittsfeinde?*“ (1984) verschiedene Technikkonflikte seit Beginn der Industrialisierung und kam zu dem Schluss, dass ihre Ursachen meist weniger in antitechnischen Ressentiments als vielmehr in sozialen Problematiken zu finden seien: Die Motivation der Ludditen und Maschinenstürmer im 19. Jahrhundert etwa habe nicht in einer Aversion gegen Maschinenwebstühle und Fabrikanlagen, sondern in der Angst vor sozialem Abstieg bestanden (Sieferle 1983, 214f.). Gleichzeitig erhielten manche technischen Konflikte ihre Umdeutung zu Beispielen für Technikfeindlichkeit erst durch eine verklärende Rückschau.<sup>20</sup> Den Umstand, dass sich anekdotenhafte Schilderungen über „*Widerstände gegen technische Innovationen*“ und ein damit einhergehender

---

<sup>20</sup> Etwa die beliebte Anekdote über ein angebliches medizinisches Gutachten, das in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Verbot der Eisenbahnen in Bayern verlangt habe. Diese (unbelegte) Anekdote wurde nacheinander zur Diffamierung von Süddeutschen, Medizinerinnen und Sachverständigen verwendet, bevor sie in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einem Beispiel für eine abergläubische Technikfeindlichkeit wurde. Vgl. Rolf Peter Sieferle, *Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart*, München 1984, 87ff.

„*Mythos von der atavistischen Technikfeindschaft*“ so großer Beliebtheit erfreuten, erklärte Siefertle damit, dass dieser

eine wichtige Legitimation für die Träger des Industriesystems [bietet]. Sowohl Ökonomen und Ingenieure, als auch Vertreter der gewerkschaftlichen Arbeiterbewegung konnten sich als ungeheuer „fortschrittlich“ verstehen und weit erhaben über die abergläubischen Ängste vor den Wohltaten industriellen Fortschritts. Vor allem die technischen Pioniere des Industriezeitalters und die großen Gründergestalten schufen sich ein heroisches Selbstbewußtsein als Männer der Tat... (Siefertle 1984, 67)

Eine entsprechende Verklärung von Technikkonflikten lag laut Siefertle im Interesse technischer Eliten, da sie ihre Errungenschaften künstlich überhöhte:

Die Triumphe der modernen Technik wurden [danach] in einem Zweifrontenkrieg errungen: gegen die Natur und gegen die Vorurteile der Bevölkerung. (Siefertle 1984, 67)

Ähnlichen Widerspruch erntete das Konzept Technikfeindlichkeit bei dem Technikhistoriker Ulrich Troitzsch, der anführte,

dass es weder in den Agrar- noch in den Industriegesellschaften jemals Erscheinungen grösseren Umfangs gegeben hat, die man als im Kern technikfeindlich bezeichnen könnte. (Troitzsch 1988, 39)

Widerstände gegen neue Technologien hätte es seit dem späten Mittelalter durchaus gegeben; sie traten aber vor allem dann auf, wenn eine neue Technologie das soziale Gefüge der Zünfte gefährdete oder Arbeitsplätze bedrohte. Der Vorwurf der Technikfeindlichkeit greife zu kurz, da sowohl in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart die Motive für Proteste über eine generelle Technikskepsis hinausgehen würden:

Auch die heutigen Kernkraftgegner kann man nicht, wie es permanent geschieht, als Technikfeinde oder Maschinenstürmer bezeichnen; denn dieselben Menschen haben in der Mehrzahl im Umgang mit der Haustechnik, dem elektronisch gesteuerten Fotoapparat, der HiFi-Anlage oder dem Video-Recorder keinerlei Probleme. (Troitzsch 1988, 39)

„Technikfeindlichkeit“ stelle einen „*denunziatorischen Begriff*“ dar; und diese Erkenntnis sei ein Beitrag, den die Technikgeschichte in der aktuellen Debatte leisten und der zur „*Versachlichung der Diskussion führen*“ könnte (Troitzsch 1988, 39).

Zwar lassen sich aus den vier genannten Einzelbeispielen sicherlich keine generellen Trends ableiten; es fällt jedoch auf, dass Technikfeindlichkeit als Phänomen – gesetzt den Fall, dass sich das Konzept einer „radikalen“ oder „pauschalen Technikkritik“, wie es bei Ropohl und Klems vorkommt, entsprechend übersetzen lässt – in der Technikphilosophie ein weitaus höheres Maß an Anerkennung erfuhr als in der Technikgeschichte. Ropohl und Klems hatten auf wiederkehrende philosophische Standpunkte seit Beginn der Aufklärung verwiesen und betonten die Parallelen in der Technikkritik als dem einen der beiden extremen Standpunkte in gegenwärtigen Debatten über Technik. Sieferle und Troitzsch hingegen historisierten entsprechende Debatten als Ganze; sie betonten, dass ähnliche Diskurse – mit dem gleichbleibenden Vorwurf technikfeindlicher Attitüden – schon seit Beginn der Industrialisierung immer wieder aufgetreten seien und hinterfragten davon ausgehend die Legitimität der Begriffe Technik- und Fortschrittsfeindlichkeit an sich.

## 6. Das Abklingen der Technikakzeptanzdebatte

Insgesamt wurde seit dem Ende der 1980er Jahre ein zunehmend komplexes Bild der Technikakzeptanz gezeichnet, das nicht mehr von einfachen Parametern ausging, sondern sich an eine umfassende Analyse des gesellschaftlichen Klimas wagte. Es ist ungewiss, inwiefern dies ein Grund dafür war, dass sich die Debatte um die Technikfeindlichkeit in Deutschland zu Beginn der 1990er Jahre zu legen begann; zwar wurden auch weiterhin vereinzelt antitechnische Attitüden in der deutschen Gesellschaft verortet,<sup>21</sup> jedoch kam es nicht mehr zu solchen Ausbrüchen wie im Jahrzehnt zuvor. Gleichzeitig folgte im Bereich der Technikfolgenabschätzung nun eine ganze Reihe von Untersuchungen, die sich des Themas annahmen; hier ist besonders der Forschungsbericht von Ortwin Renn und Michael M. Zwick, erstellt im Auftrag des Deutschen Bundestages, zu nennen, der 1997 alle relevanten Studien aus den letzten drei Jahrzehnten zusammentrug und erneut auswertete, wobei die vorherigen Befunde bestätigt wurden:

---

<sup>21</sup> Beispielhaft dafür ein Leitartikel von 1998 in der Fachzeitschrift *Galvanotechnik*: „Der Trend zur Abneigung gegen die Technik ist in unserer Industriegesellschaft nach wie vor ungebrochen. Der mündige Bürger nutzt seine ihm von der Demokratie zugestandenen Rechte in zunehmendem Maße, um praktisch alles zu behindern oder zu verhindern, was seinen Wohlstand, seine Gesundheit und auch seinen Arbeitsplatz langfristig sichern kann.“ Richard Suchentrunk, *Technikfeindlichkeit*, in: *Galvanotechnik*. Älteste Fachzeitschrift für die Praxis der Oberflächentechnik 89 (1998), 1597.

Es gibt keine generelle Technikfeindlichkeit in Deutschland, wie vielfach in der Presse behauptet und oftmals von Seiten der Industrie beklagt wird [...] Die generelle Einstellung der Bevölkerung zur Technik ist durch erlebte Ambivalenz geprägt. Auf die Frage „Welche Auswirkungen hat der technische Fortschritt auf Ihr Leben?“ antworten die meisten Deutschen inzwischen mit „teils positive – teils negative Auswirkungen“. Solche ambivalenten Urteile über Technik sind in den letzten beiden Jahrzehnten immer häufiger geworden. (Renn/Zwick 1997, 1)

Obwohl dieser Befund in der Technikfolgenabschätzung bisher unwidersprochen sein dürfte, erklärt seine Publikation nicht befriedigend, warum die hitzige Debatte der vorherigen Dekade so umstandslos aus der öffentlichen Wahrnehmung verschwand. Dies verwundert umso mehr, da sich die zunehmende Betrachtung von Technik und Technologie als ambivalent bzw. als kritisch bewertbar auch in den 1990er Jahren fortsetzte. Die gesellschaftliche Akzeptanz für die Kernenergie etwa, die nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl zu schwinden begonnen hatte, nahm auch nach der Wiedervereinigung weiter ab; wobei der Anteil der Kernkraftbefürworter in den neuen Bundesländern allein zwischen 1989 und 1991 von 34% auf 18% abstürzte (vgl. Renn/Zwick 1997, 34). Ein solcher Befund wäre wohl zehn Jahre zuvor ein größeres gesellschaftliches Thema gewesen und hätte vermutlich Anlass zu düsteren Prognosen und Warnungen vor der Steinzeit geboten. Weshalb emotionalere Reaktionen nun ausblieben, ist unklar: Die Debatte um die Technikfeindlichkeit klang zu Beginn der 1990er Jahre auf genauso mysteriöse Art und Weise ab, wie sie zu Beginn der 2010er Jahre kurzfristig wieder auf der politischen Bildfläche erschien.

## 7. Zusammenfassung und Ausblick

Schon seit den 1960er Jahren gab es einzelne Stimmen, die vor einer zunehmenden Entfremdung der deutschen Bevölkerung vom technischen Fortschritt gewarnt hatten. Im folgenden Jahrzehnt wurden – vor dem Hintergrund bürgerlicher Proteste gegen technische Großprojekte, technischer Katastrophen und der Entstehung der neuen grünen Partei – entsprechende Warnungen von der Politik aufgegriffen, wobei erste demoskopische Untersuchungen der Thematik die Diagnose einer sich verbreitenden Technikfeindlichkeit zu stützen schienen. Diese zu Beginn der 1980er Jahre veröffentlichten Studien stellten einen rapiden Ansehensverlust der Technik besonders unter Jugendlichen fest und entfachten da-

mit eine gesellschaftliche Debatte, die zu einer Polarisierung der deutschen Öffentlichkeit führte, wobei der Vorwurf der Technikfeindlichkeit oft von Seiten der Regierungsparteien, der Industrie und der Arbeitgeberverbände gegenüber den Grünen, den Gewerkschaften sowie der Jugend erhoben wurde.

Dieser Vorwurf stieß bei den so Bezeichneten auf Kritik, wobei vor allem die Sozialdemokraten und die Gewerkschaften bemüht waren, sich von einer grundlegenden Technik- oder Fortschrittsfeindlichkeit distanzieren. Gleichzeitig wurde das Konzept der Technikfeindlichkeit in der Technikgeschichte und in den Sozialwissenschaften einer Revision unterworfen, da es sich empirisch nicht nachweisen ließ, wobei einzelne Kommentatoren soweit gingen, von einem „*demoskopischen Fehlschluß*“ zu sprechen bzw. die Technikfeindlichkeit als eine „*empirische Nebelgestalt*“ zu bezeichnen. Es lohnt sich hervorzuheben, dass sich die Kritik aus der Politik von der aus der wissenschaftlichen Community in einem wichtigen Punkt unterschied: In der SPD und in den Gewerkschaften war man bemüht, keine Zweifel an der eigenen fortschrittsbejahenden Einstellung zu lassen, gleichzeitig wurde akzeptiert, dass es so etwas wie Technikfeindlichkeit gebe. Kritische Ansätze in den Geistes- und Sozialwissenschaften hingegen hinterfragten das Konzept als Ganzes, was in dem im letzten Kapitel geschilderten Urteil von Ortwin Renn und Michael M. Zwick von 1997 gipfelte, dass eine „*generelle Technikfeindlichkeit in Deutschland*“ nicht existiere.

Jedoch zeigen die Debatten der letzten Jahre, dass dieser Befund offenbar noch keinen Weg in Politik, Medien und Gesellschaft gefunden hat. Das Thema Technikfeindlichkeit scheint zwar nach dem 11. März 2011 – dem Tag, als eine Reihe schwerer Störfälle das japanische Kernkraftwerk Fukushima erschütterte – beträchtlich an Resonanz verloren zu haben, allerdings bleibt abzuwarten, ob es bei neuen Protesten gegen technische Großprojekte nicht erneut die politische Tagesordnung und die damit einhergehenden gesellschaftlichen Diskurse bestimmen könnte.

## Literaturverzeichnis

Bossel, Hartmut (1981), Ökotechnik – Neue Richtung des technischen Fortschritts. In: Günter Ropohl, Interdisziplinäre Technikforschung. Beiträge zur Bewertung und Steuerung der technischen Entwicklung, Berlin, 47–58.

Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hg.) (1982), Jugend und Technik – Technik und Schule. Untersuchungsbericht der Infratest-Sozialforschung. Band 5 der Reihe „Bildungs- und Beschäftigungssystem“, Bad Honnef.

DIE GRÜNEN Bundesgeschäftsstelle (Hg.) (1983), Diesmal DIE GRÜNEN – warum? Ein Aufruf zur Bundestagswahl 1983, Bonn.

Engels, Jens Ivo (2003), Geschichte und Heimat. Der Widerstand gegen das Kernkraftwerk Wyhl. Artikel im Internet abrufbar unter [http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/4826/pdf/Engels\\_Geschichte\\_und\\_Heimat.pdf](http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/4826/pdf/Engels_Geschichte_und_Heimat.pdf), [19.07.2016]

Engler, Helmut (1982), Technik und Wissenschaft – Sorgen um die Zukunft, in: Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg (Hg.), Kritik an der Technik und die Zukunft einer Industrienation, Villingen-Schwenningen, XII.

Eppler, Erhard (1981), Wege aus der Gefahr. Frankfurt/Main–Olten–Wien–Hamburg.

Eppler, Erhard (1992), Kavalleriepferde beim Hornsignal. Die Krise der Politik im Spiegel der Sprache, Frankfurt/Main.

Fischer, Joschka (1989), Der Umbau der Industriegesellschaft. Plädoyer wider die herrschende Umweltlüge, Frankfurt/Main.

Geißler, Rainer (1990), Technikakzeptanz in der Bundesrepublik Deutschland – Unterschiede zwischen Jugendlichen und Erwachsenen und der Einfluß von Parteipräferenzen, in: Ernst Kistler, Dieter Jaufmann, Mensch – Technik – Gesellschaft, Opladen.

Gloede, Fritz; Hennen, Leonhard (2005), Technikakzeptanz als Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Diskussion. Eine Einführung in den Schwerpunkt, in: Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis 14, 4 – 12.

Hobsbawm, Eric (1995), The Age of Extremes. The Short Twentieth Century 1914–1991, London.

Jaufmann, Dieter, Kilzer, Franz, Kistler, Ernst, Pfaff, Martin (1988), Technikakzeptanz bei Jugendlichen im intergenerationalen, internationalen und intertemporalen Vergleich, in: Dieter Jaufmann, Ernst Kistler (Hg.), Sind die Deutschen technikfeindlich? Erkenntnis oder Vorurteil, Opladen, 23–76.

Jaufmann, Dieter; Kistler, Ernst; Jänsch, Günter (1989), Jugend und Technik. Wandel der Einstellungen im internationalen Vergleich. Frankfurt/Main–New York.

Jungblut, Michael (1981), „Arbeitslose von morgen“, Die ZEIT 11, 6. März 1981.

Kistler, Ernst (1988), Germanosklerose? – Einstellungen zur Technik im internationalen Vergleich, in: Heinrich Lüling (Hg.), Technikgeschichte und Technikakzeptanz. Zur Akzeptanz der Technik aus historischer und aktueller Sicht. Beiträge und Referate zur 10. Technikgeschichtlichen Arbeitstagung der Eisenbibliothek vom 4./5. September 1987 im Klostersgut Paradies bei Schaffhausen, Schaffhausen, 82–89.

Klems, Wolfgang (1988), Die unbewältigte Moderne. Geschichte und Kontinuität der Technikkritik. Frankfurt/Main.

Lafontaine, Oskar (1985), Der andere Fortschritt. Verantwortung statt Verweigerung, Hamburg.

Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg (Hg.) (1982), Kritik an der Technik und die Zukunft einer Industrienation, Villingen-Schwenningen.

Noelle-Neumann, Elisabeth; Piel, Edgar (Hg.) (1983), Allensbacher Jahrbuch der Demoskopie 1978–1983, Band VIII, München–New York–London–Paris.

Noelle-Neumann, Elisabeth (1987), Der Zweifel am Verstand, in: Elisabeth Noelle-Neumann, Heinz Maier-Leibnitz, Zweifel am Verstand. Das Irrationale als die neue Moral, Zürich–Osnabrück, 9–20.

Pfaff, Martin (1991), Einstellungen zur Technik – Zielsetzungen der Untersuchung für den BMFT und zentrale Ergebnisse im Überblick, in: Dieter Jaufmann, Ernst Kistler (Hg.), Einstellungen zum technischen Fortschritt. Technikakzeptanz im nationalen und internationalen Vergleich. Frankfurt–New York, 13–20.

Poguntke, Thomas (1993), *Alternative Politics. The German Green Party*, Edinburgh.

Protokoll des Deutschen Bundestags, 8. Wahlperiode, 167. Sitzung. Bonn, Mittwoch, 04. Juli 1979.

Radkau, Joachim (2008), *Technik in Deutschland. Vom 18. Jahrhundert bis heute*, Frankfurt/Main–New York.

Renn, Ortwin; Zwick, Michael M. (1997), *Risiko- und Technikakzeptanz. Bericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages*, Berlin–Heidelberg–New York.

Ropohl, Günter (1985), *Die unvollkommene Technik*, Frankfurt/Main.

Rothenhäusler, Andie (2013), *Die Debatte um die Technikfeindlichkeit in der BRD in den 1980er Jahren*, in: *Technikgeschichte* Bd. 80, Heft 4, S. 273-294.

von Rosenblatt, Bernhard (1986), *Technikfeindlichkeit? – Einstellungen zur Technik in einer technisierten Gesellschaft – Versuch einer Vermeidung demoskopischer Fehlschlüsse*, in: Friedhelm Gehrman (Hg.), *Arbeitsmoral und Technikfeindlichkeit. Über demoskopische Fehlschlüsse*, Frankfurt–New York, 23–52.

Schaaf, Christian (2002), *Die Kernenergiepolitik der SPD von 1966 bis 1977*, Magisterarbeit, München.

Sieferle, Rolf Peter (1983), *Der Mythos vom Maschinensturm*, in: Werner Rammert, Gotthard, Bechmann, Helga Nowotny, Richard Vahrenkamp (Hg.), *Technik und Gesellschaft. Jahrbuch 2*, Frankfurt–New York, 203-227.

Sieferle, Rolf Peter (1984), *Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart*, München.

Steinbuch, Karl (1970), *Programm 2000*, Stuttgart.

Strauss, Franz Josef (1984), *Rede des bayerischen Ministerpräsidenten im Deutschen Museums anlässlich der Eröffnung der Luft- und Raumfahrthalle am 06. Mai 1984. Ein Mitschnitt der Rede ist im Internet zu finden: <http://youtu.be/bAt9gP3Lx2w> [19.07.2016].*

Strauss, Franz Josef (1986), Die CSU als Salz der Politik. Rede auf dem CSU-Parteitag am 22. März 1986 in Würzburg. Zitiert nach: Wilfried Scharnagl (Hg.), Franz Josef Strauss, Auftrag für die Zukunft. Beiträge zur deutschen und internationalen Politik 1985–1987, Kempfenhausen 1987.

Suchentrunk, Richard (1998), Technikfeindlichkeit, in: Galvanotechnik. Älteste Fachzeitschrift für die Praxis der Oberflächentechnik 89, 1597.

Troitzsch, Ulrich (1988), Mögliche Beiträge der Technikgeschichte zur aktuellen Technikbewertung, dargestellt an ausgewählten Fallbeispielen, in: Heinrich Lüling (Hg.), Technikgeschichte und Technikakzeptanz. Zur Akzeptanz der Technik aus historischer und aktueller Sicht. Beiträge und Referate zur 10. Technikgeschichtlichen Arbeitstagung der Eisenbibliothek vom 4./5. September 1987 im Klostersgut Paradies bei Schaffhausen, Schaffhausen, S. 38–45.

Uekötter, Frank (2012), Mythos der achtziger Jahre, Berliner Republik. Das Debattenmagazin, 1/2012, <http://www.b-republik.de/archiv/mythos-der-achtziger-jahre> [19.07.2016].

Westermayer, Till (2011), Technikfeindlichkeit. Ein Versuch über eine deutsche Debatte, in: Revue d'Allemagne et des Pays de Langue Allemande 43, 1, 39–54.

Weyer, Johannes (2008), Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme, Weinheim–München.

Wulf, Hans Albert (1987), „Maschinenstürmer sind wir keine“. Technischer Fortschritt und sozialdemokratische Arbeiterbewegung, Frankfurt/Main–New York.

Ziefuß, Horst (1983), Technikfeindlichkeit der Jugend – eine vergebliche Debatte? In: Gesellschaft für Arbeit, Technik und Wirtschaft im Unterricht (Hg.), Arbeitslehre zwischen Technikfeindlichkeit und Arbeitslosigkeit. Bericht von der 4. Fachtagung der GATWU in Bad Herrenalb 16.–18. März 1983, Hildesheim, 33–54.

## Onlinequellen:

„CDU-Konferenz: Merkel fordert bessere Kostenschätzung bei Großprojekten“, Spiegel online, 21. Oktober 2010, <http://www.spiegel.de/politik/deutschland/cdu-konferenz-merkel-fordert-bessere-kostenschaetzung-bei-grossprojekten-a-724558.html> [19.07.2016].

Deutscher Bundestag, Stenografischer Bericht der 47. Sitzung, 11. Juni 2010, Plenarprotokoll 17/47, S. 4869, <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btp/17/17047.pdf> [19.07.2016].

Deutscher Gewerkschaftsbund, Plakat „Kleine Ursachen – grosse Wirkung, 1979“, enthalten in der DGB-Plakatmappe „Wir lassen uns nicht an die Kette legen!“. Das Poster findet sich in digitaler Form auf den Seiten des Archivs der sozialen Demokratie (AdsD):

[http://www.fes.de/archiv/adsd\\_neu/inhalt/sammlung/dgb\\_6662.htm](http://www.fes.de/archiv/adsd_neu/inhalt/sammlung/dgb_6662.htm), [19.07.2016].

„Deutschland: Ende der Technikfeindlichkeit“, FOCUS online, 04. Mai 2009, [http://www.focus.de/politik/deutschland/deutschland-ende-dertechnikfeindlichkeit\\_aid\\_395429.html](http://www.focus.de/politik/deutschland/deutschland-ende-dertechnikfeindlichkeit_aid_395429.html) [19.07.2016].

„Deutschland hat eine Technikfeindlichkeit“: 4. Schulkongress des „Handelsblatt“-Verlags in Berlin, Erziehung & Wissenschaft, 04/2011, [http://www.gew.de/Technikfeindlichkeit\\_4\\_Schulkongress\\_Handelsblatt-Verlag.html](http://www.gew.de/Technikfeindlichkeit_4_Schulkongress_Handelsblatt-Verlag.html) [19.07.2016].

„Die Deutschen sind zu technikfeindlich“, 17. April 2011, <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/die-deutschen-sind-zutechnikfeindlich/4070890.html> [19.07.2016].

FOCUS-Leserdebatte: „Sind die Deutschen fortschrittsfeindlich?“ 10. Oktober 2010, [http://www.focus.de/magazin/debatte/focus-leserdebatte-sind-die-deutschen-fortschrittsfeindlich\\_aid\\_560345.html](http://www.focus.de/magazin/debatte/focus-leserdebatte-sind-die-deutschen-fortschrittsfeindlich_aid_560345.html) [19.07.2016].

„Heimat sein“, Der Spiegel 9/1986, <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13518503.html> [19.07.2016].

„Schavan: Technikfeindlichkeit gefährdet Wohlstand“, derwesten.de, 26. Dezember 2010, <http://www.derwesten.de/nachrichten/politik/Schavan-Technikfeindlichkeit-gefaehrdet-Wohlstand-id4096692.html> [19.07.2016].

Webseite der Hanns-Seidel-Stiftung: <http://www.fjs.de/fjs-in-wort-und-bild/zitate.html> [19.07.2016].

Zurück in die 80er, 16. Oktober 2009, <http://www.gruene.de/themen/klima-umwelt/zurueck-in-die-80er.html> [19.07.2016].

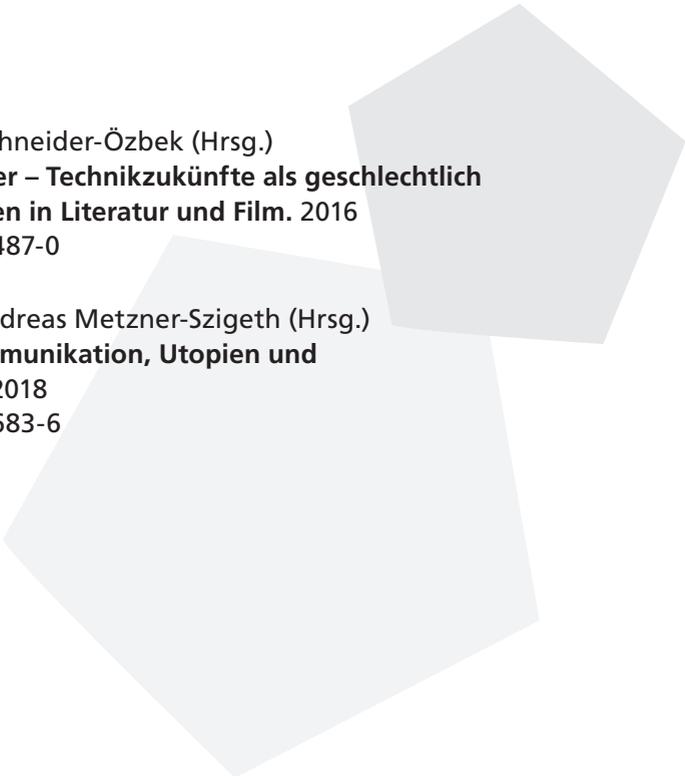


## Karlsruher Studien Technik und Kultur (1869-7194)

---

Hrsg.: G. Banse, A. Böhn, A. Grunwald, K. Möser, M. Pfadenhauer

- Band 1      Gerhard Banse / Armin Grunwald (Hrsg.)  
**Technik und Kultur.  
Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse.** 2010  
ISBN 978-3-86644-467-6
- Band 2      Andreas Böhn / Kurt Möser (Hrsg.)  
**Techniknostalgie und Retrotechnologie.** 2010  
ISBN 978-3-86644-474-4
- Band 3      Oliver Parodi / Ignacio Ayestaran / Gerhard Banse (eds.)  
**Sustainable Development – Relationships to Culture,  
Knowledge and Ethics.** 2011  
ISBN 978-3-86644-627-4
- Band 4      Simone Finklele / Burkhardt Krause (Hrsg.)  
**Technikfiktionen und Technikdiskurse. Ringvorlesung des  
Instituts für Literaturwissenschaft im Sommersemester 2009.** 2012  
ISBN 978-3-86644-834-4
- Band 5      Paul Eisewicht / Tilo Grenz / Michaela Pfadenhauer (Hrsg.)  
**Techniken der Zugehörigkeit.** 2012  
ISBN 978-3-86644-887-2
- Band 6      Armin Grunwald  
**Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten  
und Technikgestaltung.** 2012  
ISBN 978-3-86644-928-2
- Band 7      Rolf-Ulrich Kunze  
**Close Readings – Kulturgeschichtliche Interpretationen zu  
Bildern der wissenschaftlich-technischen Zivilisation.** 2014  
ISBN 978-3-7315-0216-6



Band 8 M.-H. Adam / K. Schneider-Özbek (Hrsg.)  
**Technik und Gender – Technikzukünfte als geschlechtlich  
codierte Ordnungen in Literatur und Film.** 2016  
ISBN 978-3-7315-0487-0

Band 9 Andreas Böhn / Andreas Metzner-Szigeth (Hrsg.)  
**Wissenschaftskommunikation, Utopien und  
Technikzukünfte.** 2018  
ISBN 978-3-7315-0683-6



Herausgeber:

Prof. Dr. Gerhard Banse  
Prof. Dr. Andreas Böhn  
Prof. Dr. Armin Grunwald  
Prof. Dr. Kurt Möser  
Prof. Dr. Michaela Pfadenhauer

# KARLSRUHER STUDIEN TECHNIK UND KULTUR

# 9

Mit *Wissenschaftskommunikation*, in den verschiedenen möglichen Verständnissen dieses Ausdrucks, befassen sich Forscher verschiedener Disziplinen mit unterschiedlichsten Fragestellungen, aber seltener beziehen sie dabei *Utopien*, also fiktionale Gestaltungen mit ein und auch der spezielle Fokus auf die Kommunikation von *Technikzukünften* ist nicht selbstverständlich. Mit fiktionalen Gestaltungen utopischen Charakters in unterschiedlichen Medien wiederum befassen sich Literatur-, Medien- und Kulturwissenschaftler, zuweilen auch Historiker, aber weniger in der Perspektive, dass es sich hierbei um eine Form von Wissenschaftskommunikation handeln könnte. Diejenigen schließlich, die sich etwa im Kontext von Technikfolgenabschätzung oder Science & Technology Studies mit Technikzukünften beschäftigen, beziehen dabei kaum Fiktionen ein, die eher dem Unterhaltungsbereich zuzuordnen sind, aber ebenfalls technisch geprägte Zukünfte entwerfen. Im Raum zwischen diesen disziplinär und durch das jeweilige Gegenstandsverständnis geprägten Perspektiven liegt die Forschungslücke, der sich dieser Sammelband zuwendet.

ISSN 1869-7194  
ISBN 978-3-7315-0683-6

Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

