



Szenarien der Zukunft

Technikvisionen und Gesellschaftsentwürfe
im Zeitalter globaler Risiken

Armin Heinen / Vanessa Mai / Thomas Müller (Hg.)

T Frank & Timme

Verlag für wissenschaftliche Literatur

Armin Heinen/Vanessa Mai/Thomas Müller (Hg.)
Szenarien der Zukunft

Armin Heinen/Vanessa Mai/Thomas Müller (Hg.)

Szenarien der Zukunft

Technikvisionen und Gesellschaftsentwürfe
im Zeitalter globaler Risiken

FFrank & Timme

Verlag für wissenschaftliche Literatur

RWTHAACHEN

Das Buch wurde gedruckt mit freundlicher Unterstützung
der RWTH Aachen.

FORUM

Technik
und
Gesellschaft



www.ftg.rwth-aachen.de

ISBN 978-3-86596-264-5

© Frank & Timme GmbH Verlag für wissenschaftliche Literatur
Berlin 2009. Alle Rechte vorbehalten.

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

Herstellung durch das atelier eilenberger, Leipzig.
Printed in Germany.
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.

www.frank-timme.de

Inhalt

EINFÜHRUNG

VANESSA MAI, THOMAS MÜLLER

Einleitung11

ARMIN HEINEN

Eine Geschichte der Zukunft und die Selbstvergewisserung vernünftigen
Umgangs mit den zukünftigen Dingen 15

STEFAN BERGHEIM

Für einen klügeren Umgang mit der Zukunft21

TECHNIK UND UTOPIE

VANESSA MAI

Interview mit Axel Gellhaus über das Projekthaus *HumTec*.....27

Interview mit Malte Brettel über das Projekthaus *Interdisciplinary
Management Practice*33

Interview with Heather Hofmeister about the *Virtual Project House for
Gender and Technology Research*37

WILHELM VORKAMP

Konstruktionen des Möglichen und Machbaren. Wissenschaft und
Technik in literarischen Utopien der Neuzeit.....43

KERSTIN CUHLS

Foresight- bzw. Vorausschau-Prozesse.....57

CHRISTIAN NEUHAUS

Zwischen Illusion und Zweifel. Sollen wir unseren Zukunftsbildern
glauben? Zu einem zentralen Dilemma im Umgang mit Zukunft in
Organisationen.....81

VERÄNDERTE MENSCHEN

VANESSA MAI

Interview mit Thomas Schmitz-Rode über das *Institut für*

Angewandte Medizintechnik.....93

Interview mit Frank Schneider über *JARA-Brain*.....101

BETTINA SCHÖNE-SEIFERT

Pillen-Glück statt Psycho-Arbeit. Was wäre dagegen einzuwenden?105

VIRTUELLE WELTEN

VANESSA MAI

Interview mit Gerd Ascheid über das Exzellenzcluster *Ultra High-Speed*

Information and Communication123

FLORIAN RÖTZER

Visionen der Virtualität. Neue Öffentlichkeiten, Smart Mobs und die

Verschmelzung von Virtualität und Realität127

MATTHIAS JARKE, MARKUS KLANN, WOLFGANG PRINZ

Pervasive Games – Impacts of a New Computer Game Genre143

GLOBALE RISIKEN

VANESSA MAI

Interview mit Lutz Schapp über das Exzellenzcluster *Integrative*

Produktionstechnik für Hochlohnländer167

Interview mit Stefan Pischinger über das Exzellenzcluster

Maßgeschneiderte Kraftstoffe aus Biomasse.....173

WERNER WOBBE	
Europäische Wissenschafts- und Technologievisionen im Kontext globaler Herausforderungen. Zur Debatte über den „Europäischen Forschungsraum“	177
STEFAN LECHTENBÖHMER, CLEMENS SCHNEIDER	
GreenTech zur Begrenzung von Klima- und Ressourcenrisiken. Welche Technik brauchen wir?	193
TONY MARJORAM	
Technology and Development, Foresight and Risk.....	215
FRANZ-JOSEF RADERMACHER	
Technikvisionen und Gesellschaftsethik – Welche Zukunft liegt vor uns?	225
Autorenverzeichnis	259
Dank.....	263

Einführung

Einleitung

Der vorliegende Band entspricht in seinem Aufbau im Wesentlichen den Sektionen des Kolloquiums „Szenarien der Zukunft. Technikvisionen und Gesellschaftsentwürfe im Zeitalter globaler Risiken“, das im Oktober 2007 einen gleichermaßen kultur- und technikwissenschaftlichen Zugang zu diesem Thema bot. Am Beginn der Tagung sprach der Generalsekretär des *Club of Rome* **Uwe Möller** die zentralen Fragen an: Was können wir über die Zukunft wissen? Welche Zukünfte sind wahrscheinlich? Und wie kommt es, dass unser zwar nicht gesichertes, aber plausibles Zukunftswissen so wenig in Entscheidungen einfließt, die in ihrer Gesamtheit und ihrer Wechselwirkung unsere Gegenwart und damit eben auch unsere Zukunft gestalten?

Mögliche Zukünfte aktiv zu gestalten und den Herausforderungen zu begegnen ist einerseits das Tagungsthema, gleichzeitig ist es das Ziel des Zukunftskonzepts der RWTH Aachen „RWTH 2020: Globale Herausforderungen in Angriff nehmen“ im Rahmen der Exzellenzinitiative. Vor allem Forschungsthemen mit hoher gesellschaftlicher und globaler Relevanz sowie interdisziplinäre und internationale Kooperationen stehen zukünftig im Mittelpunkt der Hochschule. Anlässlich dieser Publikation fragten wir daher Forscher an der RWTH Aachen „Wie begegnen Sie in Ihrer Forschung konkret den zukünftigen globalen Herausforderungen?“ Spannende Einblicke in Ihre Forschungen haben sie uns dabei geliefert, und wir hoffen, ein wenig das „Ambiente“ der Forschungslandschaft an der RWTH Aachen dadurch spürbar machen zu können. In diesem Sinne verbindet das Forum Technik und Gesellschaft die Inhalte der Tagung mit den Inhalten der aktuellen Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen der RWTH Aachen.

Am Beginn dieses Buches steht eine Reflexion des Aachener Historikers und Sprechers des Forums Technik und Gesellschaft **Armin Heinen** über die Transformationen des Zukunftsbegriffs im Zuge der Herausbildung der Moderne und ihres Übergangs zur Postmoderne. Schon der kurze Abriss zeigt, dass wir es nicht mit „einer“ Zukunft zu tun haben, sondern mit „Zukunft im Plural“, und er macht ebenfalls deutlich, dass Zukunft nicht mehr der geradli-

nig von unserer Gegenwart her erfassbare und planbare Raum ist, sondern ein von vielfältigen Alternativen und Divergenzen, Unsicherheiten und Unwägbarkeiten charakterisierter Fächer oder Trichter möglicher Zukünfte – oder eben: Szenarien der Zukunft. Der Volkswirt **Stefan Bergheim** spricht sich im Anschluss für die Bedeutsamkeit des gesellschaftlichen Nachdenkens über eben diese mehreren „Zukünfte“ aus, im Gegensatz zu einem kurzfristigen Handeln, das auf falliblen Prognosen beruht und großen Krisen – wie der aktuellen Finanzkrise – nicht vorbeugen kann.

Der erste Abschnitt des Buches – und des Kolloquiums – behandelt das Thema „Technik und Utopie“. Der Kölner Literaturwissenschaftler **Wilhelm Voßkamp** zeigt anhand der literarischen Utopien der Neuzeit die enge Verwobenheit utopischer und phantastischer Gesellschaftsentwürfe mit Vorstellungen einer Wissenschaft, die ihre gesellschaftlichen und technologischen Potentiale in einer neuartigen Weise entwickelt und ausschöpft; zugleich aber macht er die Ambivalenz der Technik im utopischen Diskurs deutlich: Technik und Wissenschaft verkehren sich ins Zerstörerische oder Tyrannische, neben die Utopie tritt die Dystopie. Zwischen den damit verbundenen Grundhaltungen der Techniqueuphorie und der Technikskepsis hat sich eine kulturwissenschaftliche Technikforschung zu verorten. Impulse kann eine solche Technikforschung nicht zuletzt für die wissenschaftliche Zukunftsforschung geben, deren Bedingungen, Potenziale und Grenzen **Kerstin Cuhls** vom *Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung* in Ihrem Beitrag darlegt. **Christian Neuhaus**, Foresight- und Strategieexperte, vermittelt anschließend einen Einblick in die Thematik, wie Zukunftswissen im „Arkanbereich“ internationaler Unternehmen entwickelt, kommuniziert und in Entscheidungen übersetzt werden kann. Dass die Szenarienbildung dabei immer auch ein kommunikativer Prozess ist, ein Prozess, der insbesondere des Diskurses mit den politischen Institutionen, ökonomischen Akteuren und der Zivilgesellschaft bedarf, gehört zu einem wesentlichen Fazit der Tagung.

Visionen eines „Veränderten Menschen“ werden exemplarisch im zweiten Abschnitt behandelt. Am Beispiel des Enhancements, also der pharmakologischen oder technologischen Steigerung menschlicher Fähigkeiten über das natürlich Gegebene hinaus, entwickelt die Münsteraner Medizinerin **Bettina Schöne-Seifert** sehr plastisch die damit verbundenen medizin- und sozialetischen Fragen.

Wie der „Veränderte Mensch“ bilden auch die neuen Wirklichkeiten mit ihren „Virtuellen Welten“ einen Topos des utopischen und phantastischen

Denkens der Moderne. Der Münchner Publizist und Medientheoretiker **Florian Rötzer** stellt Visionen einer Virtualität vor, die im Grunde bereits Gegenwart sind und deren Kern eine Durchdringung oder Verschmelzung der realen durch virtuelle Welten zu sein scheint: Ein Ineinandergreifen und Ineinanderfügen realer, physischer Räume und Lebenswelten einerseits und artifiziell gestalteter, virtueller Realitäten andererseits. Zugleich wird die Transversalität dieses Prozesses deutlich. Neben der Welt der Computerspiele gehe es eben auch um konkrete Alltagspraxen, neben neuen Formen sozialen Protestes auch um Militär und Krieg. Hieran anschließend zeigen die Informatiker **Matthias Jarke**, **Markus Klann** und **Wolfgang Prinz** ein ganz konkretes Beispiel virtueller Welten auf: „Pervasive Gaming“ beschreiben und untersuchen sie einerseits als eine neue Generation von Computerspielen (und daher als „Teil“ einer wahrscheinlichen Zukunft) und andererseits als ein Werkzeug, um Zukunftsszenarien und deren Auswirkungen auf neue Technologien zu erkunden.

Der Foresight-Experte der *Europäischen Kommission* **Werner Wobbe** skizziert im Abschnitt „Globale Risiken“ die Herausforderungen, die sich aus den globalen Problemen für den europäischen Forschungsraum ergeben, und macht Defizite der europäischen Forschungspolitik deutlich. Vor dem Hintergrund der Arbeit des *Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie* umreißen **Stefan Lechtenböhrer** und **Clemens Schneider** die Risiken des Klimawandels und zeigen Möglichkeiten einer weitgehenden Reduktion des CO₂-Ausstoßes durch dezentrale und erneuerbare Energiesysteme auf der Basis heute bereits vorhandener Technologien auf. Als Vertreter der *UNESCO* gibt **Tony Marjoram** einen Überblick über die von Menschen produzierten Risiken und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die globale technologische Entwicklung.

Der Informatiker, Mathematiker und Wirtschaftswissenschaftler **Franz-Josef Radermacher** ordnet die diskutierten Szenarien in seinem Schlussbeitrag in drei globale Entwicklungsszenarien der Weltgesellschaft ein. Diese lassen sich als Szenario eines gesellschaftlichen Kollaps infolge der globalen Risiken, als das Szenario einer „Brasilianisierung“ durch zunehmende soziale Ungleichheit und bewusste Abkopplung der Eliten vom Gemeinwohl und als Szenario einer auf nachhaltiges Wachstum, technologischen Fortschritt, Demokratisierung und sozialen Ausgleich beruhenden ökosozialen Marktwirtschaft bezeichnen. Sei das Szenario der Brasilianisierung das wahrscheinlichste, so müsse die politische Anstrengung auf einen „Globalen Marshall-

Plan“ gerichtet sein. Am Beispiel der Energie- und Wasserversorgung umreißt Radermacher abschließend die Bedeutung innovativer Technologien, wobei er wie Lechtenböhrer davon ausgeht, dass diese im Wesentlichen bereits vorhanden sind.

Eine Geschichte der Zukunft und die Selbstvergewisserung vernünftigen Umgangs mit den zukünftigen Dingen

Das Forum Technik und Gesellschaft hat, angeregt durch seinen langjährigen Vorsitzenden Max Kerner, eine Tradition entwickelt, Themen, die an der Schnittstelle zwischen Gesellschaft und technischer Entwicklung liegen, in Form großer Konferenzen und Sammelbände einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen:

- 1993 Technik und Angst. Zur Zukunft der industriellen Zivilisation
 - 1995: Aufstand der Laien. Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt
 - 1998: Der vernetzte Mensch. Sprache, Arbeit und Kultur in der Informationsgesellschaft
 - 2000: Der künstliche Mensch. Körper und Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit
 - 2003: Technik – Welt – Kultur. Technische Zivilisation und kulturelle Identitäten im Zeitalter der Globalisierung
 - 2004: Klick! Eine gesplante Welt? – Der Zugang zur Technik in der Wissensgesellschaft
- Schließlich:
- 2007: Szenarien der Zukunft. Technikvisionen und Gesellschaftsentwürfe im Zeitalter globaler Risiken

Der „Zukunft“ gilt die Fragestellung dieses Buches demnach. Utopien, Visionen, Szenarien sind zu thematisieren. Schließlich interessieren die den Zukunftsbildern einverwobenen sozialen Entwürfe im Spannungsfeld von lokaler Realisierung und globaler Mobilität.

Dass Geschichte überhaupt Zukunft hat, ist ja ein durchaus neues Phänomen, denn bis ins 18. Jahrhundert hinein waren Vergangenheit, Gegenwart und Futur durch das immer Wiederkehrende, Kreislaufförmige verbunden oder durch Zufall und göttliche Eingriffe bestimmt (Hölscher 1999). Deshalb

konnte man aus Geschichte unmittelbar lernen, die Fingerzeige Gottes ablesen oder – musste sich in sein Schicksal ergeben. Was die Menschen erwartete, waren die „zukünftigen Dinge“, die „res futurae“, oder das Ende der Welt, auf das es sich vorzubereiten galt. Die genaue Beobachtung der Natur konnte einen Hinweis geben auf das bevorstehende Weltende. Johannes Fried leitet aus der erahnenden Gottesfurcht den Beginn der wissenschaftlichen Beschreibung der Natur ab und damit die Dynamik europäischer Gesellschaftsentwicklung (Fried 2001).

Wie auch immer. Die „Zukunft“ ist eine Geburt der Neuzeit und ihre Verbindung mit der Vorstellung von Fortschritt und Naturbeherrschung ein Phänomen des ausgehenden 17. und des 18. Jahrhunderts. Dabei machte die „Zukunft“ verschiedene Metamorphosen mit, ordnete zwar zeitlich in ein Vergangenes und ein unbekanntes Neues und blieb doch mehrdeutig, religiös überformt. Die Säkularisierung der Zukunft erfolgte erst, als das Gottvertrauen absolut wurde, mit der Erwartung, dass das Menschengeschlecht zu immer Größerem berufen sei und gerade dadurch Gott erfahrbar mache.

Der Glaube an die Machbarkeit der Welt, das utopische Denken seit dem 18. Jahrhundert, hatte nachvollziehbare Gründe. Die Menschen lebten länger als jemals zuvor und erlebten gesellschaftliche Veränderungen, die in immer höherer Geschwindigkeit erfolgten. Weil die Menschen älter wurden, der Tod zwar gewiß war, aber die Wahrscheinlichkeit früh zu sterben, gering wurde, lohnten sich Investitionen in Bildung und Ausbildung. Planbar schien Zukunft zu werden und für immer größeren materiellen Fortschritt offen, denn die Beschränkungen der Solarenergiegesellschaft wurden durch die Nutzung fossiler Energien aufgehoben. Zugleich freilich stand die kapitalistische Welt-erfindung für ihre „permanente schöpferische Zerstörung“ (Schumpeter). Damit keimte die Sehnsucht nach einem ruhiggestellten Endzustand auf, in dem alle Widersprüche aufgehoben seien, ein Paradies, das, nachdem doch die Menschen die Welt erschufen, auf Erden zu verwirklichen sei.

Das europäische 19. Jahrhundert wurde zum Jahrhundert der Schreckensszenarien eines Malthus und zum Centenarium der Utopien von Saint-Simon oder Karl Marx. August Comte entwickelte seine Kritik an der Übertragung der Mechanik auf die gesellschaftliche Entwicklung, plädierte für eine historische Zukunftsschau, ohne dass er das grundsätzliche Problem der Unvorhersehbarkeit der Zukunft lösen konnte. Wir wissen heute, dass geschichtliche Entwicklung sich nicht vorhersagen lässt, weil Gesellschaften unbegrenzt komplizierte chaotische Systeme sind mit der nicht auszuschließenden Wahr-

scheinlichkeit der plötzlichen, von geringen Anlässen erwirkten unumkehrbaren Strukturveränderung. Das gilt um so mehr, weil Gesellschaften aus dem Zusammenwirken von Individuen mit unterschiedlichen Einflüssen auf die Entwicklung entstehen (Danos 2003). Als chaotische Systeme besitzen Gesellschaften zeitweilig feste Strukturen oder unterliegen erkennbaren Trends. Adolph Quételet leitete daraus sein Konzept der „sozialen Physik“ ab und begründete damit die sozialwissenschaftliche Statistik. Aber auch er widersand nicht dem Versuch, die Ceteris-Paribus-Klauseln seiner Argumentation zu negieren.

Die eigentliche Periode der Prognosen und Prophezeiungen setzte um 1890 ein, und erstmals richtete sich der Blick nicht mehr auf die moralische Verbesserung der Menschen, sondern auf die technische Gestaltbarkeit der Zukunft. Auto, Flugzeug, Telefon, Radio, Fernsehen, alles das war vorhersehbar, wurde imaginierbar. Die Zukunftsbilder verließen den Raum der Utopie und verwirklichten sich in visionären Modellen, die hier und dort ansatzweise konkretisiert wurden: in der vertikal organisierten Großstadt, der horizontal kleinräumigen Gartenstadt oder der Frankfurter Küche für die moderne, selbstbewußte, technophile Frau. Die Kunst erprobte neue Lebensmodelle und Ästhetiken, indem sie das technisch Machbare vorwegnahm, so etwa – phantastisch – in Jules Vernes Romanen, als bedrückende Science-Fiction einer überdimensionierten, technologisch entfesselten, sozial seelenlosen Stadt in Fritz Langs Metropolis.

Nach zwölf Jahren endete das „Tausendjährige Reich“, und damit war erst einmal Schluss mit der Zukunft. Nur die Gegenwart interessierte noch, denn was die Zukunft bringen würde, darüber war allemal nicht zu befinden, das hatten die Menschen gelernt und vor allem die Deutschen verinnerlicht, denn ihr Schicksal hing von anderen ab – und von ihnen selbst, wenn sie arbeiteten, die Aufgaben der Gegenwart anpackten, das taten, was nahe lag.

Von „Zukunft“ war erst wieder in den sechziger, Anfang der siebziger Jahre die Rede. Sie war jetzt kürzer, nicht mehr auf viele Jahrzehnte angelegt, sondern wurde gedacht als gestaltbare, steuerbare Zukunft in Verlängerung der Gegenwart. Um Krisenvermeidung ging es, und das entsprach der Parsonischen Systemtheorie oder dem makroökonomisch argumentierenden Keynesianismus. Zukunft, das war indes auch das Thema der Planungsexperten, die alle Unwägbarkeiten ihres Tuns ausschalten wollten. Die Futurologie sollte Prognosen liefern und damit Unsicherheit reduzieren. Schließlich traten am Ende der sechziger Jahre an die Stelle der Visionen differierende Szenarien der

Zukunft, die mit Hilfe von Großcomputern durchgerechnet wurden. Der *Club of Rome* setzte auf die Überzeugungskraft der Wundermaschinen und benutzte verschiedene mathematische Modelle, über die man streiten konnte und heute noch kann.

Damit verkehrte sich der Blick auf die Zukunft. Nicht mehr die Möglichkeiten und Chancen interessierten, nicht mehr der waghalsige Blick in eine faszinierend neue Welt betörte, sondern die Antiutopie dominierte; jene Szenarien gerieten in den Gesichtskreis, die unwahrscheinlich, aber denkbar und möglich waren, wenn sich die Randbedingungen nicht änderten. An die Stelle der Gestaltung der Zukunft im Sinne eines offenen Raums ging es jetzt um die Vermeidung möglicher Fehler in einem Zeithorizont von 10 bis 15 Jahren. Forsichtstudien versprechen durch den quasi-offenen Diskurs der Experten eine Reduktion von Unsicherheit. Freilich, auch dadurch lässt sich das Dilemma chaotischer Systeme, nämlich ihre prinzipielle Unvorhersehbarkeit auf längere Frist, kaum lösen.

„Der Traum rationalen Handelns ist zum Albtraum geworden, jetzt, wo Konsens und Gewissheit so schwer zu erreichen sind: Alles müsste ausgesetzt werden, wollten wir darauf warten, dass sich die Experten wieder einigen“. Bruno Latour hat den Prozess schmerzlicher Selbstbewusstwerdung einer hypertrophen Expertenkultur beschrieben. „Handeln“, fährt er fort, „besteht niemals in der Verwirklichung oder Umsetzung eines Plans, sondern in der Erkundung unbeabsichtigter Folgen einer provisorischen und revidierbaren Version eines Projekts“ (Latour 2001).

Man mag Latours Technik- und Wissenschaftskritik als direkte Fortschreibung konservativen Denkens in der Tradition von Edmund Burke kritisieren. In beiden Fällen geht es darum, durch begrenzte Innovationen, durch „trial and error“ chaotische Systeme fortzuentwickeln ohne Revolution der Systemstrukturen. Latours Einwand zeigt freilich, dass sich der Blick auf die „Zukunft“ grundlegend gewandelt hat. „Zukunft“ ist nur noch an die Gegenwart gebunden denkbar, als Dialog zwischen der Natur und den Menschen – und den Menschen und den von ihnen geschaffenen sozialen und objektivierten Zuständen. Zukunft, so lässt sich schlussfolgern, ist aufgelöst in Teilmodelle und unterschiedliche Szenarien, deren Randbedingung die Lernfähigkeit menschlicher Gesellschaften und der Widerstand der Dinge selbst darstellen und die zugleich niemals ein vollständiges Abbild der Zukunft für sich zu beanspruchen vermögen. „Zukunft“ ist kein Raum der Freiheit mehr, sondern Thema einer höchst komplexen Trendforschung, die sich des kurzen Zeitrah-

mens ihrer Vorhersagen bewusst ist. Die Kosten falscher Entscheidungen erscheinen höher als die Chancen risikoreichen Handelns. Verzweifelt sucht die Politik nach neuen „ungefährlichen“ Entfaltungsräumen. Aber was immer vorgeschlagen wird, um ein Zukunftsproblem zu lösen, Windenergie oder Biodiesel, um zwei Beispiele zu nennen, wir sind uns der möglichen negativen Folgen bewusst. Nach den Utopien sind uns die Visionen abhanden gekommen. Selbst die von uns entwickelten Szenarien geben allenfalls Sicherheit für die nächsten Tage, bestärken uns aber zugleich in unserer Unsicherheit mit Blick auf die längere Zukunft. Zukunft fasziniert nicht mehr, sondern tritt uns entgegen als eine Weggabelung, von der wir wissen, dass einige Pfade schlechter sind als andere, dass aber letztlich alle Pfade Mühsal und Gefahren bereithalten.

Literatur

- DANOS, M. (2003): *Chaostheorie und Geschichte*. In: GG 30, S. 325–339.
- FRIED, J. (2001): *Aufstieg aus dem Untergang. Apokalyptisches Denken und die Entstehung der modernen Naturwissenschaft im Mittelalter*. München.
- HÖLSCHER, L. (1999): *Die Entdeckung der Zukunft*. Frankfurt a. M.
- KEGLER, K. R./KERNER, M. (HRSG.) (2002): *Der künstliche Mensch. Körper und Intelligenz im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit*. Köln.
- KEGLER, K. R./KERNER, M. (HRSG.) (2003): *Technik. Welt. Kultur. Technische Zivilisation und kulturelle Identitäten im Zeitalter der Globalisierung*. Köln.
- KERNER, M. (HRSG.) (1997): *Technik und Angst. Zur Zukunft der industriellen Zivilisation*. Aachen.
- KERNER, M. (HRSG.) (1996): *Aufstand der Laien. Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt*. Aachen.
- KERNER, M./KEGLER, K. R. (HRSG.) (1999): *Der vernetzte Mensch. Sprache, Arbeit und Kultur in der Informationsgesellschaft*. Aachen.
- KERNER, M./MÜLLER, TH. (HRSG.) (2006): *Gespaltene Welt? Technikzugänge in der Wissensgesellschaft*. Köln.
- LATOURE, B. (2001): *Ein Experiment von und mit uns allen*. In: *Die Zeit*, Nr. 16.

Für einen klügeren Umgang mit der Zukunft

Nach monatelangen Abwärtsrevisionen ist der medienwirksame Wettbewerb um die niedrigste Prognose für die Veränderung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) Mitte 2009 etwas zur Ruhe gekommen. Ursache sind die seit einigen Monaten nach oben zeigenden Konjunkturindikatoren. Beginnt demnächst ein Wettbewerb um die höchste Prognose für 2010? Und müssen die Prognosen für 2009 doch wieder nach oben revidiert werden? Oder ist es gar Zeit für einen insgesamt klügeren Umgang mit der Zukunft, der weit über Punktprognosen hinaus geht?

Systematische Prognosefehler sind in der Konjunkturanalyse weit verbreitet. So lagen die BIP-Prognosen für das Jahr 2003 noch Mitte des Vorjahres um fast drei Prozentpunkte über dem Endergebnis eines kleinen Rückgangs. Vermutlich wird das alles aber wenig daran ändern, dass sich 90% der Prognostiker selbst für überdurchschnittlich präzise halten – so wie sich 90% der Autofahrer für überdurchschnittlich gut halten.

Das Grundproblem all dieser Prognosen ist natürlich, dass die Zukunft nicht vorhersehbar ist. Schließlich beruht sie teilweise auf künftigen Entscheidungen, die wir uns heute gar nicht vorstellen können. Außerdem menschelt es in der Wirtschaft stark. Das können auch große und mathematisch ausgefeilte Modelle nicht abbilden. Viele wichtige Veränderungen lassen sich mit Daten der Vergangenheit nicht vorhersagen. Gerade die momentane Finanzmarktkrise hat das gezeigt: Geschäftsmodelle, die mehrere Jahre erfolgreich waren, können plötzlich und unerwartet zu großen Verlusten führen.

Noch wichtiger ist aber die Frage, ob Punktprognosen überhaupt einen großen Mehrwert liefern, der über die höhere Sichtbarkeit des Prognostikers hinausgeht. Helfen sie Unternehmen und Regierungen dabei, sich besser auf die Zukunft vorzubereiten und bessere Entscheidungen zu treffen? Vermutlich ist das Gegenteil der Fall: die Orientierung an einer Punktprognose führt zu Entscheidungen, die nur in dem seltenen Fall sinnvoll sind, wenn diese eine Prognose auch tatsächlich eintritt. Von wichtigeren Fragen lenkt dieses Vorgehen eher ab.

Notwendig ist ein ganz breit angelegter Prozess des offenen Nachdenkens über die Zukunft. Die Analyse der eigenen Handlungsoptionen darf nicht erst beginnen, wenn wirklich jedem klar ist, dass alles anders kommt als erwartet. Eine gute Analyse der Zukunft ist nicht notwendigerweise durch eine korrekte Prognose zu charakterisieren. Sondern sie muss auf neue Entwicklungen eingehen, mögliche Überraschungen ansprechen und uns mental wie organisatorisch auf verschiedene Zukünfte vorbereiten. Eine solche Analyse wirft Licht auf unbekanntes Terrain, stellt unsere Annahmen in Frage, zwingt uns die richtigen Fragen zu stellen und lässt uns die größten Unsicherheiten erkennen.

Es ist auch klar, dass man diese Analyse nicht einer einzelnen Disziplin überlassen darf wie zum Beispiel den Volkswirten. Vielmehr müssen Denkmuster, Menschenbilder, Methoden und Erfahrungen aus vielen Disziplinen zusammen kommen, damit ein möglichst breites Spektrum an Themen diskutiert werden kann. Physiker, Soziologen, Biologen, Historiker, Psychologen, Philosophen, Mediziner und viele andere sollten eingebunden werden.

Ein Produkt solchen Nachdenkens sind mehrere Szenarien über die Zukunft. Szenarien sind nicht nur schlicht die Basisprognose plus eine Portion mehr bzw. eine Portion weniger. Vielmehr dienen sie dazu, wichtige Abhängigkeiten, kritische Unsicherheiten, weiße Flecken auf der eigenen Landkarte und offene Fragen herauszuarbeiten. Unwahrscheinliche Ereignisse werden nicht als Spinnerereien abgetan, sondern sind Ausgangspunkt strukturierten Nachdenkens.

Dieses breit angelegte Nachdenken hat zwei weitere wichtige Konsequenzen. Erstens können Trends identifiziert werden, die recht stabil und belastbar sind und somit doch einige hilfreiche Informationen über die Zukunft liefern können. Die zunehmende Lebenserwartung und eine wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors gehören zu diesen Trends.

Zweitens können aus der Szenarioanalyse Indikatoren abgeleitet werden, an denen wir relativ zeitnah erkennen können auf welche Zukunft wir uns zu bewegen. Diese Indikatoren gilt es dann zu verfolgen und die eigenen Handlungen entsprechend anzupassen.

Auch vor der aktuellen Krise haben viele Menschen gewarnt. Vor zwei Jahren war natürlich nicht klar, dass sie Recht behalten würden. Wäre unser Denken aber darin geschult, mit Szenarien zu arbeiten, dann hätten wir diese Warnungen beachtet und Notfallpläne entworfen. Neben der momentanen

rückwärts gewandten Suche nach den Ursachen sollten wir uns so bald als möglich in einem klügeren Umgang mit der Zukunft üben.

Für Unternehmen bedeutet ein kluger Umgang mit der Zukunft, dass man sich schnell an unerwartete Veränderungen des Umfeldes anpassen kann. Das klassische Beispiel für den Wert einer Szenarioanalyse liefert der Ölkonzern Shell, der bereits seit Anfang der 1970er Jahre damit arbeitet. Eines der vielen Szenarien beinhaltete damals einen kräftigen Anstieg des Ölpreises auf Grund von politischen Verwerfungen im Nahen Osten. Das war keine Punktprognose von Shell. Aber als dann der Jom-Kippur Krieg 1973 den Ölpreis nach oben trieb, war der Konzern durch sein strukturiertes Nachdenken über verschiedene Zukünfte besser darauf vorbereitet als andere.

Auch Gesellschaften und Regierungen müssen sich an Entwicklungen der Zukunft anpassen. Viel wichtiger ist hier aber die Möglichkeit, die Zukunft zu beeinflussen und zu gestalten. Einrichtungen wie *FuturesIreland*, das Foresight Programm der britischen Regierung oder das „RAHS – risk assessment and horizon scanning“ System der Regierung von Singapur praktizieren das seit einigen Jahren. Ein breit angelegtes Nachdenken über die Zukunft fördert wichtige Fragen zu den gesellschaftlichen Prioritäten und zur Definition gesellschaftlichen Fortschritts zu Tage. Nur wenn Antworten auf diese Fragen gefunden sind, lassen sich wünschenswerte Zukünfte identifizieren – und die Maßnahmen, die notwendig sind um dort hin zu kommen.

Genau jetzt in der Krise ist die Zeit für einen neuen Ansatz des strukturierten Nachdenkens über die Zukunft und damit auch des Gestaltens derselben – und zwar auf Ebene des Staates, der Unternehmen und der Presse. Die Presse könnte eine wichtigere Rolle in der öffentlichen Diskussion über die Zukunft spielen, indem sie die Vorstellungen und Wünsche der Menschen über die Zukunft noch stärker thematisiert, Szenarien und interdisziplinären Ansätzen mehr Raum gibt und weiter kritische Fragen stellt.

Technik und Utopie

