



*Interdisziplinäre Wissenschaftler -
Gemeinschaft
Rohrbacher-Kreis*

**NACHHALTIGKEIT,
WISSENSCHAFTSETHIK,
GLOBALISIERUNG**

ROHRBACHER KREIS

ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG SACHSEN E.V.

ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG BERLIN 2001

**NACHHALTIGKEIT,
WISSENSCHAFTSETHIK,
GLOBALISIERUNG**

**ROHRBACHER KREIS DER
ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG SACHSEN E.V.
ROSA-LUXEMBURG-STIFTUNG BERLIN 2001**

ROHRBACHER MANUSKRIPTE

**Im Auftrag der Rosa-Luxemburg-Stiftung Berlin
und des Rohrbacher Kreises
herausgegeben von Rudolf Rochhausen**

Heft 8

ISBN 3-9809165-0-2

**© Rosa-Luxemburg-Stiftung 2002
Franz-Mehring-Platz 1
D-10243 Berlin**

**Redaktion: Melitta Heiß, Kurt Reiprich
Satz/Druck: OsirisDruck, Karl-Heine-Straße 99, 04229 Leipzig**

INHALT

1	Rudolf Rochhausen: Begrüßung.....	5
2	Rudolf Rochhausen: Die Beziehung zwischen Nachhaltigkeit und Globalisierung.....	10
3	Hans-Gert Gräbe: Von der Waren- zur Wissenschaftsgesellschaft.....	27
4	Hubert Laitko: Nachhaltigkeit und Bildung.....	35
5	Ruth Milachowski: Nachhaltigkeit, Neoliberalismus und globale Weltordnung.....	61
6	Kurt Reiprich: Wissenschaft als Chance und Herausforderung.....	71
7	Werner Wittenberger: Wie viel Philosophie braucht die Globalisierung?.....	79

Begrüßung

Der Begriff Nachhaltigkeit nimmt ständig an zentraler Bedeutung zu. So hat der Sprecher der Bundesregierung Uwe Karsten Heye mitgeteilt, dass die Bundesregierung eine nationale Strategie der Nachhaltigkeit erarbeitet. Der Bundeskanzler hat das Kabinett am 21. Februar 2001 über den Stand der Vorbereitung für die Errichtung eines »Rats für nachhaltige Entwicklung« unterrichtet.

Im Rahmen der Rosa-Luxemburg-Stiftung Zentrale Berlin haben wir innerhalb des Gesprächskreises »Nachhaltige Entwicklung« die Aufgabe, den Bereich Wissenschaft, Technik, Bildung zu besetzen. Da Bildung und die Wissenschafts- und Technikentwicklung unmittelbar zur Nachhaltigkeit gehören, werden die Bildungsanforderungen im 21. Jahrhundert in die diesjährige Thematik unseres wissenschaftlichen Seminars mit einbezogen.

Unsere Zeit ist geprägt durch eine unglaubliche Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Es zeichnen sich drei Revolutionen ab, die wesentlich das gesellschaftliche Sein bestimmen:

1. die Quantenrevolution,
2. die Computerrevolution und
3. die biomolekulare Revolution.

Den Startschuss für die Computerrevolution und für die Umwälzungen in der Molekularbiologie hat die Quantentheorie ausgelöst. Die Quantenrevolution ermöglichte eine fast vollständige Beschreibung der Materie. So fließt beispielsweise der elektrische Strom durch die Bewegung der Elektronen. Für Überraschung sorgt die Tatsache, dass scheinbar »Blasen« entstehen, d.h. leere Elektronenzustände. Aber gerade durch die Bewegung der scheinbar gestörten Elektronenströme kann ein Transistor winzige elektrische Signale verstärken. Das ist einer der Faktoren, die die Computerrevolution anregten. Heute haben viele Millionen Transistoren auf einem Fingernagel Platz.

Die Leistungsfähigkeit der Computer von 1950 bis heute hat um einen Faktor von etwa 10 Milliarden zugenommen! Das ist einmalig in der Geschichte der Entwicklung von Wissenschaft und Technik, und ist überhaupt nicht zu vergleichen mit der Energieentwicklung vom Dieselmotor bis zum schnellen Brüter. Der Mitbegründer der Firma INTEL Gordon Moore leitet aus diesem explosionsartigen Wachstum sein nach ihm

benanntes »Gesetz« ab. Dieses Gesetz ermöglichte eine Voraussage der Entwicklung der Computertechnik für die kommenden 20 Jahre. Es besagte, dass sich die Computerleistung aller 18 Monate verdoppelt. Bis Mitte der 80er Jahre hat es gestimmt, doch bald erwies es sich nach Michio Kaku als ein »trügerisches Gesetz, denn unser Gehirn denkt nicht exponentiell, sondern linear.«¹ Die Verdopplungszeit verkürzte sich nämlich ständig. Heute sind es nicht ganz 12 Monate.

Mark Weiser, er gehört zur Elite der Computerexperten, schreibt: »Langfristig werden PC und Workstation verschwinden, weil überall Zugang zu Rechenleistungen besteht: in den Wänden, am Handgelenk und in Notizcomputern, die überall herumliegen, so dass man bei Bedarf auf sie zugreifen kann.«²

In der Molekularbiologie hat die in der Physik bewährte Methode der Reduktion es möglich gemacht im genetischen Code wie in einem Buch zu lesen. Durch die biomolekulare Revolution »werden wir über die fast gottgleiche Fähigkeit verfügen, das Leben nahezu beliebig zu manipulieren«³.

Die drei Revolutionen beeinflussen sich gegenseitig, wobei die Behauptung untersucht werden sollte, ob den Kern dieser Entwicklung die Quantenrevolution bildet. Werden die Problemfelder unterschiedlicher Wissensgebiete näher betrachtet, beispielsweise die Quantentheorie der Materie, heute präzisiert als Theorie der *Superstrings*, Einsteins Raum-Zeit, die »urzeitlichen Schwarzen Löcher« (Stephen W. Hawking), die molekularen Grundlagen der DNS (Watson/Crick), dann stellt sich mit Recht die Frage: gibt es überhaupt noch etwas zu entdecken?

Ausgerechnet ein Physiker John Horgan schreibt: »Wenn man an die Wissenschaft glaubt, dann muss man sich mit der Möglichkeit - ja sogar mit der Wahrscheinlichkeit - abfinden, dass das große Zeitalter der wissenschaftlichen Entdeckungen vorüber ist. [...] Weitere Forschungen werden möglicherweise zu keinen bedeutenden Entdeckungen oder Umwälzungen mehr führen, sondern nur noch 'sinkende Grenzerträge' abwerfen.«⁴ Hat John Horgan recht? Etwas erinnert mich die Auffassung Horgans an eine Anekdote um die 70er Jahre des 19. Jahrhunderts. Zu Ludwig Boltzmann kommt ein

¹ Michio Kaku: Zukunftsvisionen – Wie Wissenschaft und Technik des 21. Jahrhunderts unser Leben revolutionieren. München 1998. S.43.

² Mark Weiser: The Computer in the 21st Century. New York 1995. S.76. Mark Weiser ist der Leiter des Labors für Computer-Technik PARC (Palo Alto Research Center, Firma Xerox).

³ John Horgan: An den Grenzen des Wissens. München 1997. S.17.

⁴ Ebenda.

junger Mann, der bei ihm Physik studieren will. Boltzmann ist einer der hervorragendsten Physiker des 19. Jahrhunderts. Er hat sich große Verdienste u.a. um die Thermodynamik erworben. Zugleich ist er ein Vertreter eines strengen mechanischen Reduktionismus. In der Unterhaltung soll er zu ihm gesagt haben: »Ich würde ihnen abraten Physik zu studieren. Die Physik ist in sich abgeschlossen. Alle Gesetze sind bekannt. Probleme gibt es keine mehr sondern nur noch Aufgaben. Wenn sie klug sind, dann beginnen sie ein Studium der Chemie oder Biologie. Dort ist noch etwas zu holen«. Der junge Mann ließ sich aber nicht abbringen bei Boltzmann Physik zu studieren. Es war Max Planck. 1905 entwickelte er das nach ihm benannte Wirkungsquantum - die Umwandlung eines Elektronenzwillingspaares in einen γ -Strahl. Das war der Beginn eines neuen Wissenschaftsgebietes, der *Quantenmechanik*. Das Leben Boltzmanns endete tragisch. Er glaubte sein Lebenswerk sei zerstört. Im Jahre 1907 wählte er den Freitod.

Es ist richtig, dass im 20. Jahrhundert der Reduktionismus große Erfolge erzielt hat. Ich denke an den Aufbau der Atome, an das DNS Molekül und die Entdeckung der Gene und an die logischen Schleifen im Computer. Aber er hat bereits seine Blütezeit hinter sich. Neue Probleme stehen an, auf die der Reduktionismus keine Antwort weiß. Einmal ist es die *Synergie* - das ganzheitliche Denken - die gewissermaßen neue Fenster öffnet. Der Nobelpreisträger für Physik Sheldon Glashow versucht es mit einer anderen Version. Er erzählt die humorige Geschichte eines Außerirdischen namens Artur. Artur ist ein intelligenter Außerirdischer von einem weit entfernten Planeten. Er kommt auf den Washington Square in New York und sieht wie zwei komische alte Männer Schach spielen. Der neugierige Artur gesellt sich zu ihnen und beobachtet das Spiel. Er nimmt sich zweierlei vor: er will 1. die Spielregeln lernen und 2. Großmeister werden. Sorgfältig beobachtet er die Züge, und nach einiger Zeit kann er die Spielregeln nachvollziehen: Er weiß jetzt wie die Bauern ziehen, wie die Dame den Läufer schlägt, welche Kapriolen der Springer vollzieht und wie verletzlich der König ist. »Aber dass Artur die Regeln kennt heißt noch nicht, dass er Großmeister ist.« Glashow fügt hinzu: »Beide Vorhaben sind wichtig - das eine ist eher bedeutsam, das andere eher grundlegend, beide stellen gewaltige Herausforderungen für den menschlichen Geist dar.«⁵

Die Wissenschaft hat viele Grundgesetze der Natur endgültig entschlüsselt. Heißt das aber, dass wir »Großmeister« wären? Wir sind noch keine meisterhaften Lenker der Natur. Das Ende des 20. Jahrhunderts brachte die erste große Phase der Wissenschaftsgeschichte zum Abschluss. Sie hat die wirklich spannende Epoche der nächsten Zeit

⁵ Sheldon Glashow, Leon Ledermann: *The SSC: A Machine for the Nineties*. Physics Today. März 1985. S.332.

eröffnet. »Wir befinden uns jetzt im Übergang vom Schachamateure zum Großmeister, vom Beobachter zum Lenker der Natur.«⁶

Unsere Zeit ist geprägt durch eine außerordentlich rasante Entwicklung von Wissenschaft und Technik. Das steht in einem Widerspruch zum Bildungsverfall an unseren Schulen. Es wird in absehbarer Zeit technisch möglich sein am Schulunterricht in der elterlichen Wohnung teilzunehmen, ohne direkten Kontakt mit dem Pädagogen. Das hat Vorteile und Nachteile. Gerade die Lernmotivation ist ein entscheidender Faktor für die Bildungsanforderungen in unserer Zeit. Darunter ist eine spontane Lernfreude sowie persönliche Interessen und Neigungen zu verstehen. Die einfühlsame und orientierende Arbeit des Pädagogen wird daher immer gefordert sein.

Zurück zur Gegenwart! Die folgenden Fakten habe ich aus der Zeitschrift »Erziehung und Wissenschaft« 2/2001 entnommen.⁷ Wie sieht es an unseren Schulen aus? Das hierarchisch gegliedertes Schulsystem fördert nicht begabungsgerecht. Pro Jahr verlassen zur Zeit 80 000 Jugendliche das gegenwärtige Schulsystem ohne Hauptschulabschluss! Dabei besteht ein Zusammenhang zwischen der sinkenden Erwerbstätigkeit und dem allmählichen Ausgehen der *einfachen* Erwerbstätigkeit einerseits und dem Bildungsverfall andererseits. Anders ausgedrückt: *Mit steigendem Bildungs- und Ausbildungsniveau reduziert sich das Beschäftigungsrisiko*. Es verbessern sich Sozialstatus und Lebenseinkommen. Ein Problem bleibt dabei: Wie sieht es mit der *Chancengleichheit* aus? Gibt es Kinder benachteiligter Gruppen (Ausländer etc.), arbeitsloser Eltern, allein erziehender Mütter? Und ob es sie gibt! Gespart wird leider in einer gesellschaftlichen Mangelsituation zuerst an der Bildung. Gerade die internationale Konkurrenzfähigkeit verlangt dafür Sorge zu tragen, dass alle Gesellschaftsmitglieder ihre beruflichen Qualifikationsmöglichkeiten optimal nutzen können.

Am Ende der Qualifikationsskala sieht es ganz anders aus. Bei Hochschulabsolventen/Innen geht die Arbeitslosigkeit um 11,6% zurück. Das gilt für Natur- und Geisteswissenschaftler (letztere 9,6%). So werden beispielsweise 75 000 Programmierer, Internetexperten und Hardware-Ingenieure gesucht. Die Arbeitslosenquote liegt bei Akademikern z.Zt. bei 2%. Das ist ein Hinweis für die Ausbildung an den Schulen: Stärkere Orientierung auf die Wissenschaft als unmittelbare Produktivkraft, ohne ihre

⁶ Michio Kaku: Zukunftsvisionen. S.23.

⁷ Steffen Welzel: Bildungschancen – Lebenschancen. In Erziehung und Wissenschaft. 2/2001. S.24f.

Integration in die Kultur zu vernachlässigen. Aus Jugendstudien und Wahlanalysen ist bekannt, dass Jugendliche mit höherer Bildung seltener sich von nationalistischen, neo-faschistischen speziell rassistischen Gedankengängen beeinflussen lassen, als geringer Qualifizierte.

Die Probleme werden immer umfangreicher. Ein Grund mehr für eine lebhaft Diskussion. Ich wünsche dem *VIII. Wissenschaftlichen Seminar* in den nächsten Tagen eine produktive Auseinandersetzung.

Die Beziehung zwischen Nachhaltigkeit und Globalisierung

Leider sind die Kategorien Nachhaltigkeit und Globalisierung zu Schlagworten verkommen. Begleiterscheinungen sind Phrasenhaftigkeit und mangelnde Präzision. Nachhaltigkeit ist aber ein Konzept des Umsteuerns, das alle gesellschaftlichen Bereiche, einschließlich der Entwicklung von Science und Technik erfasst. Das soll zunächst angemerkt werden. Die in der gegenwärtigen Literatur vorgestellten Konzepte zur *nachhaltigen Entwicklung* thematisieren nicht die Macht- und Herrschaftsverhältnisse. Ziel einiger herausragender Autoren ist ein humaner ökologischer Kapitalismus.

Eine berechtigte Frage ist deshalb: Kann nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development) von links besetzt werden? Eine grundlegende Veränderung der Gesellschaftsformation liegt noch in sehr weiter Ferne. Der Kapitalismus wird in der Gegenwart und Zukunft weiter agieren. Da aber Sustainable Development unbedingt in Gang kommen muss, denn auf dem Spiel steht die Erde, ist die Linke aufgefordert jeden Schritt in Richtung Nachhaltigkeit zu unterstützen. Genaue Kenntnis der gegenwärtigen Diskussion ist eine Voraussetzung zum Verständnis des vielschichtigen Konzepts »nachhaltige Entwicklung«.

Was ist Nachhaltigkeit bzw. nachhaltige Entwicklung? Zum ersten Mal taucht der Begriff in der Forstwirtschaft des 16. Jahrhunderts auf. Systematische Verwendung findet er in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. In dieser Zeit ist er betriebswirtschaftlich orientiert und zwar auf die langfristige ökonomische Nutzung des Waldes. Seine Aussage ist: Nur so viele Bäume dürfen gefällt werden, wie sie in einem bestimmten Zeitraum wieder nachwachsen bzw. gepflanzt werden. Dabei galt es darauf zu achten einen möglichst hohen Holzertrag zu gewährleisten, ohne den Boden und den Standort zu beeinträchtigen. Eigentlich stammt die klassische Definition der nachhaltigen Entwicklung von Karl Marx, der allerdings diesen Begriff nicht verwendet. Im Kapital Bd. III schreibt er: »Selbst eine ganze Gesellschaft, eine Nation [...] sind nicht Eigentümer der Erde. Sie sind nur ihre Besitzer, ihre Nutznießer, und haben sie als *boni patres familias* den nachfolgenden Generationen *verbessert* zu hinterlassen.«¹

¹ Karl Marx, Friedrich Engels: Werke Bd.25. Berlin 1968. S. 784.

In den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts erfolgt erneut eine Diskussion unter neuen Vorzeichen. Schließlich erscheint im Jahre 1987 der Brundtlandbericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung mit dem Titel »Our Common Future«. Und kurz darauf die deutsche Fassung »Unsere gemeinsame Zukunft«². Kernpunkt dieses Berichts ist die Herausarbeitung eines allgemeinen umwelt- und entwicklungspolitischen Ziels - eben die nachhaltige Entwicklung. Darunter ist nach diesem Bericht eine Entwicklung zu verstehen, »die die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt, ohne die der kommenden Generationen zu beeinträchtigen«³. Es wird aber auch auf die Unschärfe des Begriffs hingewiesen. So stellt beispielsweise Christoph Görg fest, »dass sich die Häufigkeit seiner Verwendung umgekehrt proportional verhält zur Bestimmtheit seines Inhaltes«⁴. Die Vagheit und Unbestimmtheit kommt auch in solchen Formulierungen zum Ausdruck wie »Leerformel«⁵, »Containerbegriff«⁶ und »Intellektueller Mix.«⁷

In den weltweiten politischen Aktivitäten ist die Konferenz über Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED 1992) in Rio de Janeiro zu nennen. Karl Bruckmeier schreibt, dass mit der UNCED das Konzept »seine Karriere vollendet hat und zur Leitidee von internationalen und entwicklungspolitischen Programmen geworden ist«⁸. Ein herausragendes Ergebnis war das Aktionsprogramm *Agenda 21*, die Klimarahmenkonvention, das Übereinkommen über die biologische Artenvielfalt und die Waldgrundsatzzerklärung. Ziel dieses Aktionsprogramms ist die Sicherung einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung um den gegenwärtigen und zukünftigen Generationen ein normales Leben zu gewährleisten. Leider hat sich seit RIO nur wenig verändert.

² Der Brundtland-Bericht wurde von einer Kommission bearbeitet, deren Vorsitzende Gro Harlem Brundtland (Norwegen) war.

³ Unsere gemeinsame Zukunft. Berlin 1990. S. 21. In der deutschen Übersetzung wird statt nachhaltige Entwicklung der Begriff stabile Entwicklung gebraucht.

⁴ Christoph Görg: Sustainable Development – Blaupause für einen ökologischen Kapitalismus. Frankfurt a.M. 1955. S.1.

⁵ Martin Jänicke: Ökologische Modernisierung. In Udo Ernst Simonis (Hrsg.): Ökologisch tragfähige Entwicklung. Sozialwissenschaft H.4/1993. S. 149.

⁶ Bas Arts: Nachhaltige Entwicklung. Eine begriffliche Abgrenzung. Periferie. H.4/1994. S. 6.

⁷ Frédérique Marglin, A. Mishra: Heilige Haine. Über Resonanzen zwischen Leib, Natur und Gemeinschaft. In Wolfgang Sachs (Hrsg.): Der Planet als Patient. Über die Widersprüche globaler Umweltpolitik. Berlin, Basel, Boston 1994. S. 213.

⁸ Karl Bruckmeier: Strategien globaler Umweltpolitik. Münster 1994. S. 176.

Daraus ergibt sich bereits, dass Nachhaltigkeit nicht nur ein ökologischer, ökonomischer und sozialer Begriff ist, sondern auch ein politischer.

Zunächst geht es in erster Linie um das ökologische Element, also um die Tragfähigkeit ökologischer Systeme. Das ökologische Element der nachhaltigen Entwicklung könnte etwa so formuliert werden: Es muss in Zukunft gelingen nicht mehr vom Naturkapital selbst, sondern von den »Zinsen« zu leben. Wie soll das bewerkstelligt werden? Die ökologische Dimension reicht nicht aus. Es spielen nicht nur die ökologischen Kriterien eine Rolle, sondern auch die Belastbarkeit des ökonomischen und sozialen Systems müssen berücksichtigt werden. Analog zum ökologischen System könnte eine »Missachtung ihrer jeweiligen Belastungsgrenzen zu unangemessen hohen nicht begründbaren Kosten und im Ernstfall sogar zum Kollaps dieser Systeme führen«⁹.

Die bisherige Umweltpolitik zeigt folgende Bilanz: Ihr Wesen bestand in nachgeschalteten Filtertechnologien. Das war zunächst ein brauchbarer Ansatz. Aber bald stellten sich nicht vorhergesehene Folgen ein. Die heraus gefilterten Schadstoffe müssen als Sonderabfälle deponiert werden. Daraus entsteht die Abfallproblematik, d.h. die Belastungen werden verlagert, denn die altindustriellen Abfälle führen zu dienstleistungs-orientierten Belastungen. Es stellt sich ein Fehlen von Rückhaltetechnologien ein. So kann beispielsweise CO₂ nicht neutralisiert werden. Umweltpolitische Erfolge werden außerdem gekontert durch andere Politikbereiche z.B. durch die *Landwirtschaftspolitik*, welche die grundwasserschädigende Intensivlandwirtschaft unterstützt; durch die *Energiepolitik*, die den Wettbewerb zu immer höheren Energieverbrauch anheizt; durch die *Wohnungsbaupolitik*, die eine Zersiedlung natürlicher Lebensräume bewirkt. Schließlich muss noch das *Wirtschaftswachstum* hervorgehoben werden.¹⁰ Es gehen demnach die spezifischen Belastungen zurück, während die absoluten Belastungen zunehmen. In diesem Zusammenhang ist dem ehemaligen Umweltminister Klaus Töpfer zuzustimmen. Er stellt die »Richtungssicherheit« der bisherigen Umweltpolitik in Frage. In Blick auf »dramatische Waldschäden, übermäßiges Algenwachstum in der Nordsee«etc. gelangt er zu folgender Einschätzung: »Das sind spektakuläre Indizien für die ökologische Krise in der wir uns befinden [...] auf manchen Gebieten [...] stehen wir erst am Anfang«¹¹.

⁹ Ulrich Petschow, Kurt Hübner, Susanne Dröge, Jürgen Meyerhoff: Nachhaltigkeit und Globalisierung – Herausforderung und Handlungsansätze. Berlin, Heidelberg, New York 1998. S. 14.

¹⁰ Ebenda. S. 14.

¹¹ Klaus Töpfer: Die Umweltpolitik der BRD. Zitiert bei B. M. Malunat: Aus Politik und Zeitgeschichte. H.49/1994. S. 3f.

In der Nachhaltigkeitsdiskussion hat das *Drei-Säulen-Modell* zunehmend an Bedeutung gewonnen. Nach Ulrich Petschow sieht es folgendermaßen aus:

1. natürliche Lebensgrundlagen = ökologische Nachhaltigkeit;
2. wirtschaftliche Stabilität = ökonomische Nachhaltigkeit;
3. soziale Verträglichkeit = soziale Nachhaltigkeit.¹²

Werden aber verschiedene Formen der Nachhaltigkeit angenommen, so ergeben sich neben Vorteilen auch Nachteile des Dreisäulenmodells.

Zunächst die *Vorteile*: Die Umweltpolitik wurde in der Vergangenheit additiv verstanden, d.h. im Zentrum standen die wirtschaftliche Entwicklung und die soziale Sicherung. Umweltpolitische Maßnahmen wurden einfach dazugezählt (additiv). Sie kamen erst nach den genannten Politiken zum Tragen. Das Modell ermöglicht aber eine ausgewogene Balance zwischen den drei Nachhaltigkeitsformen.

Nachteile: Die Integrität und Gleichstellung der drei Formen kann auch dazu führen, dass der integrative Ansatz verloren geht. D.h. er wird wieder in seine Einzelteile zerlegt. Die ökologische Nachhaltigkeit wird dadurch als additive Politik verstanden. Beispielsweise können in Zeiten wirtschaftlicher Schwierigkeiten umweltpolitische Maßnahmen einen verringerten Stellenwert zugewiesen bekommen. Ein Beispiel bildet die Konferenz auf Schloss Gymnich (1975). Der Stillstand der damaligen Umweltpolitik wurde damit begründet, dass Umweltschutz sich als »Jobkiller« erwiesen habe.¹³ Wird aber Nachhaltigkeit als Ganzheit unterschiedlicher, mehrschichtig geordneter Dimensionen aufgefasst, dann ist von vornherein die Integrität gewahrt und die drei Dimensionen können nur ganzheitlich wirksam werden.

Während durch die Studie des *Club of Rome* »Grenzen des Wachstums« der Blick auf die Verknappung der Ressourcen gelenkt wurde, besteht der Paradigmenwechsel heute darin, dass die Beschränktheit der Aufnahmekapazitäten ins Blickfeld geraten sind. War eine Ressource- Verknappung noch durch den Preismechanismus zu regeln -

¹² Ulrich Petschow u.a.: Nachhaltigkeit und Globalisierung. S. 12. Peter Ackermann: Nachhaltige Entwicklung – ein neues gesellschaftliches Paradigma. In: Peter Ackermann, Gerold Fierment (Hrsg.): Gestaltung nachhaltig zukunftsverträglicher Entwicklung und Agenda-21-Prozesse. Potsdam, Neuruppin 1999. S. 9f. Ackermann stellt ein »magisches Dreieck« vor. Die drei Seiten bedeuten: Effizienz der Wirtschaft, Schutz der Umwelt, soziale Gerechtigkeit. Da seiner Meinung nach die Umsetzung dieses vernetzten Ansatzes neue Formen der institutionellen Zusammenarbeit erfordert, wird »aus dem magischen Dreieck ein Tetraeder«. Die Spitze und damit der zentrale Begriff ist der Schutz der Umwelt, die Seiten des Dreiecks, das die Grundfläche bildet sind Effizienz der Wirtschaft, soziale Gerechtigkeit und politische Institutionalisierungsformen.

¹³ Ebenda. S. 15.

Verteuerung des Angebots, Verringerung der Nachfrage - so handelt es sich bei der Nutzung der Umwelt um ein öffentliches Gut. Eine Verhinderung der Zerstörung der Ozonschicht ist genauso wenig käuflich, wie die Verhinderung des Treibhauseffektes. Folglich kann der Preismechanismus nicht funktionieren. Politische Aktionen werden dadurch notwendig, deren Durchsetzungsfähigkeit aber bedeutend geringer einzuschätzen ist, als das selbstregulierende Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage. Übrigens hat der bekannte Soziologe Niklas Luhmann dieses Problem schon 1986 erkannt. Er stellt das kapitalistische System der ungebremsten Marktwirtschaft schon damals in Frage. Sein Gedankengang ist folgender: Damit eine Verständigung zwischen dem System der ökologischen Globalkrise und das der Marktwirtschaft überhaupt möglich wird, müsste eine gemeinsame Sprache gefunden werden. D.h. alle Krisenerscheinungen des ökologischen Systems müssten in die Sprache der gesellschaftlichen Funktionssysteme übersetzt werden können. Nur dann können sie dort Wirkung zeigen.

»Der Schlüssel des ökologischen Systems, was die Marktwirtschaft betrifft,« schreibt er, »ist die Sprache der Preise [...], auf Störungen, die sich nicht in dieser Sprache ausdrücken lassen, kann die Marktwirtschaft nicht reagieren.«¹⁴ Anders ausgedrückt: CO₂-Belastung, verschmutzte Ozeane, Treibhauseffekt, Ozonloch sind keine Waren, und für sie muss deshalb die Sprache der Preise unverständlich bleiben.

Weil die umweltpolitischen Voraussetzungen sich verändert haben, müssen die Handlungsanleitungen sich ebenfalls deutlich verändern. Eine solche Veränderung wird als *Stoffstrompolitik* bezeichnet. Diese hebt nicht mehr die Umweltmedien hervor, sondern sie verfolgt den Weg, den ein Stoff durch die Technosphäre nimmt. Dabei wird der Begriff *Stoff* auf »alle chemischen Elemente bzw. auf alle chemischen Verbindungen, wie sie in der Natur vorkommen oder hergestellt werden, einschließlich der Verunreinigungen und der für die Vermarktung erforderlichen Hilfsmittel«¹⁵ bezogen.

Da »Globalität eine nicht hintergehbare Bedingung menschlichen Handelns am Ausgang dieses Jahrhunderts ist«, schreibt Ulrich Beck, »kann Nachhaltigkeit nur unter den Bedingungen des Globalisierungsprozesses wirksam werden.«¹⁶ Dem ist zuzustimmen. Der Begriff Globalisierung ist ebenfalls außerordentlich vielschichtig und ist keinesfalls nur auf ökonomische Aktivitäten zu reduzieren, sondern auch auf wissenschaftlich-

¹⁴ Niklas Luhmann: *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdung einstellen?* Opladen 1986. S. 220.

¹⁵ Ulrich Petschow u.a.: *Nachhaltigkeit und Globalisierung*. S. 15.

¹⁶ Ulrich Beck: *Was ist Globalisierung?* Frankfurt a. M. 1997. S. 35.

technische, medizinische, künstlerische, soziale, wissenschafts-ethische und religiöse Aktivitäten. Grundsätzlich gilt, ähnlich der Problematik der Nachhaltigkeit: Auch die Globalisierung ist vielschichtig und bildet eine Ganzheit unterschiedlicher Dimensionen. In der Gegenwart ist die ökonomische Dimension der *Kern* der Globalisierung.

In diesem Zusammenhang ein paar Gedanken zur Entwicklungstheorie bzw. zur naturwissenschaftlichen Evolutionstheorie. Evolvierende Systeme durchlaufen eine Folge von Zuständen verschiedener Qualität. Dabei kooperieren immer Teilsysteme deren Zusammenwirken zu geordneten Strukturen des Gesamtsystems führen. Geordnete Strukturen neigen beispielsweise zu einer Verringerung der *Entropie*. Ein Ansteigen der Entropie bedeutet immer ein Ansteigen der Unordnung. Auch ein Komplexerwerden der genetischen Information führt zu neuen Ordnungsstrukturen. Der Widerspruch zwischen wissenschaftlich-technischem und gesellschaftlichem Fortschritt kann zu einem höheren Ordnungsgrad der gesellschaftlichen Struktur führen. Dadurch wird ein Vergleich zweier Strukturen möglich. Der Prozess bei dem sich spontan die Ordnung eines Systems vergrößert ist die *Selbstorganisation*. Sie ist in jedem Entwicklungsprozess integriert. Evolutionsprozesse sind daher nicht ohne Selbstorganisation zu begreifen. Das gilt sowohl für die Evolution des Universums¹⁷ als auch für biologische und gesellschaftliche Systeme. Sollte der Prozess der Globalisierung wirklich greifen, dann müsste er im Sinne der Selbstorganisation funktionieren. Selbstorganisation ist bekanntlich eine Eigenschaft komplexer Systeme die unter bestimmten Bedingungen *spontan* Strukturen ausbilden¹⁸. Damit stellt sie einen Prozess dar, bei dem sich die Ordnung des Systems vergrößert und damit die Systemdetermination besser funktioniert.

Der Globalisierungsprozess beruht ebenfalls auf der Wechselwirkung unterschiedlicher Teilsysteme. Führt er aber zu einer qualitativ neuen Ordnung bzw. Gesellschaftsformation? Das ist nicht der Fall, im Gegenteil es zweifeln immer mehr Menschen an der Sinnhaftigkeit dieses Prozesses. Denn Globalisierung dient den wirtschaftlichen Entscheidungsträgern als Pauschallegitimation. Thomas Maak schreibt: »Ob fusioniert, umstrukturiert konzentriert [...] wird, immer verschwinden Arbeitsplätze und stets werden die vermeintlichen Zwänge des Weltmarktes als Ursache und

¹⁷ Lee Smolin: Warum gibt es die Welt? Die Evolution des Kosmos. München 1999. S. 111ff.

¹⁸ Werner Ebeling: Wörterbuch Philosophie und Naturwissenschaften 2. Stichwort »Selbstorganisation«. Berlin 1991.

Legitimation der Entscheide vorgebracht.«¹⁹ Es verwundert deshalb nicht, dass Angst vor der *Globalisierungsfalle* sich breit macht. Es wird ein Ende des *weltökonomischen Terrors* gefordert.

Die heutige ökonomische Wertewelt sollte nach Klaus Ulrich von Weizsäcker als ein Versuch verstanden werden, »Vernunft, Wohlstand und Frieden in eine von Krieg, Ideologien und Machtanmaßungen vergifteten Welt zu bringen«²⁰. Weizsäcker versucht einige Grundideen eines *Alternativen Gesellschaftsmodells* gegenüber dem Neoliberalismus zu entwerfen. Es sind allerdings nur erste Ansätze. Zunächst erfolgt eine Absage an den Sieg der Ökonomie des Kapitals. Dieser Sieg habe die alten Unterdrückungen, Eroberungen, Machtanmaßungen unter den Schleier der schönen ökonomischen Werte« in einer verschärften Form fortgeführt. Außerdem hat dieser Sieg »der Erde und die von ihr lebenden Menschen einen nicht wieder gutzumachenden Schaden zugefügt«²¹. Weizsäcker fordert deshalb eine *ökologische Ökonomie*, die den Zusammenhang zur ökonomischen Dimension gewährleisten soll.

Die *ökologische Ökonomie* fordert einen Paradigmenwechsel: *Statt Profitmaximierung soll die Nachhaltigkeit als Ziel anerkannt werden*. Das ist ein ganz entscheidender Gedanke. Dieser Prozess des ganzheitlichen Zusammenwirkens von Globalisierung und Nachhaltigkeit gewährleistet eine wirkliche Entwicklung, die wie bereits gesagt Selbstorganisation einschließt. Noch sei die kapitalistische Ökonomie »eine Ökonomie des Raubbaus, denn die Rodung eines Urwaldes bringt wirtschaftlichen Umsatz, seine Erhaltung nicht«²². Die »entfesselte Ökonomie des Raubtierkapitalismus« äußere sich in »Kulminationspunkten in Richtung Grenzen abbauen, Investitionsstaus auflösen und einen ungehemmten globalen Zugriff für globale Kapitalströme«²³. Diese brutale Dominanz der kapitalistischen Ökonomie wird nach Meinung Weizsäckers die Jahrtausendwende nicht überleben. Eine erste Maßnahme bestehe darin, den Wachstumsprozess kritisch zu hinterfragen. D.h. weg vom quantitativen hin zum organischen,

¹⁹ Thomas Maak: *Globalisierung und die Suche nach den Grundlagen einer lebensdienlichen Weltökonomie*. In Thomas Maak, York Lunau (Hrsg.): *Weltwirtschaftsethik – Globalisierung auf dem Prüfstand der Lebensdienlichkeit*. Berlin, Stuttgart, Wien 2000. S. 20.

²⁰ Ernst Ulrich v. Weizsäcker: *Erdpolitik – ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*. Darmstadt 1992. S. 4.

²¹ Ebenda. S. 5.

²² Ernst Ulrich v. Weizsäcker: *Das Jahrhundert der Umwelt – Vision ökoeffizient leben und arbeiten*. Frankfurt a. M., New York 1999. S. 15.

²³ Ebenda. S. 16.

selektiven oder *qualitativen Wachstum*. Dazu Weizsäcker: »Die Wirtschaft muss sich in Richtung *Kreislaufwirtschaft* entwickeln. Wie im organischen Bereich müssen die der Erde entnommenen Stoffe zum größten Teil im Kreislauf gehalten und schließlich auf unschädliche Weise der Natur zurückgegeben werden.«²⁴

Die paradigmatischen Ideen des Weizsäcker'schen alternativen Gesellschaftsmodells können folgendermaßen zusammengefasst werden:

1. Statt Profitmaximierung nachhaltige Entwicklung. Damit Entwicklungsmöglichkeiten zu einem alternativen Modell im Vergleich zum Neoliberalismus.
2. Ökologische Ökonomie;
3. Organische Wachstumsprozesse, d.h. eine Entwicklung der Wirtschaft in Richtung Kreislaufwirtschaft.

Das Paradigma des Modells ist ein ökologischer Kapitalismus. Dieses Modell könnte ein erreichbarer erster Schritt in Richtung einer qualitativ anderen Gesellschaftsformation sein. Allerdings ein erster - weitere müssten folgen.

Schon jetzt ist ersichtlich, dass die drei Dimensionen ökologisch, ökonomisch, sozial - nicht ausreichen um die Vielschichtigkeit der nachhaltigen Entwicklung zu erfassen.

So versucht das Stockholmer Umweltinstitut (SEI) mit Hilfe von Computersimulationen verschiedene Zukunftsszenarien zu entwerfen. Das unabhängige World Resource Institut (WIR) wird demnächst sein Konzept »Nachhaltigkeit 2050« veröffentlichen. Allen neuen Ansätzen ist eines gemeinsam: Sie betrachten nachhaltige Entwicklung als *eine* von vielen Faktoren beeinflusste Größe. Ihr gemeinsamer Ansatz lautet: Nur mit einer mehrdimensionalen Sichtweise ist der Lauf der Welt zu erfassen und zu verändern.²⁵ Ihr ganzheitlicher Ansatz berücksichtigt zwar die drei Dimensionen, es werden aber auch Konflikte und die Wechselbeziehungen zwischen Bevölkerungsdynamik, Produktions- und Konsumtionsmustern, Beschäftigungschancen, Arbeitsqualität, Verteilungsgerechtigkeit und Stabilität der gesellschaftlichen Ordnung mit einbezogen.

Interessant ist dabei die angewandte Methode. Die Forschungsarbeiten stützen sich mehr auf eine Rück- als auf eine Vorausschau. Ihr Ansatz besteht in der Vorstellung einer von Nachhaltigkeit geprägten Gesellschaft. Danach soll herausgefunden werden, auf welche Art und Weise Politik dorthin führen könnte. Es besteht demnach ein grundsätzlicher Unterschied zur herkömmlichen Methode. Diese versucht bekanntlich die

²⁴ Ebenda. S. 16f.

²⁵ Katsuo Seiki, Tsutomu Yamaguchi: Ein weltweiter Technologiepakt fürs 21. Jahrhundert. In Ernst Ulrich v. Weizsäcker: Das Jahrhundert der Umwelt. S. 119.

gegenwärtige Situation zu analysieren, um danach zu überlegen, wie man mit möglichst geringem Risiko zu einer nachhaltigen Entwicklung gelangt. Ich bin der Meinung, dass mit beiden Methoden gearbeitet werden sollte.

Zur Zeit diskutiert eine internationale Expertengruppe »Nachhaltige Entwicklung« intensiv die Forschungsergebnisse, die das WIR, das SEI und einige andere Wissenschaftler vorgelegt haben. Sie haben sich zur *Global Scenario Group (GSG)* zusammengeschlossen.

Folgende Mitglieder des GSG sind zu nennen: Khaled Mohammed Fahmy (Ägypten), Tibor Farago (Ungarn), Gilberto Gallopin (Kolumbien), Pablo Gutman (Argentinien), Allan Hammond (USA), Paul Raskin (USA), Okoth-Ogendo (Kenia), Atiq Rahman (Bangladesch), Setijati D. Satrapradha (Indonesien), Nick Sonntag (Kanada), Rob Swart (Niederlande), Veele Vandeweerd (Belgien) und Katsuo Seiki (Japan).

Die GSG diskutiert insgesamt sechs Szenarien, wobei jeweils zwei auf die Kategorien *Traditionelle Welten*, *Barbarei* und *grundlegender Wandel* entfallen.

Zur Kategorie Traditionelle Welten:

Szenario 1: Weitermachen wie bisher! *Szenario 2:* Maxime der ungebremsten Marktwirtschaft - Profit über alles!

Als Folgen beider Szenarien wird die Bevölkerung weiter wachsen. Die Einkommen einer kleinen Schicht werden steigen und damit die Diskrepanz zwischen Armut und Reichtum. Die Umwelt geht dabei in die Brüche und die Gerechtigkeit verliert an Bedeutung. Damit sind neue Konflikte bereits vorprogrammiert. Nachhaltigkeit ist auf diese Weise kaum zu erreichen.

Kategorie Barbarei:

Sie wird geprägt durch unmittelbare Gewalt. *Szenario 1:* Jeder kämpft für sich allein und der Stärkste setzt sich durch. Der Zusammenbruch der Gesellschaft ist nicht aufzuhalten. Die Wirtschaft kollabiert. Produktion und Handel können aber nur in berechenbaren Strukturen gedeihen. Mit dem Schwinden der Verantwortlichkeit und entsprechender Kontrollen leidet die Umwelt. *Szenario 2:* Eine kleine diktatorische Elite hat die Macht an sich gerissen. Es besteht dabei die Möglichkeit, dass durch die strenge Kontrolle des Staates die Umwelt nur wenig belastet wird. Aber die Ungleichheit von Machtverteilung und Reichtum macht diese Gesellschaft hochexplosiv und auf keinen Fall nachhaltig.

Kategorie grundlegender Wandel:

Sie stellt ein Modell dar, dass aus der Sicht der GSG eine nachhaltig geprägte Gesellschaft hervorbringen könnte.

Szenario 1: regionale Ökosysteme,

Szenario 2: eine neue Nachhaltigkeit im Rahmen der Weltgesellschaft.

Im ersten Szenario geht es um ein räumlich begrenztes soziales und wirtschaftliches System. Die Produkte die dort hergestellt werden und möglichst aus einheimischen Materialien bestehen, bilden die Grundlage für die Existenz der betreffenden Bevölkerung. Recycling und die Reparatur von gängiger Technik spielen in diesem Modell eine zentrale Rolle. Die Energie stammt aus erneuerbaren Quellen. Dieses Modell könnte Nachahmung finden. Der Nachteil dieser regionalen Systeme besteht darin, dass sie wirtschaftlich von außen angegriffen werden können. Außerdem geraten sie in Konflikt mit der ständig zunehmenden Globalisierung.

Die neue Nachhaltigkeit stellt sich dem Trend zur Globalisierung. Sie geht über die klassische Definition der Nachhaltigkeit hinaus, und sie zielt vor allem darauf, die Wirtschaft mit möglichst wenig Rohstoffen und Energie in Schwung zu halten. Außerdem hat sie sich dem Trend zur Globalisierung gestellt und damit einen anderen gesellschaftliche Umgang angeeignet. Die neuen und alten Akteure der internationalen Gesellschaft erhalten dadurch eine zentrale Bedeutung.

Die *neue Nachhaltigkeit* betrachtet die Entwicklung von sechs Bereichen:

1. Bevölkerungsentwicklung,
2. Wirtschaft,
3. Umwelt,
4. soziale Gerechtigkeit,
5. Wissenschafts- und Technikentwicklung und
6. Konflikte.

Dabei werden diese Bereiche unterschiedlich gewichtet. Soziale Gerechtigkeit und Konflikte seien für die nachhaltige Entwicklung besonders wichtig.²⁶ Nach meinem Dafürhalten müssten auch die Wissenschafts- und Technikentwicklung und damit verbunden die Bildung besonders hervorgehoben werden. Es ist interessant, wer alles zu den wichtigsten Akteuren gerechnet wird: Die Vereinten Nationen, aber auch multinationale Konzerne und Nicht-Regierungsorganisationen. Die neuen Akteure sollen den Reichtum gerechter verteilen und die Ungleichheit bei den Lebens- und Bildungschancen zurückdrängen. Natürlich müssen sie sich auch der verletzten Erde annehmen und

²⁶ Ebenda. S.116. Dazu Seiki: »Denn während ein Wandel der Lebensstile oder technologischen Innovationen zu einem wirtschaftlichen Wachstum führen können, ohne damit zwangsläufig das ökologische Gleichgewicht zu zerstören, kann eine in permanente Konflikte verstrickte Gesellschaft niemals nachhaltig agieren«.

einen gemeinsamen Weg zu ihrer Heilung finden. Schließlich soll es darum gehen die grundlegenden Werte der Weltgesellschaft zu diskutieren und festzulegen. Der Norden hätte dann den Konsum von Ressourcen aller Art zu drosseln und der Süden das Bevölkerungswachstum zu kontrollieren. Die neuen Akteure sollten weiterhin versuchen so etwas wie ein gemeinsames Regime aufzubauen. Dieses wiederum soll verbindlich Vorgaben für die nationale Umwelt-, Steuer- und Informationspolitiken festlegen.²⁷ Und das alles bei weitgehender Nichtthematisierung von Macht und Herrschaftsverhältnissen!

Geht man davon aus, dass Umweltschädigung und Ressourcenverschwendung vermieden werden, um das globale Ökosystem aufrechtzuerhalten, dann ist die Rolle der *Technikentwicklung* gefragt. Beim Streben nach nachhaltiger Entwicklung besteht technische Innovation darin, »aus möglichst wenig Material möglichst viel herauszuholen«²⁸. Außerdem muss sie umweltgerecht sein d.h. Schadstoffe müssen unbedingt vermieden werden. Das gilt nicht nur für die Herstellung der Waren, sondern auch für den Transport, der Nutzung und ihrer Entsorgung. Schließlich dürfen die Belastungen nicht an andere Orte oder in die Zukunft verschoben werden. Ein weiteres Konzept, das mit der Technikentwicklung im Zusammenhang steht, bezeichnet Katsuo Seiki als *Null-Emission*.²⁹ Es geht dabei darum, Unternehmen intelligent zu organisieren um Abgase, Müll und Schadstoffe im Abwasser soweit wie möglich zu vermeiden. Eine weitgehende internationale Zusammenarbeit könnte die Umweltbelastung drastisch reduzieren.

Interessant und vor allem machbar ist der *Grüne Hilfsplan* - ein Programm der japanischen Regierung. Er kann als ein Hilfspakt zwischen erster und dritter Welt angesehen werden. Es handelt sich um ein Pilot-Projekt. Gezeigt werden soll, wie eine auf Nachhaltigkeit abzielende Zusammenarbeit zwischen hochentwickelten und weniger entwickelten Ländern aussehen kann. Dabei wird auf ein Beispiel verwiesen: Die Einführung einfacher Entschwefelungsanlagen für Qingdao und Taiyuan in der Volksrepublik China. Sie werden gemeinsam von japanischen und chinesischen Ingenieuren entwickelt. So wird die Entschwefelungsanlage, die gerade konstruiert wird im Vergleich mit einer supermodernen Anlage zwar nur etwa 70 - 80% der Schadstoffe zurückhalten - die alten Anlagen liegen bei 30%! Außerdem ist die vorgesehene Anlage wesentlich billiger. Es geht vor allem darum, die beteiligten chinesischen Ingenieure

²⁷ Ebenda. S. 120ff.

²⁸ Ebenda. S. 120.

²⁹ Ebenda. S. 123.

auszubilden. Auf jeden Fall ist das ein gutes Beispiel dafür wie Technologietransfer und Ausbildung miteinander verkoppelt werden können, um Entwicklungsländern beim Aufbau einer eigenen Umwelttechnik-Industrie zu helfen.

Um eine weitere Erwärmung des Weltklimas zu verändern genügt es eben nicht, wenn sich nur eine Region damit befasst. Vielmehr müssen alle Länder im Weltmaßstab zusammenarbeiten. Dazu werden internationale Abkommen gebraucht beispielsweise über einen *Technologietransfer* zum Klimaschutz. Eine solche internationale Zusammenarbeit bei der Technologieentwicklung könnte viele Vorteile bilden: Informationsaustausch, wechselseitige Forschungsimpulse, Risikominimierung bei großen Kapitalinvestitionen.³⁰ Solche internationalen Kooperationen ermöglichen die Chance, gemeinsam Visionen für die Weltgesellschaft zu entwickeln. Erfindungen sind auf diese Weise nicht einfach isolierte Arbeitsergebnisse. Sie stellen vielmehr einen Entwicklungsprozess kleiner Schritte auf einen langen gemeinsamen Weg dar. Das könnte ein realisierbarer Weg sein, die gesamte technologische Entwicklung im Rahmen der Globalisierung auf Nachhaltigkeit auszurichten.

Das Eigentümliche bei der Analyse der Auffassungen zur Zukunftsbewältigung besonders der nachhaltigen Entwicklung ist das Überwiegen von Was-Fragen. Was muss alles verändert werden um die nachhaltige Entwicklung durchzusetzen? Was-Fragen verleiten bei der Beantwortung sehr oft zu Aufzählungen. Dazu einige Beispiele: Alle Menschen der Erde müssen das gleiche Recht auf die Inanspruchnahme des Umweltraumes besitzen.

Es muss eine grundlegende Umgestaltung der bisherigen Verteilungsstrukturen der natürlichen Ressourcen zwischen Nord und Süd in Angriff genommen werden. Die Interessen der Völker der Dritten Welt müssen wirksamer artikuliert und berücksichtigt werden. Die Verbindungen von Tages- und Zukunftsinteressen müssen gesichert werden. Der Kampf gegen das Großkapital muss als Hauptstoßrichtung aller Bemühungen erkannt werden etc.

Es könnten noch viele ähnliche Aussagen gemacht werden. Aber, wie auf welche Weise soll das alles realisiert werden? Wie sollen die machbaren Wege aussehen, um das jeweilige Ziel zu erreichen? Wie bereits gesagt, stellt die *Selbstorganisation* einen Elementarprozess der Evolution dar. Evolutionsprozesse bestehen in der Regel aus einer langen Kette von Selbstorganisationsprozessen. Jedes System der Natur und Gesellschaft hat eine Vorgeschichte von der sein aktueller Zustand abhängt. Außerdem

³⁰ Ebenda. S.138.

besitzt es die potentielle Fähigkeit zu Informationsverarbeitung, d.h. eine Fähigkeit zur Erzeugung, Speicherung, Weiterleitung und Nutzung von Information. Verbunden damit ist eine Folge von *Sprüngen*. Sie sind den thermodynamischen Phasenübergängen analog, denn sie rufen eine qualitative Veränderung in Richtung einer neuen Komplexität und größerer Wirkungspotenz hervor. Im Rahmen des entstehenden Möglichkeitsfeldes können unterschiedliche Qualitäten realisiert werden. Das ist eine unabdingbare Voraussetzung eines jeden Evolutionsprozesses. Damit gelangt die Besonderheit des allmählichen revolutionären Übergangs in kleinen »Sprüngen« in unser Blickfeld. Es wurde bereits festgestellt, dass alternative Gesellschaftsmodelle »Meilensteine« auf dem Weg zu einer qualitativ andern Gesellschaftsformation sind. Dabei müssen sich im Rahmen der alten Struktur bereits *Keime des Neuen* herausgebildet haben. Diese drängen zum Durchbruch nach einer qualitativ neuen Struktur, einer komplexeren Ganzheit.

Ein realisierbarer Sprung von der gegenwärtigen neoliberalen Struktur in einen ökologischen Kapitalismus stellt der Weizsäcker'sche Versuch einer alternativen Wende dar. Ein Druck von links könnte den Neoliberalismus durch eine Eingrenzung der Macht der transnationalen Konzerne sowie des internationalen Bankkapitals abbauen. Dazu gehört auch die Verbindung von Ökologie und Ökonomie. Der von ihm geforderte Paradigmenwechsel - *Statt Profitmaximierung nachhaltige Entwicklung* - könnte durchaus machbar sein. Keime des Neuen sind bereits vorhanden: Nationale Expertengruppen, die Strategien zur nachhaltigen Entwicklung entwerfen, die internationale Expertengruppe GSG (Global Szenario Group), Technologietransfer zum Klimaschutz, das unabhängige World Resource Institut (WIR), das Stockholmer Umweltinstitut (SEI), neue Maßnahmen zum Schutz des Regenwaldes (Brasilien) etc.

Eine etwas andere Vision, die eine reale Utopie darstellt weist die Notwendigkeit nach, ein qualitativ anderes Gesellschaftsmodell baldigst anzustreben. Bereits 1964 hat der sowjetische Astronom und Astrophysiker Nikolai Kardashev Zivilisationen nach dem natürlichen Energieverbrauch in die Typen I, II und III eingeteilt.³¹ Diese Einteilung ist heute wieder aktuell und ist Ausgangspunkt intensiver Diskussionen und weiterer Präzisierungen.³² Jede dieser drei Typen von Zivilisationen greift auf drei entsprechende Energiequellen zurück.

³¹ Nikolai Kardashev: *Transmission of Information by Extraterrestrial Civilizations*. Soviet Astronomy AJ. Vol.8(1964). S. 217-221.

³² Michiu Kaku: *Zukunftsvisionen. Wie Wissenschaft und Technik des 21. Jahrhunderts unser Leben revolutionieren*. München 1998. Freeman Dyson: *Disturbing the Univers*. New York 1979. S. 212f.

1. solche auf den eigenen Planeten: *Typ I*;
2. den eigenen Fixstern: *Typ II*;
3. die eigene Galaxis: *Typ III*.

Unser Universum ist etwa 15 Milliarden Jahre alt. Über 500 Planeten sind bisher allein in unserer Galaxis entdeckt worden. Die Galaxis umfasst wahrscheinlich 200 Milliarden Sterne, dabei ist sie nur eine unter Billionen Galaxien. Es ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass Tausende Zivilisationen im Universum in Fragen Wissenschaft und Technik unvorstellbar weiter sind als wir. Unsere Welt steht zur Zeit auf einer Zivilisationsstufe des Typs 0. Da unsere Weltwirtschaft etwa in der dürtigen Rate von 1% wächst, werden wir erst in einigen hundert Jahren den Typ 1 erreichen. Der Übergang vom Typ 0 zum Typ 1 ist aber der gefährlichste. Eine Zivilisation des Typs 0 ist einem ungezogenen Kind zu vergleichen. Sie ist nicht in der Lage, ihre selbst zerstörerischen Temperamentsausbrüche und Wutanfälle zu zügeln. Durch ihre wechselvolle Geschichte wird sie noch immer von dem sektiererischen, fundamentalistischen, nationalistischen und rassistischen Hass früherer Jahrhunderte verfolgt. Die größte Gefahr besteht in der Entdeckung des Periodischen Systems der Elemente. Zwangsläufig erfolgen in jeder intelligenten Zivilisation zwei Entwicklungen:

1. Das Element 92 wird gefunden. Es entsteht eine chemische Industrie.
2. Mit der Entdeckung des Urans wächst die Fähigkeit der Selbstvernichtung mit Kernwaffen.

Die chemische Industrie schafft die Möglichkeit die Umwelt mit Giftstoffen zu verunreinigen und die Atmosphäre zu zerstören. Eine berechnete Frage ist: Warum haben die Astrophysiker in den benachbarten Sternensystemen keinen Hinweis auf intelligentes Leben gefunden? Nach den Drake-Gleichungen müsste es Tausende intelligente Zivilisationen allein in unserer Galaxis geben. Es ist durchaus möglich, dass Hunderte von Ruinen des Typs 0 um ihre Zentralgestirne kreisen. Ihre Zivilisationen haben alte Streitigkeiten mit Hilfe des Elements 92 beigelegt oder ihren Planeten unkontrolliert vergiftet. Eine Möglichkeit, die auch unsere Erde treffen kann. Der Physiker Freeman Dyson schreibt: »Aber pikanterweise könnte unsere Galaxis voller Zivilisationen des Typs 1 und 2 sein, die der Entdeckung durch unsere Radioteleskope entgehen - vielleicht weil sie nicht nur auf einer Frequenz senden, was entsetzlich ineffizient ist, sondern ihre Nachrichten über die gesamte Radiobandbreite verstreuen und sie dann beim Empfänger wieder zusammensetzen.«³³ Außerdem gibt es im Rahmen von Typ 0

³³ Freeman Dyson: *Disturbing the Univers*. S. 215.

noch andere Gefahren: Meteoriten und Kometeneinschläge, Supernovae im Bereich von 200 Lichtjahren (Röntgenstrahlen würden alles Leben auf der Erde vernichten). Sollten die genannten Katastrophen nicht eintreten und die Erdbewohner ihren Planeten nicht vernichten, dann werden Wissenschaft und Technik zwangsläufig die Geheimnisse des Lebens entschlüsseln, die künstliche Intelligenz sowie die Nanotechnologie weiterentwickeln. Der Weg würde frei zur *planetarischen Zivilisation* (Typ 1).³⁴ Sie ist von einzigartiger Stabilität, den ganzen Planeten umfassend. Die Energie wird vorwiegend aus dem Planeten selbst bezogen - aus seinen Ozeanen, seiner Atmosphäre und seinem Inneren. Die Zivilisation ist zwangsläufig auf ein hohes Maß an Kooperation unter ihren Völkern angewiesen. Alles Utopie? Ich würde sagen reale Möglichkeit, die einer realen Utopie entspricht.

Zwei auf die Zukunft bezogene Gesellschaftsmodelle, von Wissenschaftlern der USA entwickelt, sollen zum Abschluss noch vorgestellt werden. Sie sind wesentlich auf die Entwicklung von Science und Technik fixiert.

Das Modell von Dudley Lynch und Paul Kordis³⁵:

Der Planet sei in der bisher gelebten Form nicht mehr funktionsfähig, deshalb beginnt ein Aufstand gegen eine nicht mehr funktionierende Welt. Das anzustrebende Modell ist das *Zeitalter der Produktivität*. In diesem Zeitalter befindet sich die Macht hauptsächlich in den Händen der Wissenschafts- und Techno-Elite. Macht wird definiert als »Vermögen Ergebnisse zu erzielen«³⁶. Dieselben sind wissenschaftlicher und technischer Natur. Diese Elite erhält ihre Macht, in dem sie einen »Aufstand gegen die institutionalisierte Dummheit« organisiert. Sie wird Technologien einsetzen um den Planeten wieder herzustellen. Im Zentrum steht die Frage, wie Organisationen zu gestalten sind, die Veränderungen zwischen den Epochen Industriegesellschaft, Informationsgesellschaft und dem neuen Zeitalter der Produktivität hervorrufen. Die »heißesten Wissenschaften« seien bis heute: Biotechnologie, Bionik, Genetik, Supraleiter und Energieforschung, Robotertechnik und künstliche Intelligenz, die Materialrevolution (Polymere, Keramik und verstärkte Verbundstoffe), die Computerrevolution und die Nanotechnologie.³⁷ Information wird zur Grundlage aller Dinge, grundlegender als Materie und Energie.

³⁴ Michiu Kaku: Zukunftsvisionen. S. 382.

³⁵ Dudley Lynch, Paul Kordis: Schlüssel zur Globalisierung. Handbuch für den Wandel – Übergang vom Informationschaos zur Produktivität. Paderborn 1996.

³⁶ Ebenda. S. 40.

³⁷ Ebenda. S. 272.

Die Gesellschaft ist in drei Klassen geteilt, die eng miteinander verbunden sind:

1. *Die Klasse der Wissenschafts- und Technikelite.* Sie besitzt die Fähigkeit zu bestimmen und zu handeln. Von ihr werden Strategien entwickelt um den Planeten zu retten und das Zeitalter der Produktion zu verwirklichen.
2. *Die Klasse der Reporter:* Sie besitzt die Fähigkeit zu handeln und stellt die Organisatoren (Wissenschafts- und Technikorganisation, Organisation der gesellschaftlichen Evolution mit Blick auf die Zukunft).
3. *Die Klasse der Inerten.* Sie besitzt geringe Fähigkeiten zum Handeln. Ihr Einsatz erfolgt beim Naturschutz, bei der Abfallbeseitigung u.a. Hilfsarbeiten, die noch nicht von intelligenten Robotern auszuführen sind.³⁸

Um Aufstiegsmöglichkeiten zu ermöglichen muss die Bildung entsprechend organisiert sein und zwar so, dass die Inerten die Möglichkeit haben zur Klasse der Reporter aufzusteigen und die Reporter zur Technoelite. Grundprinzipien sind Freiheit und soziale Gerechtigkeit. Mit der Entwicklung von Science und Technik sei alles erreichbar.

Das Modell von Nobelpreisträger (Sozialwissenschaften) Paul Romer:

Paul Romer verweist zunächst auf den Unterschied zwischen traditioneller Lehre und Zukunftsmodell. Nach der ersteren soll mehr Wachstum durch mehr Kapitaleinsatz und mehr Arbeit erreicht werden. Das führt seiner Meinung nach zu Grenzen des Wachstums durch begrenzte Ressourcen. In seinem Zukunftsmodell spielen Rohstoffe, Arbeit und Kapital eine immer geringere Rolle. Wachstum erfolge durch Ideen. Auf diese Weise sollen neue Wissenschaftsindustrien entstehen. Computer-, Software- und Biotechnikfirmen würden die Ökonomie vorantreiben. »Wir profitieren heute von genialen Erfindern.«³⁹ Transnationale Konzerne die die »Zeit verschlafen haben«, muss man zusammenbrechen lassen, wenn ihre Zeit abgelaufen ist. Die Ingenieure, die Software und neue Computer entwickeln, gehören zur fortschrittlichen Gruppierung, nicht die Industriearbeiter. Die Zahl der ersteren wächst ständig, und ihr Einfluss auf die gesellschaftliche Entwicklung nimmt zu.

Beide Modelle setzen auf Spontaneität. Leibniz hat Spontaneität als »vernünftiges Wissen« bezeichnet, ohne äußeren Zwang oder fremde Beeinflussung. Allein durch vernünftige Denkkakte sollen illusionäre Ziele erreicht werden. Was dieser Auffassung fehlt ist die Umsetzung in praktisches Handeln, das Kleinstveränderungen im gesellschaftlichen Bereich bewirken kann. Ein solches Handeln aber setzt ein gewisses Maß

³⁸ Ebenda. S. 274.

³⁹ Paul Romer: Spiegelgespräch. In: Der Spiegel. Hamburg, H. 24/1997. S. 194f.

an Bewusstheit voraus. Welcher Weg müsste eingeschlagen werden um die Kräfte, die sich der Vernunft entgegenstellen auf demokratische Weise zu bezwingen?

Zum Schluss einige Gedanken zu einem Übergangsmodell im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung.

1. Gegenwärtig wird *Langzeitverantwortung in globaler Dimension* gebraucht. Träger einer solchen Verantwortung können nur Experten sein, die in Spezialgebieten von Science, Technologie, Sozial- und Geisteswissenschaften führend sind, sowie Praktiker unterschiedlichster Funktion. Die vom Bundeskanzler benannten Mitglieder des Rats für nachhaltige Entwicklung könnten eine solche überparteiliche Gruppe sein. Solche Gruppen könnten in allen Ländern der Europäischen Union entstehen. Auch eine zentrale Gruppe der EU wäre durchaus möglich, die beispielsweise mit der GSG zusammenarbeitet. Auf diese Weise könnte eine globale Vernetzung von Gruppen mit Langzeitverantwortung in Aktion treten.
2. Ohne Langzeitverantwortung ist keine nachhaltige Entwicklung möglich. Auf staatlicher Ebene dürfen die genannten Gruppen nicht nur beratende Funktion haben, vielmehr gehören sie sinnvoll integriert in den Mechanismus des Staates, gewissermaßen als 4. Gewalt in der Gewaltenteilung.
3. Die häufigen Wechsel personeller Umstrukturierungen verhindern, dass die Interessen künftiger Generationen richtig erkannt, gewichtet und beachtet werden. Nur eine solche überparteiliche Institution kann die Interessen der Enkel wahrnehmen, denn letztere können ja nicht im Parlament vertreten sein.
4. Diese Institution muss stabil und konstant sein. Ihre Mitglieder sollten sowohl in der Forschung als auch in der praktischen Verwirklichung ihrer Ideen nur das Interesse ihrer Aufgabenstellung haben, keine parteilichen oder subjektiven Interessen.
5. Die vorgelegten Ergebnisse, die auf Grund der Vernetzung weltweit diskutiert worden sind, haben die politischen Entscheidungsträger als *Gesetzesvorlage* zu akzeptieren. Die Mitglieder dieser Institution werden in bestimmten Abständen neu gewählt, denn nur die kompetentesten Vertreter können die genannten Aufgaben erfüllen.
6. Das ist kein Demokratieverlust, sondern im Gegenteil ein Gewinn. Durch eine kleine qualitative Veränderung der bestehenden Demokratie - die Dreiteilung der Gewalten wird durch eine Vierteilung ersetzt - werden völlig neue Möglichkeiten geschaffen. Außerdem besitzt die in den Staat integrierte 4. Gewalt das Vertrauen der Wähler jener Parteien, die es ernst meinen mit einer Globalisierung jenseits des Neo-Liberalismus und die nur ein Ziel kennen: Die nachhaltige Entwicklung.

Von der Waren- zur Wissensgesellschaft

Neun Thesen. Version vom 8. Mai 2001.

1. »Oekonux« und »New Economy« sind sich einig: Information und Wissen und damit die Kompetenz der Individuen werden in der Gesellschaft von morgen eine zentrale Rolle spielen. Damit hören die Gemeinsamkeiten allerdings schon auf. Die Konsequenzen der »New Economy« bedeuten, auch Information, Wissen und Kompetenz markt­gän­gig zu machen und damit in kapitalistische Verwertungszusammenhänge einzubinden. Dabei wird wenig Rücksicht genommen auf Traditionen im Umgang mit Wissen, das jahrtausendlang als freizügig zugängliches gesellschaftliches Gemeingut galt. Diese »Wissensallmende« (Grassmuck) soll in einem Akt ursprünglicher Akkumulation parzelliert und damit Gemeineigentum an Wissen durch Privateigentum abgelöst werden, um in Zukunft nicht nur fremde Arbeit, sondern auch fremde Gedanken ausbeuten und die entsprechenden »Informationsrenten« einstreichen zu können. Ein solcher Versuch ignoriert den Umstand, dass (nicht triviale) Information Voraussetzung, nicht Gegenstand produktiver, also markt­gän­giger Arbeit ist und eigentlich zu einer Sphäre gehört, in die marktwirtschaftliche Austauschprozesse eingebettet sind. Mit dem zunehmenden Focus auf solche Kompetenz wird der kausale Rahmen der Waren produzierenden Gesellschaft verlassen, indem statt Produktion und Verkauf nunmehr die Bedingungen für Produktion und Verkauf, kurz, die Infrastruktur der materiellen Produktion, die »allgemeine Arbeit«, ins Zentrum der Aufmerksamkeit rücken, eine Arbeitsform, deren Ergebnis alle nutzen, deren Verrichtung aber (aus marktwirtschaftlicher Logik heraus) keiner bezahlen will. Parallel zur wachsenden Bedeutung dieser Bereiche wächst auch der Druck, sie vordergründig marktwirtschaftlich zu organisieren und damit einem kurzfristig denkenden Kalkül der lokalen Profitmaximierung zu unterwerfen. Die Unangemessenheit solcher Regulationsmechanismen für die globalen, erst in kooperativen Synergien zu Tage tretenden Effekte einer solchen Infrastruktur vertieft die »Tragödie der Allgemeingüter«¹ und trocknet das Substrat derselben weiter aus. Die Ironie des Schicksals will es, dass Wissenschaft und Bildung - die zentralen Themen einer Kompetenzgesellschaft - davon besonders betroffen sind.

¹ Garrett Hardin: The Tragedy of the Commons. Science. No.162 (1968).

2. Die heutigen gesellschaftlichen Umbrüche resultieren wesentlich aus einem kräftigen Produktivkraftzuwachs, der im breiten Einsatz moderner wissensintensiver Technologien zum Ausdruck kommt und gewöhnlich als Übergang zu einer Informations- oder Wissensgesellschaft bezeichnet wird. Obwohl dabei vor allem die IuK-Technologien im Mittelpunkt der öffentlichen Aufmerksamkeit stehen, reicht die technologische Basis dieser Entwicklungen mit Biotechnologie, Mikro- und Nanotechnik, »intelligenten Materialien« usw. weiter. Charakteristisch für all diese Technologien ist eine gegenüber dem klassischen Industriezeitalter enorm gewachsene Bedeutung von Information, Organisation und Wissen. Wissen und Können werden zu zentralen Kategorien und entscheiden über Erfolg und Misserfolg jedes Einzelnen ebenso wie über Erfolg und Misserfolg von Firmen, Vereinigungen, Staaten, ja der Menschheit insgesamt. Im Alltag von (in diesem Sinne) modernen Gesellschaften spielen damit Fragen des Wissensmanagements und anderer Formen allgemeiner Arbeit auch in der ökonomischen Praxis eine zunehmend wichtige Rolle.
3. Marktwirtschaftlich geprägte Vergesellschaftungsformen produktiver Arbeit und Formen der Vergesellschaftung von Wissen folgen unterschiedlichen inneren Logiken. Die komplexe Dynamik der Widersprüche unserer Zeit, die sich aus der Aufladung heutiger Strukturen mit diesen widersprüchlichen Formen ergibt, erfordert zunächst eine genauere Analyse der Unterschiede dieser beiden Sozialisationsformen. Ihre normative und zugleich gesellschaftskonstituierende Wirkung geht von völlig unterschiedlichen Prämissen aus. Der klassische Produktmarkt ist zwar gesellschaftlich vermittelt, reduziert sich aber letztlich auf ein, zudem sehr individuelles, 1-1-Verhältnis zwischen Käufer und Verkäufer, das zusätzlich von einem Wechsel dinglicher Eigentumsrechte im Rahmen des Verkaufsvorgangs begleitet wird. Dagegen kann man am eigenen Wissen und an Informationen viele andere partizipieren lassen, ohne dass dieses sich auch nur im mindesten verbrauchen würde. Wissen ist damit in der Lage sich zu verbreiten und (in einem gesellschaftsrelevanten Sinne) zu »vermehrten«. In einem klassischen Verkaufsvorgang haben, wie Marx immer wieder betont, Verkäufer und Käufer klare Vorstellungen von der Nützlichkeit des auszutauschenden Gegenstands. Mehr noch, für das Funktionieren marktwirtschaftlicher Mechanismen ist es wesentlich, dass diese Vorstellung nicht erst zum Zeitpunkt des Austausches, sondern bereits vor der Produktion der Ware selbst im Kopf des Produzenten existiert. Produktive Arbeit ist in diesem Sinne zweckgerichtete Arbeit und als solche planbar. Derartige A-priori-Vorstellungen gibt es für die meisten »geistigen« Produkte nicht. Im Gegenteil, es ist eher die Regel als die Ausnahme, dass der Nut-

zen wissenschaftlicher Arbeit erst im Nachhinein zu beurteilen ist und sich ein solcher Nutzen oft in kausal und auch zeitlich überraschender Form auf eine im Voraus nicht transparente Weise manifestiert und damit in dieser Form weder vorherschaubar, geschweige denn planbar ist. Mehr noch, eine Beschränkung der Betrachtung auf in diesem Planbarkeitssinne »nützliches« Wissen blendet die für gesellschaftlichen Fortschritt entscheidenden Wissensformen aus.² Eng damit verbunden ist der Umstand, dass die Vergesellschaftung und Reindividualisierung, die beiden Phasen der Sozialisation, die bei einem auf dem klassischen Markt ausgetauschten materiellen Produkt unmittelbar und inhärent miteinander verbunden sind, bei den meisten geistigen Produkten nicht nur zeitlich, sondern auch kausal weit auseinanderfallen können. Während der Markt also mit den Kategorien Eigentum und Ware eine gesellschaftlich vermittelte Individualität erzeugt, ist Wissen in diesem Sinne eine individuell vermittelte Gesellschaftlichkeit. Als solche ist es, im Gegensatz zu Waren, auch in Teilen nicht vernünftig privatisierbar, ohne seine Reproduktionsfähigkeit existenziell in Frage zu stellen.

4. Diese Prozesse lassen sich nicht im engen Korsett eines Arbeitsbegriffs analysieren, der diese allein als »zweckgerichtete Tätigkeit« versteht, da eine solche Betrachtung die Mechanismen der Zwecksetzung samt der dahinter stehenden Gesellschafts- und Vergesellschaftungsstrukturen ausblendet. Ein solcher Arbeitsbegriff - Arbeit als »produktive Arbeit« - liegt aber der Marxschen Kapitalanalyse zugrunde. Dies ist jedoch kein theoretisches Defizit bei Marx, sondern analytische Konsequenz der praktischen Blindheit marktwirtschaftlicher Mechanismen für diese Zwecksetzung. Sie findet ihren Ausdruck in der Reduktion aller dinglichen Zwecke auf eine einzige Form, die abstrakte Wertform des Geldes. Die Analyse heutiger ökonomischer Prozesse ist nur auf der Basis eines erweiterten Arbeitsbegriffs möglich, der auch die reflektorischen Leistungen der Gesellschaft in den Blick bekommt.
5. Die Analyse von Arbeit im ontologischen Sinne (als Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur) wird dadurch komplizierter. Während sie im vorindustriellen Zeitalter weitgehend als direktes Verhältnis von Mensch und Natur analysiert werden konnte, tritt im Industriezeitalter deren Mittelbarkeit in den Vordergrund. Das kom-

² Klaus Fuchs-Kittowski: Wissens-Ko-Produktion. Verarbeitung, Verteilung und Entstehung von Informationen in kreativ-lernenden Organisationen. In Christiane Floyd, Wolfgang Hofkirchner (Hrsg.): Stufen zur Informationsgesellschaft für alle. Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski. Frankfurt 2001.

Siehe auch: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~projekte/moderne/Texte>.

plexe Zusammenspiel der Mittel und Produkte, die sich die Menschheit zur Einwirkung auf die Natur geschaffen hat, veranlasst Marx bei seiner Untersuchung des Industriezeitalters zu einer getrennten Analyse der Mittel-Natur-Verhältnisse (Produktivkräfte) und der Mensch-Mittel-Verhältnisse (Produktionsverhältnisse) als Voraussetzung der synthetischen Untersuchung der Wechselwirkungen beider (Produktionsweise). Mittel sind in diesem Zusammenhang vor allem die Arbeitsmittel und das dingliche Produktionsinstrumentarium - das »Knochen- und Muskelsystem der Produktion«(Marx). Zwecksetzung und Reflexion bleiben dem Menschen vorbehalten, dem in dieser Kette (Natur - Mittel - Mensch) einzigen aktiv-kreativen Element. Moderne wissensintensive Technologien verdinglichen auch einen Teil dieser Zwecksetzungs- und Reflexionsleistung. Dieser neu verdinglichte Teil lässt sich weder der Komponente »Mensch« als dem aktiv-kreativen Element in diesem Verhältnis noch der Komponente »Mittel« in ihrer bisherigen Dimension zuordnen, da er gegenüber dieser einen Teil der strukturierenden Aktivitäten übernimmt, die bisher dem Menschen vorbehalten waren. Dessen Subsumierung unter einen zu erweiternden Mittelbegriff ist für die Zwecke der Analyse der heutigen Umbrüche kontraproduktiv, da genau das Verhältnis dieser »Wissenstools« zu den bisherigen dinglichen Produktionsmitteln der Analyse bedarf. Neben dem Kategorienpaar Produkte/Mittel ist also ein weiteres Kategorienpaar Zwecke/Konzepte (genauer: die in den Wissenstools vergegenständlichte Semantik und Pragmatik) zu betrachten, das sich zwischen Produkte/Mittel als Target von Zwecken/Konzepten und den Menschen als weiterhin einziges kreatives Element in diesem Prozess der Auseinandersetzung mit der Natur schiebt. In der Perspektive flexibler automatisierter Produktionssysteme verschiebt sich jedoch der instrumentelle Aspekt der Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur eindeutig hin zu den »Wissenstools«, denen gegenüber die materielle Ausformung von Produkten und Werkzeugen aus Sicht der notwendigen gesellschaftlichen Aufmerksamkeit ähnlich marginal wird wie es heute bereits (im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter) der tatsächliche Einsatz der industriellen Maschinerie zur (physischen) Bearbeitung/Formung von Naturprodukten ist. Die revolutionären Veränderungen unserer Zeit bestehen damit im Kern in der Verschiebung dieser Mittelperspektive von einer »Arbeitsgesellschaft« (im Sinne einer Gesellschaft der »unmittelbar produktiven Arbeit«) hin zu einer »Wissensgesellschaft«, die durch das zunehmende Heraustreten des Menschen aus dem unmittelbaren Produktionsprozess zugunsten seines stärkeren Einstiegs in den Reproduktionsprozess geprägt wird.

6. Heutige Gesellschaftsstrukturen sind mit den, oft widerstreitenden, Sozialisierungsbedürfnissen beider Mittelperspektiven aufgeladen. Um die ablaufenden Veränderungen im Sinne des »Fünfschritts der Revolution«³ bzw. der »Allmählichkeit der Revolution«⁴ zu verstehen, ist zunächst eine analytische Trennung der Pole dieses Dominanzwechsels notwendig, auch wenn sich dieser in allen Poren der Gesellschaft, als Widerstreit innerhalb aller ihrer heutigen funktionalen Strukturen vollziehen wird. In einer zweiten Stufe der Analyse ist die Synthese der beiden Pole zu untersuchen, um diese Widersprüchlichkeit realer gesellschaftlicher Prozesse besser verstehen und prognostizieren zu können.
7. Eine wichtige Ebene eines solchen Dominanzwechsels wird geprägt durch den Übergang von einer Arbeits- zu einer Kompetenzgesellschaft: In Zukunft hängt die »Vernutzbarkeit« des Einzelnen viel stärker ab von seinen individuellen Kenntnissen, Erfahrungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, also von seiner Kompetenz, als von seiner physischen Arbeitskraft. Marx stellt dazu in den »Grundrissen der politischen Ökonomie« fest, dass in einem stark wissenschaftlich geprägten Arbeitsumfeld »die Schöpfung des wirklichen Reichtums weniger abhängt von der Arbeitszeit und dem Quantum angewandter Arbeit als von der Macht der Agentien, die während der Arbeitszeit in Bewegung gesetzt werden und die selbst wieder [...] in keinem Verhältnis steht zur unmittelbaren Arbeitszeit, die ihre Produktion kostet, sondern vielmehr abhängt vom allgemeinen Stand der Wissenschaft und dem Fortschritt der Technologie.« (MEW 42, S. 592). Technologische Voraussetzung der Teilhabe an einem solchen modernen Produktionsprozess ist damit viel stärker die sich in individueller Kompetenz ausdrückende Beherrschung (eines Teils) der »Macht der Agentien« als die Bereitstellung einer (unterschiedslosen abstrakten) physischen Arbeitskraft auf einem fiktiven »Arbeitsmarkt«. Der daraus resultierende Selbstverwirklichungsanspruch ist die Basis des emanzipatorischen Potenzials der Wissensgesellschaft. Die Reproduktion dieser »Macht der Agentien«, insbesondere der aktiv verfügbaren Wissensbasis der Gesellschaft und ihrer Teile, wird zur zentralen gesellschaftlichen Aufgabe.
8. Eine weitere wichtige Ebene wird geprägt durch den Übergang von einer Konsum- zu einer Vorsorgegesellschaft: Mit den neuen technologischen Möglichkeiten rücken

³ Gruppe Gegenbilder: Freie Menschen in freien Vereinbarungen. Kap.2.4.Version 1 vom 8. 8. 2000. Siehe. <http://www.opentheory>.

⁴ Rainer Thiel: Die Allmählichkeit der Revolution – Blick in sieben Wissenschaften. Reihe: Selbstorganisation sozialer Prozesse. Bd.6. Hrsg. Herbert Hörz. Münster 2000.

auch Fragen der Planung und Zwecksetzung von Produktion selbst stärker in den Vordergrund. Natürlich spielte die Zwecksetzung, die jeder produktiven Arbeit vorausgehen muss, auch vorher eine wichtige Rolle als das Risiko, das der kapitalistische Unternehmer auf sich nimmt. Schließlich werden alle seine Aufwendungen nur dann ersetzt, wenn diese Zwecksetzung »marktkonform« erfolgt. Der Schwerpunkt seiner Aktivitäten lag bisher jedoch auf der Realisierung dieses Zwecks. Es waren wenige Projekte notwendig, um entsprechende Aufträge zu akquirieren, und auch die Qualität der Präsentation und Detailliertheit der Ausarbeitung eines Projekts war nicht allzu entscheidend. Dies hat sich heute schon grundlegend geändert. Selbst kleine Handwerksbetriebe müssen mittlerweile Projekterstellung und -Überwachung in ganz anderen Dimensionen betreiben als vielleicht noch vor 10 Jahren. Mit zunehmender wissenschaftlicher Durchdringung nicht nur der Produktion selbst, sondern auch der Produktionsorganisation, und dies ist wohl die ökonomische Haupttendenz gegenwärtiger Modernisierungsprozesse, wird dieser Aufwand für die Zweckbestimmung noch einmal deutlich anwachsen. Die Hauptgewichte der ökonomischen Aktivitäten, die sogenannten »geschäftskritischen Prozesse«, verlagern sich damit von der Produktion selbst hin zur Vorbereitung der Produktion. Während man im Fordismus, der das 20. Jahrhundert maßgeblich prägte, noch Produkte vorhielt (mit Massenproduktion, Massenkonsum, Werbung etc. im Schlepptau), verlagert sich nun der Schwerpunkt hin zum Vorhalten von Produktionsbedingungen, aus denen heraus »just in times« und maßgeschneidert Produkte entsprechend individuellen Bedürfnissen produziert werden können. Statt um den Konsum von Produkten geht es in Zukunft also stärker um die Realisierung von Optionen. Dies ist jedoch nicht alternativ zu verstehen, sondern als Perspektiverweiterung. Realisierung von Optionen schließt den Konsum von Produkten ein, beschränkt sich aber nicht auf die unmittelbare Produktperspektive. Die Konsequenzen reichen deshalb weiter als bei Francois Fortier⁵ ausgeführt, der schreibt: »IuK-Technologien ermöglichen es, das unmittelbare Ziel ökonomischer Aktivitäten zu verschieben von der Maximierung des Ausstoßes materieller Produkte hin zur Akkumulation von Wissen als Mittel der Maximierung des Ausstoßes materieller Produkte«. Die Möglichkeiten dieser Technologie - aufgefasst nicht in einem technizistischen Sinne, sondern als Einheit von Technik, ihrer Implementierung in der gesellschaftlichen Praxis sowie der Ausprägung sozialer Strukturen, die diese technischen Möglichkeiten adäquat nutzen -

⁵ Francois Fortier: *Virtuality Check – A Political Economy of Computer. Networking.* Mai 1996. <http://dkglobal.org/crit-ict/ff1.htm>.

gehen weit über eine solche Ausstoßmaximierung hinaus.⁶ Technologisch hat die Menschheit damit die Möglichkeit, sich zu einer Vorsorgegesellschaft zu wandeln, die vielfältige Konzepte bereithält, um auf die verschiedensten Situationen adäquat reagieren zu können, von denen entsprechend der konkreten Situation aber nur einige wenige tatsächlich bis zur Realisierung geführt werden. Ein solches, auch aus ökologischen Gründen sehr attraktives Modell hat nur einen kleinen Haken - es kollidiert mit den derzeitigen Verwertungsbedingungen. Das Vorhalten von Produktionsbedingungen wird vom Markt nicht belohnt, sondern nur die Produktion selbst.

9. Aus der Sicht des Dominanzwechsels in der Sozialisierungsform, welche die Gesellschaftsstrukturen entscheidend prägt, handelt es sich um den Übergang von einer Waren- zu einer Wissensgesellschaft. Auch hier sind bereits deutliche Verschiebungstendenzen zu spüren, selbst wenn wir heute mit dem vehementen Versuch konfrontiert sind, die Geschäfte der Wissensgesellschaft über Eigentumstitel an Wissensbestandteilen und den »Verkauf von Dienstleistungen« warenförmig zu organisieren. Diese Instrumente der Warengesellschaft stoßen aber immer mehr an die Grenzen ihrer Regulationskraft beim Versuch, die Multioptionalität von Zielen und Bewertungen auf die abstrakte »Wertform« zu reduzieren. Sie werden zunehmend disfunktional (wie z.B. die Registrierungsmechanismen von kommerzieller Software, die nichts mit deren Funktionalität zu tun haben, sondern diese (gelegentlich) nur behindern, irrational (wenn z.B. Prozesse der Bewirtschaftung von Infrastruktur mit mehreren Partnern künstlich in kleinteilige, »abrechenbare« Einheiten zerlegt werden müssen) und anachronistisch (wenn ein Auftrag technisch zur Zufriedenheit erledigt ist und nun kaufmännisch noch eine Wertform aufgeprägt bekommen muss). Andererseits ist das Wissen um die Bedingungen in einem Marktsegment (Marktbedingungen, technologisches Know-How usw.) die gemeinsame Infrastruktur, in der sich alle Marktteilnehmer dieses Segments bewegen. Mit Kreuzlizenzierungen und Supply Chain Management wird diese Infrastruktur heute schon an vielen Stellen gemeinsam bewirtschaftet, andererseits aber als Marktzugangshürde für Neueinsteiger aufgebaut. Die Freizügigkeit des Zugangs zu Information und Wissen innerhalb eines Marktsegments als technologisches Erfordernis der Wissensgesellschaft wird

⁶ Wolf Göhring: Schließen Nachhaltigkeit und Warenproduktion einander aus? E-Commerce – Und was kommt danach? Eine Perspektive für die Informationsgesellschaft. Mai 2000. Mittels Informations- und Kommunikationstechnik die Warenproduktion dialektisch aufheben? In: Kommunistische Streitpunkte. H.6/März 2001. S. 33- 39. Siehe auch: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/projekte/moderne/Texte>.

konterkariert von der Abschottung nach außen als herrschaftssicherndes Instrument in den Auseinandersetzungen der Warengesellschaft. Ein wesentliches Element der OpenSource-Bewegung besteht im Niederreißen dieser Schranken, womit sie - jenseits aller Fragen einer kommerziellen Verwertung von auf dieser OpenSource-Basis erstellter Produkte - diesen Dominanzwechsel deutlich befördern hilft. Mit der zunehmenden Verfügbarkeit flexibler Entwicklungs-, Konstruktions- und Maschinensysteme wird die materielle Realisierung von Konzepten zugleich immer einfacher. Fragen der unmittelbaren materiell-technischen Realisierbarkeit, die im Zentrum der Mechanismen der Warengesellschaft stehen, werden abgelöst von konzeptionell-planerischen Fragen, die den Fokus vom Produkt auf die »Kunden« und deren sachliche Bedürfnisse verschieben. Gerade für kleinere Unternehmen wird es damit zur Überlebensfrage, auch Teile der produktiven Kapazitäten, in denen das Know-How des Marktsegments vergegenständlicht ist und die mit hohen Anschaffungskosten zu Buche schlagen, gemeinsam zu bewirtschaften. Der Kooperationsgedanke der Wissensgesellschaft kann sich so auch unmittelbar in die produktive Sphäre ausdehnen. Gegenwärtig ist allerdings verstärkt die entgegengesetzte Tendenz der (globalen) Monopolisierung von Marktsegmenten zu verzeichnen, indem durch Fusionen und gegenseitige Beteiligungen einzelne Firmen bzw. verflochtene Firmengruppen ein ganzes Marktsegment beherrschen und damit die Bewirtschaftung der Wissensbasis in diesem Bereich in planerisch-realsozialistischer Manier organisieren können. Ein solcher zentralistischer Zugang widerspricht jedoch den Sozialisierungsbedürfnissen von Wissen, wie in These 3 ausgeführt. Auch hier zeigt die OpenSource-Bewegung die Potenzen auf, die ein kooperativer Zugang bietet.

Nachhaltigkeit und Bildung. Gedanken zu ihrem Verhältnis¹

Der Terminus »Nachhaltigkeit« ist ad hoc in die sozialökologische Debatte eingeführt worden, an einer Stelle, an der der Übergang von der Artikulation globaler ökologischer Besorgnisse und der Häufung objektiver Befunde, die diese Besorgnisse begründen, zu politischen Handlungsempfehlungen zur Debatte stand. Obwohl der Terminus »sustainability« bzw. sein deutsches Äquivalent »Nachhaltigkeit« auch schon früher gelegentlich in Bedeutungszusammenhängen gebraucht wurden, die mit denen der aktuellen Diskurse vereinbar sind, begann seine eigentliche Karriere erst im Jahre 1987 mit der Verabschiedung des unter Leitung der damaligen norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland erarbeiteten Berichtes der UN-Kommission für Umwelt und Entwicklung². Bei Termini, die in solchen Diskursen geboren werden, erscheint es kaum sinnvoll, einleitend nach einer exakten Definition zu fragen und dann auf dieser vermeintlich sicheren Grundlage weiterzubauen. Bei vielen Begriffen – wie etwa »Mensch«, »Gesellschaft«, »Freiheit«, »Gerechtigkeit«, »Fortschritt«, »Wachstum« und anderen –, die uns vital wichtig sind und die im Zusammenhang mit »Nachhaltigkeit« mitgedacht werden, sind wir in einer ähnlichen Lage. Mit jedem von ihnen verbindet sich historisch und aktuell eine Fülle von Perspektiven, die je nach Interes-

¹ Der vorliegende Beitrag ist in vielfacher Hinsicht zwei unveröffentlichten Studien von Reinart Bellmann (Dresden) verpflichtet, in denen die Entwicklung der Nachhaltigkeitsdiskussion im deutschsprachigen Raum bis 1996 systematisch analysiert und kommentiert wird: *Nachhaltige Entwicklung – Sustainable Development. Ein umwelt- und entwicklungspolitisches Leitbild in der Diskussion – Eine historische und ideenkritische Skizze (1995)*; *Nachhaltige Entwicklungskonzepte und Strategien. Die Operationalisierung eines Leitbildes im Vergleich (1996)*.

² Unsere gemeinsame Zukunft (Brundtland-Bericht). Hrsg. von Volker Hauff. Greven 1987; DDR-Ausgabe: Berlin 1990. – A. Lipietz weist darauf hin, dass die auf den internationalen Umweltkonferenzen seit Rio 1992 festgeschriebene Definition von »Nachhaltigkeit« einen »Minimalkompromiss« darstellt, »der äußerst formalistisch und abstrakt bleibt und gegenüber der Dichte dessen zurückfällt, was die Pioniere der 1970er Jahre noch als ‚ökologische Entwicklung‘ bezeichneten«. Nachdem das Konzept der »ökologischen Entwicklung«, das kritisch gegen den Neoliberalismus Stellung bezogen hatte, vor allem seitens der USA massiv blockiert worden war, diente die »nachhaltige Entwicklung« als der »politisch korrekte Euphemismus für die ‚ökologische Entwicklung‘...« (A. Lipietz: Die Große Transformation des 21. Jahrhunderts. Ein Entwurf der politischen Ökologie. Münster 2000. S.23). Damit wurde es nach Lipietz möglich, »das Problem der ‚Nachhaltigkeit‘ zu formulieren, ohne sich allzu sehr hinsichtlich der Lösungen ... festzulegen« (ebenda, S. 24).

sanlage von verschiedenen Diskursteilnehmern auf unterschiedliche Weise besetzt werden.

Zugleich sind diese Begriffe aber miteinander kontextual und kommunikativ vernetzt, in Netzwerken, die meist weit lockerer geknüpft sind als jene wohlgeordneten Aussagensysteme, die Theorien genannt werden, und diese Bindung aneinander ist es, die den für sich genommen vagen Elementen ein fortschreitend höheres Maß gegenseitiger Bestimmtheit verleiht oder jedenfalls verleihen kann, wenn man zielstrebig darauf ausgeht. Ein ähnlicher Umgang mit dem Terminus »Nachhaltigkeit« könnte auf behutsame Weise weiterführen, in einem Prozess, der einerseits das Anliegen seiner Einführung und massiven Verwendung exploriert und auf den Begriff bringt, andererseits aber auch Bedeutung schafft, die nicht von vornherein intendiert gewesen sein mag, und diese beiden Richtungen des Vorgehens möglichst miteinander rückkoppelt. Dieser Prozess ist bereits etwa ein Jahrzehnt im Gange³.

Die gegenwärtige Situation birgt für ein solches Anliegen Nachteile und Vorteile zugleich – Nachteile, weil der Terminus längst zur politischen Scheidemünze geworden ist und medial allumfassend verwendet wird, was eher die Zerfaserung als die Konzentration von Bedeutung befördert⁴; Vorteile, weil die große öffentliche Aufmerksamkeit natürlich die Wichtigkeit des Anliegens unterstreicht. Seit dem September 2001 hat freilich das Terrorismusthema das sehr viel fundamentalere Problem des Übergangs auf

³ H. J. Harborth: Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. Berlin 1993; G. Voss (Hrsg.): Sustainable Development – Leitziel auf dem Weg in das 21. Jahrhundert. Köln 1994; Ernst Ullrich v. Weizsäcker: Erdpolitik: Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt. Darmstadt 1994; Joachim H. Spangenberg (Hrsg.): Towards Sustainable Europe. A Study from the Wuppertal Institute for Friends of the Earth Europe. Luton, Brussel 1995. BUND und MISEREOR (Hrsg.): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Basel, Boston, Berlin 1996; H. G. Kastenholz u.a. (Hrsg.): Nachhaltige Entwicklung. Zukunftschancen für Mensch und Umwelt. Berlin/Heidelberg 1996; Hans Böckler Stiftung (Hrsg.): Wege in eine nachhaltige Zukunft. Ergebnisse aus dem Verbundprojekt Arbeit und Ökologie. Düsseldorf 2000; M. Schäfer: Nachhaltigkeit als Projekt der Moderne: Skizzen und Widersprüche eines zukunftsfähigen Gesellschaftsmodells. Berlin 2000.

⁴ Der Effekt der Diskreditierung von »Nachhaltigkeit« durch den massenhaften und zunehmend beliebigen Gebrauch des Terminus spiegelt sich in der skeptischen Distanz, mit der er neuerdings von manchen Autoren verwendet wird. So bemerkt S. Wogawa in Zusammenhang mit dem Problem der Alternativen zu den Wachstumspfaden westlicher Gesellschaften: »...hier ist auch der -- zugegeben arg strapazierte – Begriff der *Nachhaltigkeit* mit einigem Gewinn anwendbar« (S. Wogawa: Nachhaltigkeit und Wachstumseuphorie – Eine Kritik aus gegebenem Anlass. – In: *UTOPIE kreativ* H.131, September 2001, S. 828-832, hier S. 829). Diese Ausdrucksweise unterscheidet sich deutlich von dem noch Mitte der 90er Jahre üblichen Nachhaltigkeitsjubiläum.

nachhaltige Entwicklungspfade in den Hintergrund der Beachtung gedrängt, und es ist einstweilen offen, ob es in absehbarer Zeit in den öffentlichen Diskursen wieder den Platz einnehmen wird, den es bereits einmal innehatte. Kritische Autoren stellen überdies vielfach fest, dass die praktische Politik hinter den Debatten über Nachhaltigkeit weit zurückbleibt. So konstatiert Joachim H. Spangenberg, die Politik habe – trotz aller Lippenbekenntnisse – »Nachhaltigkeit noch längst nicht zu einer handlungsorientierenden Perspektive gemacht«⁵.

1. NACHHALTIGKEIT, REPRODUKTION, ÖKONOMIE

Die einfachsten, am ehesten konsensfähigen und am wenigsten bestreitbaren Bedeutungselemente, die sich aus dem Gebrauch des Terminus »Nachhaltigkeit« herauslesen lassen, sind wohl die Prozessualität und der anthropozentrische Charakter des damit gemeinten Zusammenhangs. Danach bezeichnet »Nachhaltigkeit« keinen Zustand, sondern einen Prozess, genauer gesagt, einen Zusammenhang zwischen Prozessstufen, bei dem die jeweils vorhergehende ihre eigenen, in ihrem Vollzug verbrauchten Voraussetzungen in ihrem Ergebnis reproduziert, so dass der Prozess von diesen reproduzierten Voraussetzungen her im gleichen Sinne fortgesetzt werden, also ein neuer Reproduktionszyklus beginnen kann. Das begriffliche Instrumentarium für diese Art von Prozessbeschreibung ist schon entwickelt worden, als von ökologischen Diskursen noch nicht die Rede war – nämlich in Karl Marx' an François Quesnays »Tableau économique« anknüpfender Modellierung des volkswirtschaftlichen Geschehens als eine Folge miteinander verflochtener Reproduktionszyklen. Marx bemerkte zu Quesnays 1758 veröffentlichtem Tableau économique: »In der Tat aber, dieser Versuch, den ganzen Produktionsprozess des Kapitals als Reproduktionsprozess darzustellen, ... war ein höchst genialer Einfall, unstreitig der genialste, dessen sich die politische Ökonomie bisher schuldig gemacht hat«⁶. An Marx' Verständnis von Reproduktion anknüpfend, wurden zahlreiche theoretisch aussichtsreiche Versuche unternommen, verschiedene Sphären sozialer Aktivität, darunter auch die Wissenschaft, als selbstreproduzierende Systeme zu modellieren bzw. in ein Reproduktionskonzept der Gesellschaft zu integrie-

⁵ Joachim H. Spangenberg: Gegengift – Nachdenken über Wege in eine nachhaltige Zukunft (Gespräch mit K. Meier). – In: *UTOPIE kreativ* H.131, September 2001, S. 817-827, hier S. 827.

⁶ Karl Marx: Theorien über den Mehrwert. Erster Teil. – Karl Marx, Friedrich Engels: Werke Bd.26.1. Berlin 1965. S.319.

ren⁷. Ein reproduktionstheoretischer Ansatz dürfte gute Chancen haben, den vielfach finalistisch gefärbten und normativ überfrachteten Gedanken der Nachhaltigkeit kausal zu unterbauen. Diese Chancen sind bisher kaum erprobt, da die Ausbreitung der Nachhaltigkeitsdiskurse in eine Periode fiel, als durch den Zusammenbruch der Sowjetunion und der von ihr abhängigen Staaten die marxistischen Denkschulen überwiegend entweder zum Erliegen kamen oder zum Erliegen gebracht wurden. Da mit der »Nachhaltigkeitsrevolution« jedoch nicht irgendeine oberflächliche Reformkosmetik, sondern ein fundamentaler Wandel der gegenwärtigen Gesellschaft intendiert ist⁸, hat das Problem einer gesellschaftstheoretischen Fundierung und Kritik der mehr oder minder pragmatischen Handlungskonzepte natürlich in keiner Weise seine Aktualität verloren.

Die skizzierte Beschreibungsweise wäre im Prinzip auch auf reine Naturprozesse anwendbar, also etwa auf die Biosphäre vor der Anthropogenese. Der Begriff der Nachhaltigkeit in einem engeren Sinn ist jedoch auf den Menschen bezogen, trägt anthropozentrischen Charakter. In das Zentrum der Betrachtung rückt der Zusammenhang zwischen heutigen und späteren Generationen. Es heißt, unsere Wirtschafts- und Lebensweise sei dann nachhaltig, wenn sie für die kommenden Generationen (mindestens) die gleichen Voraussetzungen bewahrt bzw. wiederherstellt (reproduziert) wie jene, unter denen sich unsere eigene Lebenstätigkeit vollzieht; dafür ist neuerdings das Wort »Generationengerechtigkeit« in Gebrauch.

Da die kommenden Generationen keine Stimme haben und ihre Interessen noch nicht artikulieren können, sind wir, wenn wir nachhaltig denken wollen, gehalten, uns zum einen deren Interessen hypothetisch vorzustellen – und da ist kaum etwas anderes möglich als zu meinen, sie würden wenigstens in einer Basisschicht elementarerer

⁷ Lothar Läscher: Reproduktion und Wissenschaft (Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Theorie, Geschichte und Organisation der Wissenschaft, H.17). Berlin 1984; Lothar Läscher: Zur Vermittlung der Wissenschaftsentwicklung im gesellschaftlichen Reproduktionsprozess. – In: Wissenschaft – Das Problem ihrer Entwicklung. Bd.2: Komplementäre Studien zur marxistisch-leninistischen Wissenschaftstheorie. Hrsg. von Günther Kröber. Berlin 1988, S. 137-154.

⁸ Der Prozess, den man heute meist den Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweise zu nennen pflegt, wurde in dem von Alexander King und Bertrand Schneider verfassten und vom Rat des Club of Rome anlässlich des zwanzigjährigen Bestehens dieser Vereinigung verabschiedeten Bericht als »erste globale Revolution« bezeichnet. Es ist bedauerlich, dass sich diese Terminologie, die den fundamentalen Charakter der notwendigen Veränderungen unmittelbar zum Ausdruck bringt, nicht durchgesetzt hat; ein allgemeines Bewusstsein, eine Revolution meistern zu müssen, würde es vielleicht schwerer machen, die Forderung nach grundlegenden Verhaltensänderungen beliebig abzuschwächen, wie es heute der praktische Umgang mit dem Problem des Klimawandels drastisch vor Augen führt.

Lebensbedürfnisse mit den unseren übereinstimmen – , und zum anderen müssen wir, in einer Art Bewusstseinspaltung, uns gleichzeitig zum Anwalt unserer eigenen Interessen und der Interessen der Späteren machen und diese beiden nicht auf triviale Weise miteinander identischen Güter gegeneinander abwägen.

Eine solche hypothetische Konstruktion und Abwägung liegt den jeweils vertretenen Ansichten über die Beschaffenheit, die Rechte und die Ansprüche der künftigen Generationen zugrunde, die wiederum die Praxis des Generationenwechsels als einen unabdingbaren Bestandteil jeder sozialen Praxis leiten. Da die Bildungsprozesse eine zentrale Komponente der Praxis des Generationenübergangs bilden, gehört ihre Reflexion konstitutiv zur Begründung des Konzepts der Nachhaltigkeit⁹. Es ist erstaunlich, dass dieser Zusammenhang so selten gesehen wird; und wenn er in den Blick kommt, dann geschieht das am ehesten noch im Zusammenhang mit der Notwendigkeit der Vermittlung von Nachhaltigkeitspostulaten als Bildungsinhalt. Dabei lässt sich ein auf die menschliche Gesellschaft bezogener Begriff der Nachhaltigkeit ohne Rekurs auf Bildung als Grundphänomen des gesellschaftlichen Zusammenhangs (noch vor jeder Spezifikation der dabei vermittelten Inhalte) gar nicht konstruieren.

Diese zunächst herangezogenen Bestimmungsstücke reichen noch nicht aus, um ein brauchbares und hinreichend bestimmtes Verständnis von Nachhaltigkeit zu begründen. Die Bezugnahme der betrachteten Produktions- und Reproduktionsprozesse auf das Milieu, in dem sie stattfinden, ist meist sogar der erste Gesichtspunkt, der bei einschlägigen Diskussionen ins Spiel kommt. Die Begrenztheit der Ausstattung des Milieus mit Ressourcen und die Perspektive ihrer bevorstehenden Erschöpfung bildet denjenigen Umstand, der zuallererst dazu zwingt, über eine nachhaltige Produktions- und Lebensweise nachzudenken. Erweiterte Reproduktion – sei es durch Zunahme des Ressourcenverbrauchs pro Kopf, sei es durch Wachstum der Population, sei es durch Kombination beider Effekte – ist aus zwei Gründen nicht unbegrenzt möglich: erstens infolge der Begrenztheit der Ressourcenausstattung des Milieus, zweitens infolge seiner begrenzten Fähigkeit, die Exkremente des Produktions- und Lebensprozesses aufzunehmen; die Quellen- und Senkenproblematik steht seit langem im Zentrum der ökologischen Debatte.

Das entscheidende Problem, zumindest unter Voraussetzung der bestehenden kapitalistischen Wirtschaftsweise, liegt hier zunächst einmal darin, inwieweit Wirtschafts-

⁹ G. Clar, J. Doré, H. Mohr (Hrsg.): *Humankapital und Wissen – Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung*. Heidelberg 1997.

wachstum vom Ressourcenverbrauch abgekoppelt werden kann¹⁰. Spätestens seit Marx gibt es gute Gründe für die Annahme, dass der Kapitalismus nur als dynamische Wirtschaftsweise stabil ist, dass er seine Stabilität nicht anders bewahren kann als durch fortschreitende Steigerung des Wertprodukts der gesellschaftlichen Produktion¹¹. Zumindest diesen Teil der Marxschen Position dürfte auch die heute vorherrschende ökonomische Neoklassik akzeptieren; nicht zufällig besteht ihre applikative Orientierung darin, die Abhängigkeit des Wirtschaftswachstums von den sogenannten Produktionsfaktoren zu bestimmen und auf dieser Grundlage Empfehlungen für die Beförderung des Wirtschaftswachstums mit den Mitteln der Geldpolitik zu geben. Die Wirtschaftspolitik, die sich auf dieses Fundament stützt, betrachtet Wachstum als wichtigstes Ziel. Man äußert Triumph, wenn die Wachstumsraten steigen, und Zerknirschung, wenn sie zurückgehen, und es ist mittlerweile politischer common sense, dass die Arbeitslosigkeit nur mit mehr Wirtschaftswachstum gesenkt werden könne. Für Befürworter des kapitalistischen Systems ist diese Denkweise ganz natürlich: Die Arm-Reich-Polarisierung in der Gesellschaft kann weiter zunehmen (wie sie es auch in Deutschland unabhängig von der politischen Couleur der jeweiligen Regierung unbeirrt tut), ohne dass der Standard des ärmeren Teils der Bevölkerung absolut abgesenkt und damit der »soziale Frieden« aufs Spiel gesetzt werden müsste. Aber auch auf der Linken scheint es nicht mehr viele Befürworter eines Nullwachstums, eines stationären Wirtschaftsregimes, zu geben. Meist gilt auch hier Wirtschaftswachstum als *conditio sine qua non*, es wird lediglich angestrebt, dass es mit mehr Verteilungsgerechtigkeit einhergehen möge als unter den bestehenden Verhältnissen.

In einer Grauzone, die zu berühren in der Regel vermieden wird, bleibt aber die fundamentale Frage: Ist auf Dauer und im globalen Maßstab (also nicht nur temporär und lokal) Wirtschaftswachstum möglich, ohne dass die Inanspruchnahme der natürlichen Ressourcen des Planeten weiter zunimmt? Eine einfache Relation zwischen der Naturalgestalt der Produktions- und Konsumtionsprozesse und dem monetären Ausdruck

¹⁰ Th. Keil: Ressourcenbeschränkungen und Wirtschaftswachstum: theoretische Konzepte einer nachhaltigen Entwicklung. Marburg 1999.

¹¹ Im *Kommunistischen Manifest* formulieren Karl Marx und Friedrich Engels: »Die Bourgeoisie kann nicht existieren, ohne die Produktionsinstrumente, also die Produktionsverhältnisse, also sämtliche gesellschaftlichen Verhältnisse fortwährend zu revolutionieren« (Karl Marx, Friedrich Engels: Werke Bd.4, S. 465). Engels gebraucht eine Ausdrucksweise, die sich direkt auf die Wachstumsfrage bezieht: »Die kapitalistische Produktion kann nicht stabil werden, sie muss wachsen und sich ausdehnen, oder sie muss sterben« (Karl Marx, Friedrich Engels: Werke Bd.20, S. 196).

des Ergebnisses der Wirtschaftstätigkeit pro Zeiteinheit, dessen Zunahme als Wirtschaftswachstum erscheint, gibt es nicht. Eine Steigerung des Produktionsvolumens bei proportionaler Steigerung des Ressourceneinsatzes äußert sich als Wirtschaftswachstum, eine Zunahme des Produktionsumfangs bei gleichbleibendem oder sogar sinkendem Ressourceneinsatz aufgrund gesteigerter Ressourcenproduktivität tut es ebenfalls. Wirtschaftswachstum wird beispielsweise auch durch Erzeugung von Umwelttechnik realisiert, deren Einsatz die Belastung der Ökosysteme herabsetzt. Die gestellte Frage ist also nicht ohne weiteres zu beantworten. Von der Antwort darauf hängt aber letztlich ab, ob nachhaltiges Wachstum als Dauermerkmal der Wirtschaft möglich ist oder ob die Weltgesellschaft als Voraussetzung ihres Überlebens ein im globalen Maßstab stationäres, wachstumsfreies Wirtschaftsregime anstreben muss, bei dem Wachstum in gewissen Regionen oder Sektoren durch Rückgang in anderen ausgeglichen wird.

Die Unfähigkeit, auf die hier erörterte Frage eine klare Antwort zu geben, scheint zugleich ein Indiz dafür zu sein, dass die globale Entwicklung Probleme aufgeworfen hat, deren Lösung die gegenwärtige Kapazität der Weltwissenschaft ungeachtet ihrer beeindruckenden Erfolge überfordert. Vielleicht ist die Wissenschaft sogar noch nicht einmal in der Lage, diese Probleme so zu stellen, dass sie mit ihren Mitteln effektiv bearbeitet werden können. Es ist demnach fraglich, ob der Aufwand, den die heutige Gesellschaft für die Wissenschaft treibt, ausreicht, um die kognitiven Voraussetzungen für ihre Zukunft zu sichern. Gegebenenfalls müsste der Schlüssel, nach dem die gesellschaftlichen Ressourcen auf die verschiedenen Tätigkeitssphären verteilt werden, zugunsten der Wissenschaft geändert werden; doch es gibt meines Wissens bisher keinerlei Theorie, aus der sich Hinweise darauf entnehmen ließen, wie groß der Wissenschaftsaufwand in modernen Gesellschaften sein sollte – die Richtgröße von etwa drei Prozent des Bruttosozialprodukts für Forschung und Entwicklung, an die man sich verbreitet hält, ist ein bloßer Erfahrungswert.

2. BILDUNG ALS SCHLÜSSELBEREICH FÜR GESELLSCHAFTLICHES UMSTEUERN

Ganz gleich aber, wie die Prinzipfrage nach den Grenzen des Wachstums – diese im Titel des ersten Berichts an den Club of Rom 1972 gestellte Frage ist weder gelöst, noch ist sie irrelevant geworden – beantwortet werden wird, eines ist auch heute schon klar: Wann immer es gelingt, den für bestimmte Produkte, Dienstleistungen oder konsumtive

Akte erforderlichen Aufwand an Ressourcen bzw. das Quantum der dabei auftretenden stofflichen und energetischen Abfälle zu senken, ist das ein Schritt in Richtung Nachhaltigkeit. Solche Effekte werden durch den Einsatz von Wissen bewirkt, und die Ausbreitung von Wissen – mag es aus der Forschung oder aus der praktischen Erfahrung stammen oder eine Legierung aus beiden sein – und seine Transformation in Qualifikationen, Fähigkeiten, Kompetenzen von Individuen wird durch Bildungsprozesse vermittelt. Dabei hebt Paul B. Baltes die zentrale Bedeutung der »adaptiven Flexibilität des Ichs« als einer spezifischen Schlüsselkompetenz hervor: »Es geht um die Eigenschaften, die eine Person so ausstatten, dass sie sich als Dauerteilnehmer im Prozess des lebenslangen Lernens gut positionieren, dass sie die Unfertigkeiten kompensieren kann, die ihr durch die Unvollendetheit der biologisch-genetischen und gesellschaftlich-institutionellen Architektur des Lebensverlaufs mit auf den Lebensweg gegeben wurden«¹². Vieles spricht dafür, dass eine Umverteilung gesellschaftlicher Ressourcen und Potentiale zugunsten des Bildungsbereiches als integralen Effekt eine fortschreitende Ökonomisierung der stofflichen und energetischen Umsätze in allen Lebensbereichen zur Folge haben würde, ohne dass man etwa jedem einzelnen Bildungsgang oder jeder einzelnen Bildungsmaßnahme unmittelbar entsprechende Effekte zuschreiben könnte. Von dieser paradigmatischen Voraussetzung her sollten Forschung und Bildung als Schlüsselbereiche für ein gesellschaftliches Umsteuern in Richtung auf Nachhaltigkeit behandelt werden; eine Strategie, die diese Sphären stagnieren oder gar schrumpfen lässt, ist unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten kontraindiziert.

Es ist allerdings – zumal in einer kapitalistischen Gesellschaft, die von der Priorität partikulärer Handlungssubjekte her denkt – nicht leicht einzusehen, dass irgendwo ausgerechnet eine Erhöhung des Ressourceneinsatzes den Schlüssel zur Nachhaltigkeit bilden sollte. Da Nachhaltigkeit letzten Endes eine dynamische Eigenschaft des globalen Systems ist, muss hier jedoch in Ganzheiten gedacht werden, die den Rahmen von in Gestalt privater Kapitale oder öffentlicher Institutionen und Organisationen vertretenen Partikularinteressen überschreiten. Wenn durch interne Ressourcenumverteilung innerhalb einer größeren Ganzheit das Verhalten dieser Ganzheit insgesamt nachhaltiger wird, dann wäre es töricht, darauf mit dem Argument zu verzichten, dass bei einem Nachhaltigkeitsregime der Aufwand nirgendwo wachsen dürfe. Wissenschaft, Bildung und die geistige Kultur insgesamt können nicht für sich allein betrachtet werden, sondern haben ihren Sinn ausschließlich in Bezug auf das Ganze der Gesellschaft, dessen

¹² Paul B. Baltes: Das Zeitalter des permanent unfertigen Menschen: Lebenslanges Lernen non-stop? – In: *Aus Politik und Zeitgeschichte B* 36/2001, S. 24-32, hier S. 31.

Reproduktion sie vermitteln. André Gorz schreibt unter Berufung auf Husserl, Sinn und erkenntnistheoretischer Wert des wissenschaftlichen Wissens hängen »von seinem Zusammenhang mit und seiner Einbettung in die außerwissenschaftliche Lebenskultur ab. Wenn es sich gegenüber dieser verselbständigt, entwickelt es sich auf Kosten der Lebenswerte und des Lebens selbst...« Deshalb wird es nach Ansicht von Gorz zum Übergang in eine Wissensgesellschaft erst dann kommen können, »wenn die Gesellschaft Wissen nicht als Fachwissen behandelt, sondern als Komponente einer Kultur, in der die Entwicklung der menschlichen Fähigkeiten und Beziehungen das entscheidende Ziel ist. Es liegt im Wesen von Wissen, ein gesellschaftliches Gemeingut zu sein, und im Wesen einer Wissensgesellschaft, sich als Kulturgesellschaft zu verstehen«¹³.

Die Ansicht, es erfolge ein historischer Übergang von der Industriegesellschaft zur postindustriellen Gesellschaft, und die letztere sei, positiv bestimmt, eine Informations- oder Wissensgesellschaft, ist heute in den Medien und unter Politikern allgemein verbreitet, und auch zahlreiche Sozialwissenschaftler haben sich ihr angeschlossen. Sofern diese Redeweise mehr ist als nur ein modisches Etikett, das tatsächliches Geschehen eher verhüllt als offen legt, dann müsste damit eine sukzessive Verlagerung des Schwerpunktes der gesellschaftlichen Aktivität auf die Produktion und Nutzung von Wissen gemeint sein; dazu gehört zentral die Bildung als ein Prozess des Wissenstransfers, der Wissen in individuelle Kompetenz verwandelt. An dieser Stelle sei daran erinnert, dass die »Wissensgesellschaft« keineswegs ein Konzept der jüngsten Vergangenheit ist; Daniel Bell formulierte in den sechziger Jahren seine Vorstellung von der postindustriellen Gesellschaft in genau diesem Sinne als Ergebnis einer Umverteilung der gesellschaftlichen Ressourcen und Aktivitäten: »Eine Industriegesellschaft widmet sich der Herstellung von Gütern ... Die nachindustrielle Gesellschaft hingegen organisiert sich um Wissen und Kenntnisse, und diese Tatsache führt zu neuen gesellschaftlichen Beziehungen und zu neuen Strukturen, die politisch organisiert werden müssen«¹⁴. Ob es allerdings begründet ist, den gegenwärtigen oder entstehenden Status des Soziums als Wissensgesellschaft zu bezeichnen, wird von verschiedenen Autoren bezweifelt. So meint Egon Becker, man könne erst dann zu Recht von einer Wissensge-

¹³ André Gorz: Welches Wissen? Welche Gesellschaft? – Heinrich Böll Stiftung: *Gut zu Wissen. Links zur Wissensgesellschaft*. Kongress 4. – 6. Mai 2001, Humboldt-Universität zu Berlin. Textbeiträge, S. 11, 6; siehe auch A. Gorz: Die politische Ökologie zwischen Expertokratie und Selbstbeschränkung. – In: *INITIAL* 1993, H.1, S. 17-25.

¹⁴ D. Bell: Die nachindustrielle Gesellschaft. – In: *Das 198. Jahrzehnt. Eine Team-Prognose für 1970 bis 1980*. Hrsg. von C. Grossner, H.-H. Münchmeyer, A. Oetker, C. Ch. v. Weizsäcker. Hamburg 1969, S. 351-363, hier S. 353.

sellschaft sprechen, »wenn in der gesellschaftlichen Wertehierarchie Wissen höher rangiert als Geld und Macht. Wie eine solche Umwertung im kapitalistischen Rahmen möglich sein soll, vermag ich nicht zu sehen«¹⁵.

Natürlich ist Bildung ein komplexeres Geschehen, das sich nicht auf Wissensvermittlung beschränkt. Aber Wissensvermittlung hat sie in jedem Fall zu leisten, und unter einem eher wissenschaftstheoretischen Blickwinkel ist es legitim, diesen Aspekt ihrer Leistung zunächst in den Vordergrund zu stellen. Uwe H. Bittlingsmayer bemerkt, »dass das Bildungssystem in Wissensgesellschaften einen herausragenden Stellenwert erhält und die Zuteilung von Lebenschancen nachhaltig prägt. ... Der Bedeutungsgewinn des Bildungssystems korrespondiert mithin mit einer Zunahme der Anforderungen an soziale Akteure«¹⁶. Wenn ein Übergang zur Wissensgesellschaft tatsächlich stattfindet, so muss er eine Umverteilung der gesellschaftlichen Ressourcen, von der der Bildungsbereich profitiert, selbstverständlich einschließen. Wenn allerdings die Aufwendungen für diese Sphäre nicht schneller als in der Proportion des allgemeinen Wirtschaftswachstums steigen, kann von einer solchen Umverteilung nicht gesprochen werden.

Die materielle Zeichengestalt des Wissens, die seine Distribution an ressourcenaufwendige Transportprozesse bindet, so wie man eben auch Maschinen oder Konsumgüter unter Energieaufwand transportieren muss, verhüllt die exotischen ökonomischen Eigenschaften, die Wissen aufweist, wenn es als Wirtschaftsgut fungiert. Ideelle Güter, zu denen Wissen gehört, erleiden zum Unterschied von materiellen bei ihrer Nutzung keinen physischen Verschleiß, sie können unbegrenzt oft verwendet werden, ohne dass sich ihre Gebrauchsqualität abnutzt. Der Aufwand, den Reproduktion und Transport der materiellen Zeichengestalt ideeller Güter und der Vorgang ihrer individuellen Rezeption kosten, steht in keinem Verhältnis zu dem Aufwand, den ihre primäre Erzeugung erfordert hat. Je öfter ein bestimmtes Wissen genutzt wird, um so mehr ökonomisiert sich retrospektiv der Prozess seiner Produktion, um so günstiger wird dessen Aufwand-Nutzen-Verhältnis, und die Bildungsprozesse, die immer neue Individuen dazu disponieren, das betreffende Wissen zu nutzen, vermitteln diesen Ökonomisierungsvorgang.

Diese Überlegung sei an einem extremen und zugleich ausgesprochen alltäglichen Beispiel exemplifiziert. Zahlreiche praktische Tätigkeiten erheischen die genaue Beach-

¹⁵ Egon Becker: Die postindustrielle Wissensgesellschaft – ein moderner Mythos? – In: *Zeitschrift für kritische Theorie* 12/2001, S. 85-106, hier S. 92.

¹⁶ Uwe H. Bittlingsmayer: »Spätkapitalismus« oder »Wissensgesellschaft«? - In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* B 36/2001, S. 15-22, hier S. 17.

tung geometrischer Verhältnisse unter topologischem und metrischem Aspekt. Überall, wo die Krümmung des Raumes nicht in Betracht gezogen werden muss, bedient man sich mit Erfolg der euklidischen Näherung, also eines geometrischen Systems, das vor mehr als zwei Jahrtausenden seine klassische Ausformung erfahren hat¹⁷. Faktisch bedeutet dies, dass sich der Prozess der Amortisierung des dafür getriebenen Aufwandes – der Jahrhunderte langen Akkumulation von Erfahrungen aus der Praxis des altorientalischen und des antiken Bauwesens und der Landvermessung bis hin zu ihrer abschließenden axiomatischen Rekonstruktion durch Euklid – noch heute fortsetzt. Die massenhafte Nutzbarkeit dieses Wissens auch in der heutigen Praxis legitimiert, dass die euklidische Geometrie nach wie vor zu den Säulen des mathematischen Elementarunterrichts gehört.

Die ökonomischen Regularien des Umgangs mit Wissen sind freilich so beschaffen, dass dieser Zusammenhang fortlaufender Amortisierung einstmals betriebener Aufwendungen unsichtbar wird. Euklid nimmt keine Honorare mehr, für die Nutzung seines Werkes müssen keine Lizenzgebühren entrichtet werden. So erscheint das Ergebnis seines Schaffens, obwohl es nicht ohne Arbeit zustande kam, ökonomisch gesehen als ein Gratisgut. Diese Verfahrensweise gilt bekanntlich nicht nur für Wissen aus fernen Zeiten, sondern bestimmt die bisherige Wissensordnung der Gesellschaft¹⁸ überhaupt: Wissen, das nicht patentierfähig ist (und was patentiert werden kann, unter-

¹⁷ Über den immensen weltgeschichtlichen Erfolg dieser Leistung schreibt Dirk J. Struik: »Die *Elemente* bilden wohl nächst der Bibel das am meisten gedruckte und studierte Buch in der Geschichte der westlichen Welt. Über tausend Ausgaben sind seit Erfindung der Buchdruckerkunst erschienen, und vor dieser Zeit wurde der Unterricht in Geometrie von handschriftlichen Kopien beherrscht. Der größte Teil unserer Schulgeometrie wurde, häufig sogar wörtlich, aus neun von den dreizehn Büchern entnommen; und die Euklidische Tradition lastet noch schwer auf unserem Elementarunterricht. Auf den Fachmathematiker haben diese Bücher immer einen unwiderstehlichen Reiz ausgeübt, und ihre logische Struktur hat das wissenschaftliche Denken vielleicht mehr als irgendein anderes Buch der Welt beeinflusst«. – Dirk J. Struik: *Abriß der Geschichte der Mathematik*. Berlin 1976. S. 59.

¹⁸ Der Begriff der Wissensordnung, der eine wesentliche Lücke im Repertoire der begrifflichen Mittel zur Beschreibung der Stellung des Wissens in der Gesellschaft schließt, ist von Helmut F. Spinner entwickelt worden. In jeder Gesellschaft besteht eine solche Ordnung, »welche die fundamentalen Bestimmungen, internen Regulierungen und externen Randbedingungen für den Umgang mit Wissen spezifiziert...«. Im einzelnen enthält sie »das Insgesamt der konstitutiven Bestimmungen und faktischen Bedingungen für die Erzeugung, Verwendung, Verarbeitung, Verteilung, Verwertung, Verwirklichung von Wissen aller Art, in jeder Menge und Güte...«. – Helmut F. Spinner: *Das »System Althoff« und Max Webers Kritik, die Humboldtische Universität und die Klassische Wissensordnung: die Ideen von 1809, 1882, 1914, 1919, 1933 im Vergleich.* – In: *Wissenschaftsgeschichte und Wissenschaftspolitik im Industriezeitalter. Das »System Althoff« in historischer Perspektive.* Hrsg. von B. vom Brocke. Hildesheim 1991, S. 503-563, hier S. 509.

liegt einer relativ genauen Bestimmung, auch wenn immer wieder unklare Grenzfälle auftauchen, die eine Weiterentwicklung des Patentrechts verlangen), soll frei zugänglich sein, seine Nutzung soll also – anders als die materieller Produkte und Dienstleistungen – keinen Preis haben. Dieser Imperativ wird bisher im großen und ganzen eingehalten, vor allem deshalb, weil sich ein Wissensvorsprung angesichts der globalen Verflechtung und des globalen Wettbewerbs durch Sekretierung kaum konservieren lässt.

Diese Wissensordnung hat deutliche Vorzüge, insbesondere, weil sie ungeachtet kapitalistischer Verhältnisse eine gewisse Demokratie des Wissens zulässt, obwohl natürlich über den individuellen Erschließungs- und Rezeptionsaufwand für die Aneignung von Wissen die Ungleichheit des Besitzes und der Einkünfte auf die Möglichkeit des Zugangs zu Wissen durchschlägt. Jeder bemerkt das spätestens in dem Moment, in dem er den geregelten Zugang zu institutionellen Ressourcen verliert und versucht, wissenschaftlich dennoch auf der Höhe der Zeit zu bleiben – eine Erfahrung, die unzählige »abgewickelte« Wissenschaftler in Ostdeutschland machen mussten. Die gesellschaftliche Ungleichheit würde aber viel stärker zur Wirkung kommen und die Demokratie des Wissens faktisch aushebeln, wenn etwa für die Nutzung des Wissens selbst Gebühren erhoben würden. Hans Jörg Sandkühler begründet ausdrücklich eine »Erweiterung der Menschenrechte um das Recht auf Wissen«¹⁹.

Hans-Gert Gräbe vergleicht die Sozialisierung der produktiven Arbeit über den Markt und die Sozialisierung des wissenschaftlichen Gedankengutes über die freizügige, unbeschränkte Kommunikation und gelangt zu dem Schluss, dass der letztgenannte Vergesellschaftungsmodus der Eigenart des Wissens angemessen ist. Die Verlagerung eines zunehmenden Teils der wissenschaftlichen Kommunikation in elektronische Netze, für sich genommen ein technologisch progressives Phänomen, fördert demgegenüber Versuche, die Wissensordnung zu verändern und den Umgang mit Wissen marktwirtschaftlichen Regulierungsformen zu unterwerfen: »Je tiefer sich die Vermarktungsfront in die Gefilde der Wissenschaft selbst hineinfrisst, desto mehr schränken entsprechende Sicherungsmaßnahmen für geistige Eigentumsrechte die wissenschaftliche Freizügigkeit ein«. Auf diese Weise »entstehen immer mehr und höhere Barrieren im Informationsraum, die diesen vollkommen unnötig segmentieren und als nur in gesamtgesellschaftlichen Dimensionen reproduzierbares Instrument menschlicher Sozialisation letztendlich in Frage stellen«. Damit gerät die Wissenschaft selbst in Ge-

¹⁹ Hans Jörg Sandkühler: Das Menschenrecht auf Wissen und die Demokratie des Wissens. – In: Demokratie des Wissens. Hamburg 1991, S. S. 139-164, hier S. 144.

fahr, und es erhebt sich die Frage, »ob Wissenschaft auch weiterhin als Miteinander, als arbeitsteilige Kontribution zu einem allen Teilen der Gesellschaft frei zugänglichen Wissenspool organisiert sein wird oder ob sie in Zukunft – der Logik des Marktes folgend – vorwiegend auf einem Gegeneinander der Ausbeutung fremder Gedanken beruht«²⁰.

Auch wenn es für die Wissenschaft funktional ist, die überkommene Wissensordnung gegen ihre Erosion durch das Eindringen marktwirtschaftlicher Prinzipien zu verteidigen, ist mit den unbestreitbaren Vorzügen dieser Ordnung doch ein gravierender Nachteil verbunden. Wenn Wissen, obwohl es vergegenständlichte Arbeit darstellt, nichtsdestoweniger als öffentliches Gratisgut behandelt wird (eine ökonomische Paradoxie), dann erscheint es im ökonomischen Kalkül nicht als immanentes Moment des Reproduktionsprozesses, sondern als ein externer Faktor, der auf ähnliche Weise in die Produktion einbezogen wird wie ein Brocken Erz: Kosten werden nicht durch sein Zustandekommen verursacht, sondern nur durch seine Erschließung und Verarbeitung. Der entscheidende Unterschied besteht nur darin, dass die menschliche Gesellschaft an der Genese des Erzes unbeteiligt war, während jegliches Wissen ihr eigenes Produkt ist.

Die konventionelle Loslösung des Gutes »Wissen« vom Aufwand seiner Produktion und seine Umwandlung in eine Quasi-Naturkraft verkürzt die Auffassung des volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Reproduktionsprozesses. Der Übergang des Wissens vom Status eines Produkts zum Status eines internen Vermittlers im Reproduktionsprozess bedeutet den Beginn der Amortisierung seines Erzeugungsaufwandes und damit den Beginn einer Bewegung des Reproduktionsprozesses in Richtung Nachhaltigkeit, der um so weiter fortschreitet, je öfter ein und dasselbe Wissen verwertet wird. Die Ressourcen, die erforderlich sind, um diesen Übergang zu bewerkstelligen – unter ihnen die Bildungsaufwendungen –, tragen unter diesem Gesichtspunkt den Charakter von Reproduktionsaufwendungen, haben also investive Qualität und sind somit entscheidend für die wirtschaftliche Zukunft.

An dieser Stelle muss eine theoretische Differenzierung beachtet werden. Wenn man den Einschluss des Umschlages von Wissen in wirtschaftliche und gesellschaftliche Reproduktionsprozesse als Agens ihrer Nachhaltigkeit kennzeichnet, dann kann dieser Konstruktion sofort das historische Faktum entgegengehalten werden, dass es vor allem die weitgehend wissenschaftsbasierte Industrie gewesen ist, die die globalökologische Krise hervorgebracht und Wirtschaft und Gesellschaft in existenzbedrohendem Ausmaß

²⁰ Hans-Gert Gräbe: Wissenschaft zwischen Freizügigkeit und Kommerz. – In: *UTOPIE kreativ* H. 100, Februar 1999, S. 29-37, hier S. 32, 33, 34/35.

vom Regime der Nachhaltigkeit entfernt hat. Dies ist jedoch ein Effekt der extensiven Ausweitung des Umfangs der Produktions- und Reproduktionsprozesse (des »Produktionsfeldes«), der das Quantum der vernutzten Ressourcen und der freigesetzten Abprodukte vervielfacht und dadurch das wirtschaftliche Geschehen aus dem Pfad der Nachhaltigkeit herausgeführt hat. Die Ökonomisierung der Ressourcennutzung durch Einschluss von Wissen, ausgedrückt in wachsender Ressourcenproduktivität, hat dennoch stattgefunden, wurde aber durch die extensive Ausdehnung des Produktionsfeldes bei weitem überkompensiert. Daher ist die zunehmende Vermittlung des Reproduktionszusammenhangs durch Wissen keine hinreichende Bedingung dafür, dass sich die Gesamtwirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit bewegt, obwohl diese Vermittlung für sich genommen nachhaltigkeitsfördernd wirkt.

Wenn dieser Zusammenhang nicht beachtet wird, dann wird übersehen, dass Bildung in erster Linie eine produktive Investition in die Zukunft ist, in einem allgemeinkulturellen Sinn ebenso wie in einem unmittelbar wirtschaftlichen. In den Vordergrund der Aufmerksamkeit tritt dann vielmehr ihre konsumtive Seite, die selbstverständlich existiert, weil jegliche Produktion zugleich auch Konsumtion ist, aber in ihrer Vereinseitigung ein verzerrtes Bild von der Funktion der Bildung in der Gesellschaft erzeugt, das auch in die Vorstellungswelt der Politiker und damit in die praktizierte Bildungspolitik eindringt. Dieses Bild hat mindestens drei negative Effekte:

1. Es befördert den Gedanken, Bildung sei eine konsumtive Sozialleistung, die erwirtschaftete Mittel verschlingt, statt zu ihrer Vermehrung beizutragen. Dies gilt als Legitimation dafür, die Bildung als einen Bereich anzusehen, der restriktiv finanziert werden kann, wenn die Haushaltslage schlecht ist. Jedermann kann sich auf einen Blick vom Grad allgemeiner Wertschätzung der Bildung überzeugen, wenn er bei einem Spaziergang den durchschnittlichen Zustand der Fassaden von Schulgebäuden mit dem Exterieur von Banken vergleicht.
2. Es bereitet dem Gedanken den Boden, Bildung sei nicht eine gesellschaftliche Investition, sondern ein persönliches Konsumgut gehobener und prestigeträchtiger Qualität, das von den Konsumenten bzw. deren Eltern angemessen zu bezahlen ist. Wir befinden uns heute im Frühstadium eines offenbar auf lange Sicht angelegten Übergangs in diese Richtung, im Stadium der Gewöhnung an die ersten Schritte.
3. Es öffnet die Kluft zwischen Bildung, die als Persönlichkeitsbildung ohne bestimmten Anwendungszweck verstanden wird, und der Ausbildung für definitive professionelle Kompetenzzwecke weiter, indem die letztere pragmatisiert und gestrafft wird. Diese Differenzierung bedeutet, dass höchstens einem Teil der

Bildungsvorgänge investive Qualität zugeschrieben wird, während die Allgemeinbildung weiter als eine vorrangig konsumtive Aufwendung erscheint. Demgegenüber formuliert Laetitia Boehm einen integralen, in der Geschichte verwurzelten, von pragmatischer Einseitigkeit freien und in höchstem Grade anspruchsvollen Bildungsbegriff als Vermächtnis der Vergangenheit und als Ideal für moderne Gesellschaften: »Bildung als subjektiver Prozess und als jeweils erreichter Habitus hat ähnlich wie, aber doch anders als Wissenschaft gewisse erlebte Grundwissens-Voraussetzungen, jedoch ist Allgemeinbildung weder Spezial- noch Vielwissen, ist in den Inhalten nicht nach Richtlinien kodifizierbar, ist niemals direktes Ergebnis von Lernen, Schulung, Methode, sondern beruht auf einem nicht fixierbaren, individuell aktiv angeeigneten Kompositum aus Erfahrung, Wissen und Können. Sie hat also etwas zu tun mit Selbsterziehung; dieses Humboldtsche Prinzip harmonischer Persönlichkeitsentfaltung bleibt in der Gegenwartsdebatte präsent«²¹.

3. BILDUNG UND TRADITION

Wenn – wie angedeutet – Bildung und Nachhaltigkeit in engen Konnex gebracht werden, dann macht dieser Konnex mit Nachdruck darauf aufmerksam, dass Gesellschaft als eine raumzeitlich integrierte Gesamtheit gedacht werden muss. Auf eine Umfrage, was unter Gesellschaft zu verstehen sei, würden die meisten Befragten wahrscheinlich antworten, Gesellschaft sei die Gesamtheit der heute auf der Erde lebenden Menschen, die durch verschiedenartige Wechselbeziehungen (Arbeitsteilung, Kommunikation, Warenaustausch usw.) miteinander verknüpft sind. Bildung ist jedoch ein zeitlich gerichtetes Phänomen, das mit der Kategorie der Simultaneität nicht erfasst werden kann. Sie ist ein Vorgang, der die kumulierten und selektierten Erfahrungen früherer Generationen auf die späteren überträgt, so die Lebenden mit den Toten verbindet und damit die Gesellschaft nicht nur interaktiv, sondern auch temporal oder historisch integriert. Diese Integrationsleistung schafft die Möglichkeit, die Lebensweise in der Generationenfolge fortschreitend zu ökonomisieren. Bei allem Modernismus ist nicht zu leugnen, dass die heutige Gesellschaft nicht lebensfähig wäre, wenn sie nicht eine Fülle geistiger Leistungen unserer fernen Vorfahren bewahren und auf die nachfolgenden Generatio-

²¹ Laetitia Boehm: Wissenschaft und Bildung. Aspekte zum Verhältnis der beiden Wissensformen in historischen Erfahrungsräumen. – In: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 23 (2000) 2, S. 83-114, hier S. 90-91.

nen übertragen würde. J. D. Bernal hob die »kumulierende Natur« der Wissenschaft als ihre ausgeprägte Besonderheit hervor und bemerkte: »Die Methoden des Wissenschaftlers wären kaum erfolgreich, wenn ihm nicht ein ungeheurer Schatz älteren Wissens und früherer Erfahrungen zur Verfügung stünde. Davon ist wahrscheinlich nichts völlig richtig, aber vieles doch so weit, dass es dem aktiven Wissenschaftler als vorgeschobene Ausgangsposition für seine zukünftige Arbeit dienen kann. ... Zu jeder Zeit ist die Wissenschaft das Gesamtergebnis alles dessen, was bis dahin Wissenschaft war«²². Die erwähnte euklidische Geometrie ist nur ein Element aus einer ganzen Palette weit in die Vergangenheit zurückreichender Leistungen von höchster Gegenwartsbedeutung. Noch wichtiger sind die Schrift als universelle Kulturtechnik oder die Beherrschung der natürlichen Zahlen und der Operationen mit ihnen. 1939 meinte Bernal in seinem Buch *The Social Function of Science*, dass mindestens ein Drittel unserer alltäglich gebrauchten Techniken »dem Menschen der Altsteinzeit bekannt gewesen sein«²³ müssen. Hinzu kommen Hintergrundkompetenzen, die sich nicht an konkreten Wissensbeständen festmachen lassen, aber dennoch unsere ganze moderne Kultur ordnen, obgleich sie uralte sind: die Fähigkeit, Begriffe zu bilden und mit ihnen umzugehen; das Vermögen, logisch zu schließen und zu argumentieren. Ohne diese gigantische geistige Vorleistung gäbe es keine Informations- und Kommunikationstechnik und kein »digitales Zeitalter«.

Für einen Menschen, der an historisches Denken gewöhnt ist, sind solche Überlegungen ganz selbstverständlich. Es ist aber auch bekannt, dass die immense Beschleunigung der wirtschaftlichen Abläufe, die unter dem Stichwort »Turbokapitalismus« polemisch diskutiert wird, eine ahistorische Denkweise, einen auf das Hier und Jetzt zentrierten und in intuitiver Flexibilität gipfelnden Bewusstseinszustand befördert, der vielleicht in reinsten Form im Habitus des Börsianers als des eigentlichen Helden unserer Zeit verkörpert ist – und das, obwohl eine Phase intensiven gesellschaftlichen Wandels historisches Denken nötiger hat als eine quasistatische Periode der Geschichte. Ein im Wissenschaftsdiskurs gängiger und schon in den sechziger und siebziger Jahren vertretener Auswuchs jenes Ahistorismus war die aus den Wachstumsrelationen von D. J. de Solla Price herausgelesene Meinung, 90 % und mehr des jeweiligen Gesamtwissens würden zu Lebzeiten der betreffenden Generation erzeugt, und folglich stammten weniger als 10 % aus der Geschichte. Der unmittelbare Schluss aus den Produktionsra-

²² John Desmond Bernal: *Die Wissenschaft in der Geschichte*. Berlin 1961. S. 31-32.

²³ John Desmond Bernal: *Die soziale Funktion der Wissenschaft*. Hrsg. von H. Steiner. Berlin 1986. S. 36.

ten wissenschaftlicher Veröffentlichungen auf die Erweiterung des Erkenntnishorizonts ist abenteuerlich, denn er verkennt die historische Integriertheit der Erkenntnis: In jedem Paper – und sei es auch geradezu sensationell neuartig – stammt fast der gesamte Inhalt aus der Erkenntnisgeschichte, ohne deshalb in trivialer Weise Wiederholung zu sein, denn neues Wissen kann nicht anders als mit Hilfe von früherem gefunden und formuliert werden.

Nach allen hier diskutierten Überlegungen ist die Intaktheit der kognitiven – und in einem weiteren Sinn: der kulturellen – Überlieferung eine entscheidende Grundlage für die nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft. Geschichte ist nicht unwirksam, nur weil sie schon gewesen ist; ihre Wirksamkeit in der jeweiligen Gegenwart ist ungeheuer, und die einzige Wahl, die man (in gewissen Grenzen) hat, ist die zwischen der vollkommenen Unterwerfung unter die von ihr spontan ausgeübten Wirkungen und dem Versuch, diese Wirkungen bewusst und damit auch selektiv zu vermitteln und zu kontrollieren. Leitbilder, Programme (Curricula) und Prozesse von Bildung sind solche Versuche bewusster Vermittlung. Unter dem Signum des Nachhaltigkeitskonzepts ist es naheliegend, so zu denken. Wenn dieses Konzept auf die künftigen Generationen bezogen ist, dann wird damit ein historischer Zusammenhang thematisiert; man kann nicht über die Zukunft reflektieren, ohne auf die Geschichte Bezug zu nehmen. Moderne Bildung müsste ein Gegengewicht zu der aus der Lebenswelt resultierenden starken Verführung zur Geschichtslosigkeit bilden. Damit soll nicht gesagt werden, dass der Anteil des Geschichtsunterrichts erhöht werden sollte. Historisches Denken sollte vielmehr die Bildungsprozesse insgesamt durchdringen, ohne den einzelnen Fächern äußerlich aufgesetzt zu sein, und überall dort zur Geltung kommen, wo es sinnvoll ist. Ein selbstverständliches Moment der Kultur wird es ohnehin nur dann, wenn es nicht die Domäne eines bestimmten Spezialisten bleibt, sondern die Lernenden ihm bei den verschiedensten Fachvertretern begegnen. Es scheint aber eher, dass mit der Pragmatisierung der Curricula die dem Zeitgeist eigene überbordende Tendenz zur Enthistorisierung auch in die Bildungssphäre ausstrahlt – Indizien dafür im Hochschulbereich sind beispielsweise der Verfall des Studium generale, das Nischendasein der Wissenschaftsgeschichte und neuerdings der Trend zur Abschaffung geistes- und sozialwissenschaftlicher Anteile am Studienangebot der Technischen Hochschulen.

Die Entstehung und Pflege von Traditionen ist eine vitale Komponente der Kultur, die viel Verantwortung erheischt und immer wieder neue Probleme aufwirft. Eines der gravierendsten ist dabei das Altern und der Zerfall der Druckerzeugnisse in den Bibliotheken und der Akten in den Archiven; Fachleute meinen, dass der zur Zeit für die

Rettung der Bestände durch Konvertierung in digitale Aufzeichnungen getriebene Aufwand bei weitem nicht ausreicht und unter diesen Voraussetzungen unwiederbringliche Verluste nicht zu vermeiden sein werden. Auch dann, wenn es gelingen sollte, das gesamte Wissensarchiv der Menschheit in digitale Form zu überführen, würden neue Schwierigkeiten auftreten, weil diese Aufzeichnungen nicht langfristig beständig sind und nur durch regelmäßiges Umkopieren bewahrt werden können.

Soziokulturell und ökonomisch wirksam wird das kumulierte Wissen nur dann, wenn es nicht auf sein potentielles, in externen Trägern gleichsam eingefrorenes Dasein in Datenmassiven beschränkt bleibt, sondern durch menschliches Denken und Handeln aktualisiert wird. Diese Aktualisierung wird notwendig durch Bildungsvorgänge vermittelt – im weitesten Sinn des Wortes, worunter jede Art der individuellen Aneignung präexistenter Kulturgüter zu verstehen ist, sei es mit Hilfe curricular organisierter und als solche ausgewiesener Bildungsgänge, sei es durch beiläufige, unabsichtliche Aufnahme (»learning by doing«), sei es durch in Produktionsvorgänge eingelassene Prozesse zielstrebigter Rezeption (etwa wenn ein Wissenschaftler zur Vorbereitung einer eigenen Publikation Veröffentlichungen anderer Wissenschaftler liest). Auch wenn sich solche Vorgänge individueller Rezeption noch weiter rationalisieren lassen, wird man stets mit relativ engen Grenzen für die Menge an Information rechnen müssen, die ein Individuum im Laufe seines Lebens maximal aufnehmen kann. Kein Computer kann den Menschen von dieser unerlässlichen Aktualisierungsarbeit befreien.

Je weiter der gesellschaftlich akkumulierte Wissensfundus anwächst, um so geringer wird der Anteil dieses Fundus, den ein Individuum aneignen und beherrschen kann. Das ist eine nicht hintergehbare Grundtatsache der kulturellen Evolution. Die Konflikte, die sie hervorruft, kann jeder nachvollziehen, der einmal an einer Lehrplankommission teilgenommen und die hartnäckigen Kämpfe um die Frage erlebt hat, welche Fächer und Lehrinhalte »unentbehrlich« sind und auf welche man verzichten kann. Auf der einen Seite kann das Individuum nur einen winzigen Bruchteil des kulturellen Erbes der Menschheit aufnehmen, auf der anderen Seite muss die Gesellschaft dringend daran interessiert sein, dass ein möglichst großer Teil des kognitiven Ertrages der vorhergehenden Generationen im Denken und Tun der nachfolgenden aktualisiert wird. Ein erheblicher Teil der wissenschaftlichen Publikationen wird niemals zitiert. Jedes Defizit bedeutet hier eine Vergeudung von Ressourcen und damit einen Verstoß gegen das Gebot der Nachhaltigkeit. Welche Konsequenzen hat das für die Zukunft der Bildung? In der Vergangenheit fand der Widerspruch zwischen dem unbegrenzt anschwellenden Wissensbesitz der Menschheit und den begrenzten Möglichkeiten des Individuums zur Wissensaneignung

seine temporäre Lösung in einer immer weiter fortschreitenden Auffächerung der Bildungsgänge und Berufsbilder. Letztere wurden zwar zahlreicher und spezieller, waren aber in ihren wesentlichen Zügen immer noch curricular normiert. Es scheint, dass hier ein qualitativer Sprung auf der Tagesordnung der Geschichte steht – auch im Zusammenhang damit, dass der Progress der Informationstechnik auf der Ebene der Routinen Entlastung bietet und für die Zukunft weitere Entlastung verspricht: die Individualisierung der Bildungswege, die im ganzen nirgendwo mehr normiert und programmiert werden, deren Ausgestaltung weitgehend dem Individuum überlassen wird und die damit sowohl eine Erweiterung seines Freiheitsraumes als auch eine erhebliche Steigerung seiner Verantwortung bedeutet²⁴. Dass dies menschenmöglich ist, bezeugen die Geschichte der Wissenschaft und die Geschichte der Kunst. Jeder Künstler und jeder Wissenschaftler versammelt in seinem Kopf eine einzigartige Auswahl und Zusammenstellung von Kompetenzen, die sich in identischer Weise bei keinem anderen Menschen wiederholt. Wissenschaft und Kunst demonstrieren so, dass ein Maximum an Diversität individueller Profile erreicht werden kann. Individualisierung der Bildungswege ist ein kulturelles Paradigma, das die allmähliche Veränderung der Schul-, Hochschul-, Aus- und Weiterbildungssysteme als Leitbild oder Ideal orientieren kann, nicht etwa ein Maßnahmenpaket, das sich vorab entwerfen und kurzfristig durchsetzen ließe.

Individualisierung der Bildungswege und -profile, die eine enorm reichhaltige Angebots-Infrastruktur voraussetzt, birgt eine Gefahr, die auch in der bisherigen Periode fortschreitender Spezialisierung der Bildungswege nicht unbekannt war: die Gefahr, den kulturellen Zusammenhang der Gesellschaft aufzulösen. Deshalb kann Individualisierung keinen Abschied vom Gemeinsamen bedeuten, sie darf nicht zum Vehikel der sozialen Atomisierung werden. Aber das Gemeinsame wird sich vom Repertoire der primären Wissensbestände mehr und mehr auf die Ebene der sozialen und kulturellen Kompetenzen, der Kulturtechniken, der Methodenbeherrschung verlagern, die an den unterschiedlichsten Wissensbeständen trainiert werden können. Es ist nicht zu leugnen, dass diese Problematik Sprengstoff enthält; aber sie wird dadurch, dass man ihr ausweicht, nicht harmloser.

Wenn Nachhaltigkeit bedeutet, dass den kommenden Generationen gleichartige oder gleichwertige Lebensbedingungen gewährleistet werden sollen wie den vorhergehenden, dann wird damit stillschweigend unterstellt, dass in Werthaltungen und Bedürfnisstrukturen ein hinreichendes Maß an intergenerationellen Gemeinsamkeiten

²⁴ Hubert Laitko: Bildung als Funktion einer multioptionalen Gesellschaft. – In: *UTOPIE kreativ* H.127, Mai 2001, S. 405-415.

besteht. Biologisch mag das garantiert sein – aber inwieweit gilt das auch auf kulturell-anthropologischer Ebene? Auf den ersten Blick erscheint der Generationswechsel als ein fließender Vorgang, der ununterbrochen vor sich geht, in jedem Jahr und an jedem Tag. Vor dem Hintergrund der Geschichte aber prägen sich Generationen als mehr oder minder distinkte Kohorten aus, die differente Ansprüche und Präferenzen haben. Bei solchen Überlegungen geraten die Plausibilitäten, die dem Nachhaltigkeitskonzept zugrunde liegen, ins Schwimmen.

Einleitend war die Frage nach der Vereinbarkeit von Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum erwähnt worden, ohne sie stringent beantworten zu können. Wenn Wachstum auf einem ressourcenschonenden und Abprodukt mindernden Pfad erfolgt, dann wird der Wirtschaftsprozess, dessen Resultante jenes Wachstum ist, durch Innovationen vermittelt, in ihm tritt qualitativ Neues auf, er stellt also Entwicklung dar. Das ist evident; es fällt nur nicht auf, so lange dieser Vorgang einer – als Wachstum bezeichneten – quantitativen Veränderung subsumiert wird. Ein weiterer Punkt, an dem die Betrachtung auf den Entwicklungscharakter der Gesellschaft stößt, ist die partielle Inkongruenz oder Inkompatibilität der Generationen. Gesellschaftliche Entwicklung reduziert sich nicht darauf, dass ein und dieselbe Art von Gebrauchswerten immer ökologischer hergestellt und konsumiert wird. In weit entscheidenderem Maße besteht ihre wirtschaftliche Grundlage in der fortschreitenden qualitativen Diversifizierung der Fülle verfügbarer Gebrauchswerte, auf deren Basis die Lebensweisen und die gesellschaftlichen Verhältnisse insgesamt evolutionieren.

Gedanklich lässt sich eine Gesellschaft mit einem stationären Wirtschaftsregime konstruieren, in der die späteren Generationen etwa so leben wie die vorhergehenden und das Gebrauchswertrepertoire im wesentlichen unverändert bleibt. Solche Gesellschaften hat es in der menschlichen Geschichte gegeben, sie haben den bei weitem größten Teil dieser Geschichte bestimmt. Es ist aber mehr als fraglich, ob die Menschheit, nachdem für einige Jahrhunderte Prometheus entfesselt worden war, bereit und fähig wäre, auf einem bedeutend höheren Kenntnis- und Produktivitätsniveau wieder auf eine Daseinsform einzuschwenken, in der Neuerungen nicht systematisch nachgefragt und produziert werden, sondern allenfalls beiläufig und zufällig von Zeit zu Zeit auftreten. Eine bildungsintensive Gesellschaft wird kaum in einen solchen Zustand fallen. Bildung zeitigt Kreativität, und Kreativität tendiert dazu, in Innovation umzuschlagen.

Hier treten die eigentlich schwierigen Fragen auf, die das Nachhaltigkeitskonzept an jeden Versuch einer Gesellschaftstheorie stellt und die sich zu einer einzigen bündeln lassen: Ist innerhalb des Nachhaltigkeitskorridors, dessen Grenzen naturwissenschaft-

lich streng bestimmt sind und durch keinerlei Wertediskurs hinausgeschoben werden können, die man also als Randbedingung der Menschheitszukunft so hinnehmen muss wie das Gravitationsgesetz, nicht nur eine stationäre Existenz, sondern auch eine fortlaufende, nicht versiegende Entwicklung möglich, in der ständig qualitativ Neues auftritt und die Schaffung dieses Neuen Zentrum und Höhepunkt des menschlichen Lebens ist? Den Autoren des globalökologischen Klassikers *Die Grenzen des Wachstums* erschien eine positive Antwort ohne weiteres zulässig. Sie zitierten zustimmend eine Bemerkung von John Stuart Mill aus dem Jahre 1857: »Es erscheint kaum notwendig, besonders zu betonen, dass ein Zustand konstanten Kapitals und gleichbleibender Bevölkerungszahl nicht mit einem stillstehenden Zustand menschlicher Erfindergabe gleichzusetzen ist. Es gäbe ebensoviel Spielraum für alle Arten geistiger Kultur, für moralischen und sozialen Fortschritt, genauso viel Möglichkeiten, die Lebensführung zu verbessern, und es wäre wahrscheinlicher, dass dies auch geschehen würde«²⁵. Dazu bemerken sie: »Bevölkerung und Kapital sind die einzigen Größen, die im Stadium des Gleichgewichts konstant bleiben müssten. Jede menschliche Tätigkeit, die keine großen Mengen unersetzbarer Rohstoffe benötigt oder Schadstoffmengen freisetzt und den Lebensraum schädigt, könnte ohne Beschränkung und praktisch unendlich zunehmen. Besonders jene Beschäftigungen, die viele als besonders erstrebenswerte und befriedigende Tätigkeiten einstufen wie Erziehung und Schulung, Ausübung von Musik, Religion, wissenschaftliche Grundlagenforschung, Sport und soziale Kontaktpflege, könnten sich schrankenlos entwickeln«. Technologische Fortschritte wären im Stadium des Gleichgewichts »ebenso notwendig wie begrüßenswert ... Es gibt keinen Grund, warum höhere Produktivität nicht zu einem höheren Lebensstandard, zu mehr Freizeit und zu einer besseren Umwelt für alle führen sollte, wenn diese Ziele das Wachstum als Wertmaßstab einer Gesellschaft ersetzen«²⁶. Zwanzig Jahre später konstatierten Donella und Dennis Meadows und Jørgen Randers, dass ihre in den frühen Siebzigern gezogenen generellen Schlussfolgerungen nach wie vor gelten würden, die Situation aber infolge des ungezügelt fortgesetzten Wachstums inzwischen sehr viel dramatischer geworden sei: »Die Menschheit hat ihre Grenzen überzogen; unsere gegenwärtige Art zu handeln lässt sich nicht mehr lange durchhalten. Eine lebenswerte Zukunft muss zu einer Epoche des Rückzugs werden, in der man die Aktivitäten zu-

²⁵ John Stuart Mill: *Principles of Political Economy*. – In: *The Collected Works of John Stuart Mill*. Hrsg. von V. W. Bladen und J. M. Robson. Toronto 1965, S. 754.

²⁶ Dennis Meadows, Donella Meadows, E. Zahn, P. Milling: *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Stuttgart 1972, S. 157, 159.

rückfährt und die entstandenen Schäden ausheilen lässt. Es hat sich erwiesen, dass das materielle Wachstum die Armut nicht beseitigen kann. Man muss sie jetzt bekämpfen, während sich die wirtschaftliche Tätigkeit vermindert²⁷. Seither ist wieder ein Jahrzehnt verstrichen, und es ist – ungeachtet aller Debatten über Nachhaltigkeit und der mit diesen unzweifelhaft verbundenen theoretischen Fortschritte – in praxi so verlaufen, als wäre jene Warnung nie ausgesprochen worden. Der Physiker Gerhard Poppei beurteilt die Situation um die Jahrtausendwende so: »Die Zerstörung der Umwelt, die Differenzierung der Gesellschaft, die Herausbildung des Nord-Süd-Konflikts – alle drei tendieren eindeutig auf Steigerung, auf Wachstum. Diese Prozesse können sich weder ‚von selbst‘ beruhigen noch gar erlöschen. Das ihnen zugrundeliegende systemimmanente Agens Profitsteigerung steuert die ganze Entwicklung einhellig und anscheinend unausweichlich in Richtung auf eine ‚historische Singularität‘ ... Ein Omnizid der Spezies Mensch ist nicht mehr auszuschließen. Es sei denn, wir fänden spät, sehr spät zu grundlegend anderen Lebensprinzipien, würden uns, gleichsam einem Paradigmenwechsel folgend, von den Prinzipien – Wachstum, Differenzierung, Anspruch – konsequent abwenden zu neuen, dem Kapitalismus fremden Maximen – Erhaltung, Beschränkung, Konstanz«²⁸.

Es liegt auf der Hand, dass alle möglichen Entwicklungspfade, die die Grenzen des Nachhaltigkeitskorridors zu überschreiten drohen, ausgeschlossen werden müssen. Bleibt aber dann überhaupt noch ein möglicher Entwicklungspfad übrig, oder tendiert jede Sequenz qualitativer Neuerungen dazu, früher oder später die Grenzen des Erlaubten zu sprengen? Es ist unklar, ob es auf diese Frage überhaupt eine sichere Antwort gibt oder ob sie nicht vielmehr das nichteliminierbare Risiko bezeichnet, das mit der gesellschaftlichen Existenz des Menschen untrennbar verbunden ist. Jedenfalls scheint das Nachhaltigkeitsproblem erst dann seine volle Brisanz zu entfalten, wenn es nicht nur auf Wachstum, sondern ausdrücklich auch auf Entwicklung bezogen wird. Es handelt sich hier um eine jener prekären Situationen, in denen gehandelt werden muss, ohne genügend zu wissen: »An vielen Stellen in dieser globalen Revolution fehlt es uns an Wissen, und niemand kann garantieren, dass vermehrtes Forschen größere Gewissheit bringen wird oder dass die Ergebnisse dieser Forschung rechtzeitig verfügbar sein werden, um anfallende Entscheidungen noch beeinflussen zu können. Wir wissen zwar

²⁷ Dennis Meadows, Donella Meadows, J. Randers: Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen. Stuttgart 1992, S. 12.

²⁸ Gerhard Poppei: Was – wenn weiter so? – In: *Global. Beiträge zu aktuellen Politikfeldern (Schwerin)* Nr.2, Jg.2, 1998, S. 10-14, hier 13-14.

viel, aber wir verstehen nicht genug. Daher müssen wir lernen, angesichts bleibender Ungewissheit zu handeln«²⁹.

Gegenüber einer offenen und durch die Gegenwart nur partiell determinierten (unterdeterminierten) Zukunft werden solche Situationen zunehmend typisch, als Konsequenz dessen, dass die menschliche Gesellschaft die quasistationären Zustände ihrer Entwicklung, vielleicht endgültig, hinter sich gelassen hat³⁰. Bis vor kurzem war die Frage offen, ob die empirisch registrierbare Klimaänderung anthropogen verursacht ist oder ob sie zur Klasse der auch in prähistorischer Zeit nachweisbaren Klimaschwankungen gehört. Nach Ansicht mancher Autoren ist sie auch heute noch nicht entschieden. Dennoch gebietet die praktische Vernunft, so zu handeln, als sei der anthropogene Ursprung der gegenwärtigen Klimaerwärmung ausgemacht, so dass dieser kritischen Entwicklung durch Veränderung menschlicher Verhaltensweisen entgegengewirkt werden kann³¹. Diese ethische Konsequenz lässt sich generalisieren: Vielleicht lässt sich heute nicht

²⁹ A. King, B. Schneider: Die erste globale Revolution. Ein Bericht des Rates des Club of Rom. Frankfurt a.M. 1992, S. 209-210.

³⁰ Hhubert Laitko: Wissenschaft als Bild und Bildnerin möglicher Zukünfte. – In: Wissenschaft und Politik – Diskurs. Kolloquien-Beiträge zu aktuellen Problemen der F & T-Politik. Hrsg. von Hg. Meyer und H. Steiner. Berlin 1998, S. 14-32.

³¹ Karl Lanus bemerkt zum Klimaproblem: »Wir wissen, welche Faktoren eine Klimaänderung beeinflussen können. Wir wissen nicht, wie diese Faktoren zusammenwirken. Bei der Diskussion der Ursachen sollten wir uns stets vor Augen halten, dass eine relativ geringfügige Änderung eines klimarelevanten Antriebsfaktors in einer sich selbst verstärkenden Reaktionsfolge zu einem Klimauschlag führen kann« (Karl Lanus: Globaler Wandel. In: *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät (Berlin)* 1 (1994) 1-2, S. 7-31, hier S. 25). Seine Konsequenz ist zumindest skeptisch, wenn nicht pessimistisch: »An der Schwelle zum 21. Jahrhundert steht die Menschheit vor der Herausforderung, ein bewusst durchdachtes und künftigen Generationen verpflichtetes Management ihres Handelns und ihres Wachstums zu suchen, um einen katastrophalen Umbruch des Systems zumindest hinauszuzögern. Zu vermeiden ist er vermutlich nicht mehr« (ebd., S. 31). Karl-Heinz Bernhardt und Wolfgang Böhme diskutieren dieses Problem eingehend und heben in ihren Schlussfolgerungen die Eigenart der Situation hervor, auch bei unzureichendem Wissen handeln zu müssen: »Realistisch betrachtet, ist zu befürchten, dass sich in den nächsten Jahrzehnten unter dem Einfluss natürlicher und anthropogener Faktoren Klimaänderungen vollziehen werden, noch bevor hinreichend zuverlässige Verfahren für ihre detaillierte Vorhersage operationell verfügbar sind. Wie könnte unter diesen Umständen eine weltweit zu handhabende Strategie aussehen? ... Grundsätzlich müsste vermieden werden, das Klimasystem aus dem seit einigen tausend Jahren eingenommenen stabilen Bereich hinauszudrängen ... Da Überraschungen eintreten können, globale Reduktionsmaßnahmen relativ viel Zeit beanspruchen und auch bei Reduktion der Emissionen schon wegen des fortdauernden Wirkens der bisherigen Emissionen Gefahren nicht ausgeschlossen werden können, sind Anpassungsmaßnahmen vorzubereiten und rechtzeitig einzuleiten«. – Karl-Heinz Bernhardt, Wolfgang Böhme: Klima und Menschheit. – In: *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät (Berlin)* 1 (1994) 1-2, S. 51-90, hier S. 81.

zuverlässig entscheiden, ob es wirklich Entwicklungspfade der menschlichen Gesellschaft gibt, die dem Kriterium der Nachhaltigkeit genügen – dennoch ist es ein Gebot der praktischen Vernunft, sich so zu verhalten, als gäbe es solche Pfade, und alle Kraft darauf zu konzentrieren, sie zu suchen.

4. NACHHALTIGKEITSBEZOGENE DESIDERATE FÜR DIE BILDUNG

Aus dieser Problemlage ergeben sich gewisse Konsequenzen für den Bildungsbereich. Drei von ihnen sollen abschließend formuliert werden:

1. Nachhaltigkeitsbewusste Bildung sollte versuchen, die Stereotypen und Gewohnheiten des Lebens so weit aufzulockern und zu relativieren, dass an die Stelle der Zukunftsorientierung »Weiter so, nur besser« in der persönlichen Haltung die Bereitschaft tritt, die Zukunft als einen offenen Entscheidungsraum anzunehmen, in dem es jederzeit erforderlich sein kann, umzudenken und umzusteuern, auch in eine Richtung, die Verzicht und Beschränkungen einschließt³². Die Erwägung des Für und Wider bestimmter Optionen, zwischen denen die Wahl durch die Sachlage nicht zwingend vorgegeben ist, trägt stark werthafte Züge, ohne dass etwas stattfinden müsste, was Politiker heute gern »Wertevermittlung« oder »Werteunterricht« nennen. Die Einübung in solche Denk- und Urteilsweisen ist dann am effektivsten, wenn die unterschiedlichen Optionen auch von verschiedenen Personen vertreten werden, der Perspektivenwechsel also im lebendigen Diskurs geübt werden kann³³.

³² In der Nachhaltigkeitsdiskussion wird von verschiedenen Autoren der Standpunkt vertreten, dass es Obergrenzen für die Inanspruchnahme der Umwelt durch materiellen Konsum geben müsse, deren Überschreitung keinem Individuum gestattet werden dürfte (Suffizienzprinzip). Ein oktroyierter Konsumverzicht erscheint ohne Eingriff in die bestehenden kapitalistischen Produktions- und Verteilungsverhältnisse freilich kaum denkbar. Deshalb ruhen alle Hoffnungen auf einem ökologiefreundlichen »Wertewandel« als Massenphänomen. Daniel Goeudevert sah schon um 1990 Anzeichen dafür, »dass sich unsere Gesellschaft offensichtlich dem *Sättigungspunkt im Streben nach Wohlstand* genähert hat. Ein großer Teil unserer Gesellschaft will offensichtlich nicht noch mehr Wohlstand haben und vor allem nicht zu jedem Preis. Ihm ist der Preis der Prosperität in Form von Umweltbelastung und unkontrolliertem Abbau natürlicher Ressourcen zur Produktion und zum Konsum von Wirtschaftsgütern zu hoch« (Daniel Goeudevert: Der Wachstumszwang der Unternehmen. – In: Club of Rom: Die Herausforderung des Wachstums. Bern, München, Wien 1990, S. 80-92). Freilich gibt es wenig ermutigende Hinweise darauf, dass er mit dieser Diagnose vor mehr als zehn Jahren einen signifikanten Trend getroffen hätte.

³³ Als Kommunikation bestimmt Hans-Peter Krüger (in lebensweltlich-phänomenologischer Annäherung) den symbolischen Wechsel zwischen den Perspektiven der Teilnahme und den Perspektiven der Beobachtung: »Zum einen entsteht die Perspektive der teilnehmenden Selbstbeobachtung. Man erlernt einerseits, sich im Lichte der Perspektiven anderer zu beobachten. ... Man

Aber das ist auch eine Sache der persönlichen Haltung: Bildung ist immer kommunikativ, und man kann auch bei der Lektüre eines Buches kommunikative Spannung aufbauen, je mehr man vom passiv Rezipierenden zum aktiv Fragenden und Hinterfragenden wird. Gemeinhin wird von Bildung vorrangig Praktikabilität verlangt, und es wird darunter vor allem die Ausstattung mit instrumentalem Wissen verstanden, das sich schnell und sicher anwenden lässt. In der anstehenden Situation des Umsteuerns ist das Praktikabelste hingegen eine hochentwickelte Fähigkeit, in offenen, unterbestimmten Situationen Entscheidungen zu finden.

2. Nachhaltigkeitsbewusste Bildung sollte größten Wert darauf legen, die Unentbehrlichkeit naturwissenschaftlichen Denkens für die Orientierung des Menschen in der Welt und die Eigenart dieses Denkens zu vermitteln – eine Überzeugungsqualität, die zugunsten einer vorrangig instrumentalen Auffassung der Naturwissenschaft stark zurückgegangen ist. Die Naturwissenschaft, in der Gesamtheit ihrer Disziplinen, fungiert im kulturellen Raum als Vertreterin der Natur selbst, und sie lehrt, dass die Natur, aus der wir kommen, von der wir leben und der wir angehören, respektiert werden muss und nicht überlistet werden kann. Noch nie war die moralische Relevanz der Naturwissenschaft so groß wie heute, und zwar nicht dadurch, dass ihr spezielle ethische Deutungen angefügt werden, sondern dadurch, dass sie allein mit ihren Befunden und Prognosen den gravierenden Ernst der Menschheitssituation verdeutlicht, aus der man sich mit keinerlei Ausflüchten herauswinden kann. Die zentrale Bedeutung der Naturwissenschaft für die Bewältigung des Nachhaltigkeitsproblems ergibt sich aus der Unhintergebarkeit dieses Problems, weil der Mensch niemals aufhören kann, ein Naturwesen zu sein. Mihajlo D. Mesarovic fasste dies in die Worte: »Reaktionen auf die Herausforderung der globalen Problematik sind nicht etwas, wofür man sich entscheiden kann oder auch nicht, sondern eine unbedingte Notwendigkeit«³⁴.
3. Nachhaltigkeitsbewusste Bildung sollte die Sensibilität für das Besondere, den Unterschied, mit dem Denken in Ganzheiten verbinden. Man muss wissen, dass das Aussterben einer Art ein Verlust ist, der nicht dadurch wettgemacht werden kann,

erlernt zum anderen, nun nicht nur sich, sondern sein Selbst auszudrücken: Ich reformuliere meine ursprüngliche Perspektive nach der virtuellen Übernahme der anderen, sei es in Übereinstimmung, sei es in Abgrenzung zu derselben«. – Hans-Peter Krüger: Perspektivenwechsel. Autopoesie, Moderne und Postmoderne im kommunikationsorientierten Vergleich. Berlin 1993, S. 200.

³⁴ Mihajlo D. Mesarovic: Auf der Suche nach neuen Paradigmen für die Weltpolitik. – In: Club of Rom: Die Herausforderung des Wachstums. Bern, München, Wien 1990. S. 21-44, hier S. 26.

dass dafür die Größe der Populationen anderer Arten zunimmt. Zugleich muss man aber auch verstehen, dass menschliches Handeln in Zusammenhängen geschieht, die stets noch komplexer und weitreichender sind, als selbst noch beim überlegtesten Handeln in Betracht gezogen worden ist. Das sogenannte postmoderne Denken kommt dem Respekt vor dem Besonderen entgegen, aber es demontiert zugleich – mit dem ursprünglich vor allem gegen den Marxismus gerichteten Generalverdacht gegenüber den »großen Erzählungen« – das Verständnis für übergreifende Ganzheiten. Eine wirklich zeitgemäße Denkhaltung sollte sich von modischen Einseitigkeiten nicht verführen lassen und in diesem Sinne dialektisch sein, wie Reinhard Mocek in einer subtilen Diskussion des Phänomens der Postmoderne geltend macht: »Den Menschen als eine Ganzheit seiner psychischen, sozialen und biotischen Komponenten, Besonderheiten und zufälligen Ausprägungen zu begreifen, dabei zu wissen, dass gerade das besonders Ausgeprägte an ihm, das Einmalige also, den Reichtum der Ganzheit ausmacht, ist für die Erziehungstheorien genau so unentbehrlich genau so unentbehrlich wie für die Medizin«³⁵.

Diese drei Leitlinien sind in jeder Altersstufe und in jeder Bildungssituation auf je spezifische Weise umsetzbar. Von Bildungsinhalten im engeren Sinne war hier nicht die Rede – zum einen, weil ihre Bestimmung eine nachgeordnete Frage ist, zum anderen, weil sie im Rahmen dieser großen Orientierungen einander in weiten Grenzen vertreten können.

³⁵ Reinhard Mocek: Die Postmoderne – intellektuelle Mode oder Kulturzeichen der Gegenwart? – In: *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät* 4 (1995) 4, S. 5-30, hier S.19.

Nachhaltigkeit, Neoliberalismus und globale Weltordnung

Nachhaltigkeit, definiert als Leitlinie einer globalen Zukunftspolitik, die auch die Bedürfnisbefriedigung künftiger Generationen sichert, muss die vorherrschenden Entwicklungen unserer Gegenwart, den Übergang der Nationen zu einer globalen Weltordnung und das diesen Prozess dominierende Paradigma der Politischen Ökonomie, Lehre und Politik des Neoliberalismus, berücksichtigen.

Der Neoliberalismus bezieht sich auf die Politik und die Prozesse, die es einer kleinen Gruppe von Kapitaleignern ermöglicht, zum Zweck der Profitmaximierung weite Bereiche des gesellschaftlichen Lebens zu kontrollieren. Er operiert nicht nur als ökonomisches, sondern auch als politisches und kulturelles System.

Ursprünglich galten Ronald Reagan und Margrit Thatcher als die Hauptvertreter neoliberaler Politik. Seit zwei Jahrzehnten ist jedoch der Neoliberalismus weltweit auf dem Vormarsch. Seine Prinzipien wurden mit dem Zusammenrücken der traditionellen Linken und Rechten in der Mitte von fast allen Parteien in den europäischen Industrieländern übernommen. Diese Parteien vertreten mit ihrer Politik die Interessen von kapitalkräftigen Investoren und von ca. 1000 transnationalen Unternehmen (TNCs) in dieser Welt.¹ Das Theoriegebäude, auf dem die neoliberale Politik basiert, unterstellt ein System von Grundsätzen, das neu ist und das sich zugleich auf die klassischen liberalen Lehren von Adam Smith bezieht. Die Grundaussagen der Neoliberalen sind jedoch weit von jenen Prinzipien der klassischen Politischen Ökonomie entfernt, die seit der Aufklärung das Lebenselement der liberalen Tradition darstellten.² Die Lehre des Neoliberalismus ist heute unter dem Begriff »Konsens von Washington« bekannt. Bereits dieser Begriff sagt einiges über die Dominanz der USA bei der neoliberalen Gestaltung der Weltordnung aus. Die Architekten des »Konsenses von Washington«, waren die US-amerikanische Regierung, die von ihr beherrschten internationalen Finanzinstitutionen, die Weltbank und der Internationale Währungsfonds sowie die US-basierten transnationalen Unternehmen, »die weite Bereiche der internationalen Wirt-

¹ Robert W. Mc Chesney. In Noam Chomsky: Profit over People. Hamburg, Wien. September 2000. S.7.

² Ebenda. S.21.

schaft kontrollieren und über entsprechende Mittel zur politischen Willensbildung verfügen.«³

Der amerikanische Diplomhistoriker Gerald Haines, (der auch ein herausragender Historiker der CIA ist), verweist darauf, dass nach dem Zweiten Weltkrieg »...die USA aus eigenem Interesse die Verantwortung für das Wohlergehen des kapitalistischen Weltsystems«⁴, übernahmen, um das Modell eines ihren Interessen angemessenen globales System entwerfen zu können. Der »Konsens von Washington«, wurde zunächst von Großbritannien, später von den meisten anderen westlichen Industriestaaten übernommen.

Die Grundsätze der durch den »Konsens von Washington« angestrebten neoliberalen Weltordnung lauten: Liberalisierung von Handel und Finanzen, Preisregulierung über den Markt, Beendigung der Inflation (makroökonomische Stabilität), Privatisierung. Der »Konsens von Washington« besagt, dass ausschließlich der Mechanismus des freien Marktes die einzig vernünftige, faire und demokratische Instanz für die Verteilung von Gütern und Dienstleistungen ist, die eine Politik im Interesse kommender Generationen, eine Politik der Nachhaltigkeit sowie die Lösung von Globalproblemen sichern kann. Gleichzeitig versichern die Neoliberalen, dass längerfristig die breiten Massen von dieser Strategie, die sich aus den »Sachzwängen der Globalisierung« ergibt, profitieren können. Die neoliberale Politik müsse allerdings unangetastet bleiben.⁵ Die Erarbeitung einer demokratischen Politik der Nachhaltigkeit muss gegenwärtig insbesondere zwei Entwicklungen beachten, die die neoliberale Gestaltung der globalen Weltordnung kennzeichnen:

1. Der Paradigmawechsel des Demokratiebegriffs, den tiefgreifenden Wandel der liberalen Demokratie, mit ihren, wenn auch begrenzten bürgerlichen Rechten und Freiheiten, zur neoliberalen »Marktdemokratie«.

In seinem Buch »Kapitalismus und Freiheit« betont Milton Friedmann, der führende Theoretiker der Neoliberalen, dass das Gewinnstreben zum Wesen der Demokratie gehört. Jede Regierung, die nicht vorbehaltlos auf Marktstrategien setze, sei antidemokratisch, auch wenn sie die Unterstützung einer gut informierten Öffentlichkeit genieße.⁶ Die Funktionen der Regierung sollen auf Nebenthemen begrenzt,

³ Ebenda. S.23.

⁴ Ebenda.

⁵ Ebenda. S.10.

⁶ Ebenda.

Produktion und Distribution von Ressourcen sowie gesellschaftliche Institutionen ausschließlich durch den Marktmechanismus reguliert werden.

Die praktische Umsetzung der Marktwirtschaftsdoktrin im Prozess der Globalisierung weist jedoch gravierende Widersprüche auf.

Die Methodologie des freien Markts besagt, dass die auf dem freien Unternehmertum basierende Wirtschaft konkurrenzorientiert, rationell, effizient und fair sei, der Staat und seine Institutionen jedoch ineffizient seien und dessen Wirken solle das Laissez-faire nicht stören. In Wirklichkeit sind Regierungen für das kapitalistische System im Prozess der Globalisierung der Marktwirtschaft von zentraler Bedeutung. Sie verteilen u.a. an transnationale Unternehmen großzügige Subventionen, gewähren Steuererleichterungen und sie schützen ihre Märkte vor der Konkurrenz.

Ein Grundpfeiler der Freihandelstheorie besteht z.B. in dem Verbot öffentlicher Subventionen. Wie die praktische Umsetzung dieses Prinzips zu bewerten ist, wird u.a. durch eine Untersuchung von Wirtschaftswissenschaftlern aus den Niederlanden verdeutlicht. Die Autoren fanden heraus, dass nahezu alle Großfirmen weltweit ihre Strategien und ihren Wettbewerbsvorteil dem entscheidenden Einfluss regierungspolitischer Maßnahmen und/oder Handelsbarrieren verdanken. Zumindest 20 von ihnen, die 1993 zu den weltweit größten Unternehmen gehörten, hätten »als unabhängige Unternehmen gar nicht überlebt, wenn sie nicht von ihren jeweiligen Regierungen gerettet worden wären.« In den letzten zwei Jahrzehnten, so heben die Autoren hervor, waren »nationalstaatliche Eingriffe eher die Regel, als die Ausnahme.«⁷ Staatliche Subventionen haben bei der Entwicklung und Verbreitung vieler produkt- und fertigungsbezogener Innovationen in den Bereichen Luftfahrt, Elektrotechnik, moderne Agrarwirtschaft, Werkstofftechnologie, Energietransport, Telekommunikations- und Informationstechnologie eine entscheidende Rolle gespielt. Ganz allgemein hat die Regierungspolitik, insbesondere der Rüstungsprogramme, bei den weltgrößten Firmen einen überwältigenden Einfluss auf die Formierung ihrer Strategien und ihrer Wettbewerbsfähigkeit ausgeübt.⁸ Die Sicherung von globaler Macht und von Maximalprofiten der TNCs durch den Staat fördert einen »Sozialismus der Reichen«, der im Merkantilismus der Konzerne angesiedelt ist. Weltweit besteht der Handel bereits zu über 50 Prozent aus zentralgeleiteten innerbetrieblichen Transaktionen zwischen riesigen Insti-

⁷ Ebenda. S.49.

⁸ Ebenda. S.50.

tutionen der TNCs, die sich an unterschiedlichen Standorten befinden.⁹ Diese Institutionen sind ihrem Wesen nach totalitär, sie unterminieren demokratische Entscheidungsprozesse und sie bewahren die TNCs weitgehend vor den negativen Folgen der aus neoliberaler Sicht angeblichen »Unfehlbarkeit des unregulierten Marktes«.

Nach dem Grundsatz »Marktdisziplin ist gut für dich, aber nicht für mich« wird in zunehmendem Maße die Laissez-faire Version außer Kraft gesetzt. 1994 brach z.B. Kenias Textilindustrie zusammen, als die Regierung Clinton Einfuhrsperren verhängte. Zugleich forderte Clinton die afrikanischen »Reformkräfte« auf, die Bedingungen für den freien Handel im Sinne westlicher Investoren zu verbessern.

Der Entwicklungsbericht der Vereinten Nationen kam zu dem Schluss, dass »die Industrienationen durch die Verletzung der Freihandelsprinzipien den Entwicklungsländern jährlich Kosten von 50 Milliarden verursachen, was ungefähr der Gesamtsumme der Entwicklungsgelder entspricht.«¹⁰

Ein anderes Beispiel für die real existierende Doktrin der »freien Marktwirtschaft« ist die Regulierung der Erdölpreise durch das Pentagon. Große Teile des Pentagon-Budgets dienen dazu, die Ölpreise auf einem Niveau zu halten, das den Interessen der US Energiekonzerne, die die Wahl von George Bush zum Präsidenten durch umfangreiche finanzielle Wahlgeschenke unterstützten, entspricht. US-amerikanische Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass die Ausgaben des Pentagon auf eine dreißigprozentige Subventionierung des Marktpreises für Erdöl hinauslaufen.

Unter diesem Aspekt muss auch die Nahost Politik der von den USA dominierten NATO beurteilt werden. Die Außenministerin der Clinton-Regierung, Madelaine Albright, belehrte den UN-Sicherheitsrat wegen seiner Weigerung, Forderungen der US-Regierung gegenüber dem Irak durchzusetzen, darüber, dass »wir uns zusammen mit anderen multilateral verhalten, wenn wir es können, und unilateral, wenn es sein muss, da wir in einer für die nationalen Interessen der USA als lebenswichtig erachteten Region keine äußeren Beschränkungen anerkennen.«¹¹

Diese Position wird durch die Politik der Bush Administration verstärkt umgesetzt. Im Interesse der Energie- und Rüstungskonzerne verweigert die US-Regierung nicht nur die Anerkennung von internationalen Klimaschutzvereinbarungen (Kyoto). Sie setzt auch nationale Umweltschutzabkommen außer Kraft, z.B. durch die Genehmigung

⁹ Ebenda.

¹⁰ Zitiert in ebenda. S.137.

¹¹ Zitiert in ebenda. S.95.

der Erdölforderung im Naturschutzgebiet von Alaska. Der zunehmende Unilateralismus der US-Politik äußert sich darüber hinaus in der Ablehnung des durch die UNO nach siebenjährigen Verhandlungen ausgearbeiteten Protokolls zur Überwachung des Verbots biologischer und bakteriologischer Waffen.

Eine entscheidende Bedeutung für die Beurteilung der Möglichkeiten zur globalen Durchsetzung einer Politik der Nachhaltigkeit, hat die, insbesondere von den USA, aber auch von anderen Wirtschaftsmächten betriebene Institutionalisierung des Welthandels. Die zu Beginn der neunziger Jahre gegründete Welthandelsorganisation (WTO) ermöglicht es den führenden Wirtschaftsmächten, internationale Handelsabkommen in den 70 Unterzeichnerstaaten zu erzwingen, die einerseits den Zugang zu den Weltmarktregionen und Freihandelszonen in Amerika, Europa und Asien ermöglichen, in denen sich der Welthandel überwiegend vollzieht. Die Statistiken belegen eine Intensivierung des interregionalen Handels. Danach hat eher eine Regionalisierung, als eine Globalisierung des Waren- und Dienstleistungsverkehrs stattgefunden.¹² Andererseits sollen die ökonomisch schwächeren Länder, darunter die Staaten des ehemaligen Ostblocks, gezwungen werden, sich weniger konkurrenzorientiert, vielmehr »komplementär« zu verhalten. Sie sollen als Dienstleister und Zulieferer für die kapitalistischen Metropolen fungieren und den TNCs den ungehinderten Zugang zu Schlüsselressourcen ermöglichen.

Oftmals wird die neoliberale Marktdemokratie als »Kapitalismus ohne Maske« gekennzeichnet, da sie eine Epoche repräsentiert, in der die Wirtschaftsmächte stärker und aggressiver sind, als in der bisherigen Entwicklung des Kapitalismus.

Die neoliberale Marktdemokratie funktioniert am besten in einer formellen parlamentarischen Demokratie, in der zugleich verhindert wird, dass sich die Bevölkerung an für sie lebenswichtigen Entscheidungsprozessen beteiligen kann. Es entsteht ein für das neoliberale System notwendiges Nebenprodukt, die Entpolitisierung der Bevölkerung. Die »Marktdemokratie« bringt keine Bürger, sondern, »eine atominierte Gesellschaft gleichgültiger Individuen,« , ...»keine Gemeinschaften, sondern Einkaufszentren«¹³ hervor.

Die Folgen der Umsetzung des »Konsenses von Washington« in vielen Ländern sind überall dieselben: die massive Zunahme sozialer und ökonomischer Ungleichheit, auch in den kapitalistischen Zentren, gravierende Rückschläge für die ärmsten Nationen der

¹² Erich Rehagel: Freihandelszonen auf dem Vormarsch. Handelsblatt. 5.Dezember 1996. S.10.

¹³ Robert W. Mc Chesney. In Noam Chomsky: Profit over People. S.12.

Welt, die zunehmend marginalisiert und von den internationalen Wirtschaftsbeziehungen ausgegrenzt werden, eine instabile Weltwirtschaft sowie die Verschlechterung der globalen Umweltbedingungen.

Der 1996 veröffentlichte Global Report der UN Organisation für industrielle Entwicklung verweist darauf, dass die Kluft zwischen den reichsten und ärmsten 20 Prozent der Weltbevölkerung im Zeitraum von 1960 bis 1989 um über 50 Prozent gewachsen ist. Sie folgern, »dass der Globalisierungsprozess diese Ungleichheit noch verschärfen wird.«¹⁴

Nach dem neuesten Bericht der Interamerikanischen Entwicklungsbank muss z.B. ein Drittel der lateinamerikanischen Bevölkerung, das sind 150 Millionen Menschen, von weniger als zwei Dollar täglich leben, während sich 40 Prozent des Bruttosozialprodukts in der Hand von einem Prozent der Bevölkerung konzentrieren.¹⁵ Soziale Ungleichheiten nehmen auch in den kapitalistischen Metropolen zu. Neu ist, dass sich diese Tendenz auch in den neunziger Jahren, in der Phase der Hochkonjunktur, in den führenden westlichen Industrieländern fortsetzte. Die soziale Ungleichheit ist z.B. in den USA so stark ausgeprägt, wie seit siebzig Jahren nicht mehr. Für den größten Teil der Nordamerikaner sind die Einkommen ständig gesunken, gesicherte Arbeitsplätze sind seltener geworden. In keinem Industriestaat der Welt ist die Kindersterblichkeit so hoch und die Kinderarmut so groß, wie in den USA, gefolgt von Großbritannien und den übrigen englischsprachigen Ländern.¹⁶

Eine Untersuchung der UNICEF über Russland kam zu dem Ergebnis, dass die von der russischen Regierung geforderten neoliberalen Reformen nach US-Vorbild allein 1993 eine halbe Million zusätzlicher Todesfälle verursacht hätten. Nach Schätzungen des russischen Sozialministers vollziehen sich gegenwärtig Entwicklungen, wie in den vom Westen abhängigen Regionen an der Peripherie. In Russland leben gegenwärtig bereits 25 Prozent der Bevölkerung unter dem Existenzminimum, während wenige Oligarchen enorme Reichtümer anhäufen.

Die Vorstellung einer gleichgerichteten ökonomischen Entwicklung in der Welt wurde von den führenden Wirtschaftsmächten längst aufgegeben. Die Entwicklungspolitik gilt als gescheitert. Heute wird gegenüber Ländern der Peripherie »Kata-

¹⁴ Zitiert in ebenda. S.137.

¹⁵ Joachim Hirsch: Die Globalisierung der Menschenrechte. In: Freitag, Frankfurt a. M., 19.1. 2001. Heft S.11.

¹⁶ Zitiert in Noam Chomsky: Profit over People. S.138.

strophenhilfe« geleistet, die die kapitalistischen Metropolen vor unkontrollierbaren Entwicklungen schützen soll. Die damit im Zusammenhang stehende, seit den achtziger Jahren vollzogene Wiedereinsetzung formeller demokratischer Regimes an der Peripherie wird nicht zu Unrecht als »Demokratisierung der Machtlosigkeit« bezeichnet.

2. Ein weiteres Charakteristikum, das bei der Erarbeitung einer Politik der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden muss, ist die neoliberale Umdefinition des Menschenrechtsbegriffs.

Menschenrechte sind seit den Jahren 1989/90 mit ihren globalen Zäsuren, zu einem bestimmenden Begriff der politischen Auseinandersetzung geworden.

Dabei werden zwei gegensätzliche Tendenzen sichtbar: Zum einen verwenden die führenden Wirtschaftsmächte, insbesondere die USA, die Menschenrechte zur Legitimation eines globalen Herrschaftsanspruchs.

Der Neoliberalismus identifiziert Menschenrechte mit kapitalistischer Marktwirtschaft und den sie stützenden politischen Herrschaftsverhältnissen. Der Menschenrechtsbegriff wird somit, ebenso wie der Demokratiebegriff, zur Legitimationsformel für den universalen Anspruch imperialer Macht.¹⁷ Charakteristisch ist dabei das Auseinanderfallen von offiziellen Menschenrechtsdiskussionen und der politischen Praxis. Die permanenten Erklärungen, z.B. von Vertretern der Bundesrepublik über Ausländerfreundlichkeit, ändern nichts an der inhumanen Praxis der BRD-Asylpolitik. Der Bundesregierung wurden ein Menschenrechtsbeauftragter und seit März 2001, ein Menschenrechtsinstitut, beigeordnet. Gleichzeitig erreichten jedoch die Waffenexporte, vor allem in die Türkei, den bisher größten Umfang seit Bestehen der BRD. Schwere Menschenrechtsverletzungen in diesem Land werden wegen der strategischen Interessen der NATO in dieser Region geduldet. Ein weiteres Charakteristikum der Umdefinition des Menschenrechtsbegriffs ist die Außerkraftsetzung von wesentlichen Bestandteilen des Völkerrechts und von nationalstaatlichen Verfassungen. Der Begriff »Menschenrechte« wird besonders dann verwendet, wenn Krieg, Gewalt, Subversion und Destabilisierung im »Kreuzzug für Demokratie« gerechtfertigt werden sollen. Der Bruch der Verfassung der BRD durch den Kosovo-Einsatz der Bundeswehr wurde so legitimiert und der Begriff der »freiheitlich-demokratischen Grundordnung« in »westliche Wertegemeinschaft« umdefiniert. Zum anderen wächst aber auch die Bedeutung der Menschenrechte als Gegenstand sozialer und demokratischer Protestbewegungen

¹⁷ Joachim Hirsch: Die Globalisierung der Menschenrechte. S.11.

gegen weltweite Ausbeutung und Gewalt, die stabilisierende Herrschaft der kapitalistischen Metropolen und den globalen Neoliberalismus. Ein Beispiel dafür ist der Zapatistenaufstand in Mexiko, der nicht zufällig mit dem Inkrafttreten der Nordamerikanischen Freihandelszone (NAFTA) begann, die die USA, Kanada und Mexiko zu einem gemeinsamen Markt verbindet.¹⁸ Mexiko wurde von den USA als Modellfall für andere Länder angesehen, das den »Konsens von Washington« beherzige und Wirtschaftsreformen nach US-Vorbild durchsetze. Jedoch bereits Ende 1994 brach als Folge der Einführung der »Marktdemokratie« die mexikanische Wirtschaft zusammen. Der Handel zwischen den USA und Mexiko besteht gegenwärtig zu 65 Prozent aus innerbetrieblichen Transaktionen der US-Konzerne, die praktisch keine Verbindung zur mexikanischen Wirtschaft herstellen. Von der NAFTA profitieren lediglich wenige superreiche Mexikaner und US-Investoren, während die Bevölkerung überwiegend die negativen Folgen zu spüren bekommt. Die Löhne in Mexiko betragen lediglich ein Zehntel der Entlohnung in den USA.

In den Zulieferbetrieben für Konzerne in den USA und Ostasiens gelten Gewerkschaftsrechte ebenso wenig, wie Gesundheits- und Umweltschutz. Viele mexikanische Kleinbauern wurden ruiniert, da sie der Konkurrenz der US Agrarkonzerne nicht gewachsen waren. Ebenso erging es einer großen Anzahl von Kleinunternehmern. Heute leben über 50 Prozent der Mexikaner unter dem Existenzminimum.

Als Reaktion auf die Erweiterung der EU und zur Stärkung des globalen Herrschaftsanspruchs hat die US Regierung zu Beginn des Jahres 2001 das Entstehen einer Freihandelszone durchgesetzt, die alle Länder des amerikanischen Kontinents, außer Kuba, einschließt. (Free Trade Area of the Americas, EFTA).

Umweltschützer, Menschenrechtler, Gewerkschaftler und Angehörige anderer demokratischer Bewegungen aus den USA, Kanada sowie aus den Ländern Lateinamerikas verweisen auf die negativen sozialökonomischen Folgen der NAFTA.

»NAFTAs Auswirkungen - wachsende ökonomische Ungleichheit, abnehmende Reallohne, vermehrte Ausbeutung natürlicher Ressourcen, Angriff auf wichtige Gesundheits- und Umweltschutzbestimmungen«, ... »oder extremer Schutz für ausländische Investoren«, - dürfen nicht von Yukon bis nach Tierra del Fuego (Feuerland) ausgedehnt werden«, kennzeichnet das bedeutende US Magazin »Citizen's Global Trade Watch« das Anliegen der Freihandels- und Globalisierungsgegner.

¹⁸ Ebenda.

An dem ersten, von Globalisierungskritikern durchgeführten Weltsozialforum (WSF) im südbrazilianischen Porto Alegre, das parallel zum Weltwirtschaftsgipfel von Konzernchefs, Spitzenpolitikern und Wirtschaftsexperten in Davos/Schweiz durchgeführt wurde, beteiligten sich 15000 Delegierte von Nichtregierungsorganisationen (Angehörige von religiösen und Bauernverbänden, Parteien, Arbeiter-Jugendbewegungen, Gewerkschaften, Abgeordnete, Unternehmer und Privatleute) aus 120 Ländern. In Porto Alegre wurden Themen behandelt, die in Davos keine Rolle spielten. In vier Konferenzen ging es um eine neue Weltwirtschaftsordnung, um die Rolle von Bürgergesellschaften, um nachhaltige Entwicklung und um die weltweite Gestaltung eines materiell gesicherten erfüllten Lebens. Die Ziele des Weltsozialforums wurden in einer gemeinsamen Erklärung formuliert: »Es soll ein Plädoyer für eine andere Welt sein, fernab der Vorstellungen der neoklassischen Ökonomen und der Interessen multinationaler Konzerne.«¹⁹

Die Vorstellungen der Globalisierungskritiker über die Zukunft der Menschheit sind noch unterschiedlich. Einige Gruppen wünschen sich starke Staaten zurück, die den globalen Märkten Grenzen setzen und sich um Umweltschutz und Wohlstandsverteilung kümmern. Viele NGOs fordern Global Governance, d.h. ein Netzwerk aus gestärkten Regierungen, Behörden und internationalen Institutionen in aller Welt, die das Gemeinwohl notfalls mit Druck durchsetzen können. Sie sehen eine ihrer wesentlichen Aufgaben darin, die Politiker ihrer Herkunftsländer in diese Richtung zu bewegen. Andere Gruppen warnen grundsätzlich vor dem Dialog mit Konzernen und Regierungen, wie ihn bereits ca. 50 Nichtregierungsorganisationen durchführen, die an dem Weltwirtschaftsforum in Davos teilnahmen. »Er berge die Gefahr der Kooption, der Vereinnahmung und letztlich des Verrats der eigenen Ziele.«²⁰

Auch in der Zukunft sollen, wie führende Globalisierungsgegner erklären, (gewaltfreie) Straßenproteste eine Rolle spielen, da sie der Bewegung ein Gemeinschaftsgefühl vermitteln und außerdem für die erwünschte Aufmerksamkeit in der Bevölkerung sorgen. Sie sind eine nach ihren Auffassungen wichtige Ergänzung im Kampf für »eine Globalisierung der Rechte und eine gerechtere Verteilung der Reichtümer.«²¹

Die Suche nach Konsens der verschiedenen Nichtregierungsorganisationen wertet nicht die Tatsache ab, dass sich der Druck der Antiglobalisierungsgegner weltweit auf

¹⁹ Die Zeit. Nr.5 vom 25.Januar 2001. S.22.

²⁰ Die Zeit. Nr.6 vom 1.Februar 2001. S.22.

²¹ Die Zeit. Nr.5 vom 5.Januar 2001. S.22.

Politik und Wirtschaft verstärkt hat und ihre Kampagnen den Profit der attackierten Unternehmen mindern.

Wie der Herausgeber von *Le Monde Diplomatique Paris*, der Begründer der bedeutendsten Antiglobalisierungsbewegung ATTAC, erklärt, hat erst in Porto Allegre das neue Jahrhundert begonnen. Der Chef des US Gewerkschaftsbundes AFLCIO, John Sweeny, sieht in der Antiglobalisierungsbewegung den Beginn eines »neuen Internationalismus«.²²

Die Forderung der Globalisierungskritiker, »wenn schon weltweit gewirtschaftet wird, dann sollte es im Dienst eines erfüllten Lebens für alle stehen«, schließt eine Politik der Nachhaltigkeit ein. Eine Politik der Nachhaltigkeit kann jedoch nur durch das koordinierte Handeln von unterschiedlichen demokratischen, nationalen und internationalen Bürgerorganisationen gegen die globale Politik des Neoliberalismus durchgesetzt werden.

²² Ebenda.

KURT REIPRICH

Wissenschaft als Chance und Herausforderung

Es ist zu überlegen, ob science eine wirkliche und unbegrenzte Chance für uns ist und eventuell aus science für uns heute völlig neue Herausforderungen erwachsen. Der Begriff science wird für die heute übliche Bezeichnung von Erfahrungswissenschaften verwendet.

Einleitend möchte ich frei nach Bert Brecht eine kleine Geschichte erzählen.

Dem wegen dem heliozentrischen Weltbild vor die Inquisition zitierten Galilei begründet ein »kleiner Mönch« seine Entsagung von der Astronomie mit folgendem Satz: »Was würden meine Leute sagen, wenn sie von mir erführen, dass sie sich auf einem kleinen Steinklumpen befinden, der sich unaufhörlich drehend im leeren Raum um ein anderes Gestirn bewegt, einer unter sehr vielen, ein ziemlich unbedeutender!«¹ Transponiert in unsere Zeit, wäre folgende Analogie zum Satz eines »kleinen Mönches« möglich: Was würden meine Leute sagen, wenn sie von mir erführen, dass ihr Wesen durch etwa 100 000 Gene bestimmt ist, es sich evolutionsbiologisch nur durch 2% seiner Gene von anderen Primaten unterscheidet und ein Mensch mit all seinen Eigenschaften beliebig identisch reproduziert und schließlich nach Maß hergestellt werden kann?

Was sagen wir eigentlich dazu? Wir staunen darüber, was wir alles können, aber vielleicht graut es uns doch ein wenig vor uns selbst. Darf ich alles machen? Wie soll ich mich entscheiden? Wie bekomme ich sichere Werte für mein Handeln?

Die Suche nach einer Antwort auf diese Fragen setzt voraus, dass ich möglichst genau jene Eigenschaften von science bestimme, welche zu diesen Fragen führen. Gleichzeitig ist aber auch nach den geistigen und sozialen Bedingungen zu fragen, unter denen sich science heutzutage entwickelt.

Wissenschaft besitzt eine Struktur, welche es möglich macht, natürliche und soziale Welten theoretisch zu beschreiben, zu erklären und zu verstehen aus einer Verknüpfung zwischen einer speziellen Sprache mit experimentellen Beobachtungen. Vor kurzem schrieben Max Tegmark und John Archibald Wheeler rückblickend auf 100 Jahre Quantentheorie:

¹ Bertolt Brecht: *Leben des Galilei*. Werke in fünf Bänden. Bd.1. Berlin und Weimar 1975. S. 630.

»All diese Theorien enthalten zwei Komponenten: mathematische Gleichungen sowie Worte, die erklären, wie die Gleichungen mit experimentellen Beobachtungen zusammenhängen.«²

Genau auf dieser Verknüpfung von Mathematik und Experiment beruht m.E. das Wirklichkeitsverständnis der modernen Naturwissenschaft. Rudolf Carnap hatte Wissenschaft als syntaktisch einwandfreie Verknüpfung von Protokollsätzen der Art »x hat zum Zeitpunkt T das Phänomen P auf der Stelle L beobachtet« bezeichnet. Eine solche nur syntaktische Auffassung von Wissenschaften führt zu einer Schwierigkeit. Wissenschaftliche Theorien wären dann gleichwertig, wenn sie nur nach den syntaktischen Regeln einwandfrei konstruiert sind. Solche Theorien hätten dann zwar einen Sinn - syntaktisch einwandfreie Konstruktion -, sie wären aber unentscheidbar hinsichtlich ihrer Bedeutung. Hinsichtlich letzterer hätte ich kein Auswahlkriterium. Methodisch wüsste ich nicht, welche Theorie ich wählen soll. Um dieser Schwierigkeit auszuweichen, verschärfen wir in Anlehnung an Frege, Strawson und Runggaldier die Anforderung: Wissenschaftliche Theorien müssen nicht nur einen Sinn sondern auch eine Bedeutung haben, d.h. zumindest eine Menge singularer Aussagen enthalten, die etwas bezeichnen. Wir nennen dies Referenz eines Ausdrucks. Referenz bedeutet dabei nicht, dass Aussagen ein materielles Objekt widerspiegeln, sondern lediglich die Konstruktion von Aussagefunktionen, die die Werte wahr oder nicht-wahr haben können. Solche Aussagefunktionen sind z.B. logische Begriffe, die man dadurch bildet, dass einem Eigennamen ein Prädikat zugeordnet wird. Der Eigenname wäre dann ein Terminus, der einen einzelnen Gegenstand bezeichnet, während die Prädikatoren Termini sind, die den durch den Eigennamen bezeichneten Gegenstand zu- bzw. abgesprochen werden. Logische Begriffe wären dann Eigennamen, die für alle bedeutungsgleichen Prädikatoren gelten. Es ist möglich, Aussagensysteme dadurch zu konstruieren, dass ich Regeln für die Verwendungsweise von Prädikatoren festlege, wodurch ich Begriffssysteme klassifiziere. (Beispiel: klassifizierende Prädikatoren, komparative Prädikatoren, metrische Prädikatoren). Folgerung: Eine Methode ist dann erfolgreich, wenn ich Termini einführe und mit Prädikationen so belege, dass ich Aussagen und Aussageverbindungen konstruiere, für welche ich eindeutig den Wert wahr oder nicht-wahr angeben kann. Es scheint also doch eine universelle Methode in folgendem Sinn zu geben: Die Menge von syntaktischen und semantischen Regeln, welche eine Sprache für die Beschreibung und Erklärung einer Menge von Sachverhal-

² Spektrum der Wissenschaften. April 2001. S. 76.

ten konstituiert. Allerdings wäre »universell« einzuengen durch die Bedingung Wahl des Sprachsystems, welches genau dann passt, wenn die Menge der zu beschreibenden Sachverhalte damit logisch einwandfrei zu erklären ist. Bei konkurrierenden Sprachsystemen ist jenes vorzuziehen, das eine höhere Erklärungsleistung bietet. Für alle Erfahrungswissenschaften kommt damit der mathematischen Sprache eine besondere Bedeutung zu. Es gibt kaum ein schöneres Beispiel dafür als das was Benoit B. Mandelbrot in der Einleitung zu seinem Buch *The Fractal Geometry of Nature* vorstellt: »Why is geometry often described as ‚cold‘ and ‚dry‘? One reason lies in its inability to describe the shape of a cloud ... More generally, I claim that many patterns of Nature are so irregular and fragmented, that...Nature exhibits not simply a higher degree but altogether different level of complexity ... The existence of these patterns challenges us to study those forms that Euclid leaves aside as being ›formless‹, to investigate the morphology of the ›amorphous‹ ... Responding to this challenge, I conceived and developed a new geometry of nature ... It describes many of the irregular and fragmented patterns around us, and leads to full-fledged theories, by identifying a family of shapes I call *fractals*.«³

Es scheint also so zu sein, dass es möglich ist, mit Hilfe der Konstruktion zweckmäßiger Sprachen, differenzierte - durch jeweilige sprachliche Ausgangs- und Randbedingungen - universelle Methoden zu bilden, welche der Beschreibung realer und möglicher Welten dienen.

Die Anwendung dieses Erkenntnisystems hat in der Gegenwart zur Herausbildung einer Reihe wesentlicher neuer Eigenschaften der Wissenschaftsentwicklung geführt, die kurz genannt werden sollen:

- Die Reflektion der Natur und der Gesellschaft durch ein Netz von Erfahrungswissenschaften, dessen Basis die Physik ist und welches durch die Verbindung der Mathematik und den in deskriptiven Aussagen vorliegenden Beobachtungen/Experimenten geprägt ist.
- Die Anwendung leistungsfähiger Theorien und Methoden für die Erkenntnis fundamentaler physikalischer, chemischer, biologischer, physiologischer, psychologischer, ökonomischer und sozialer Strukturen und Prozesse, durch deren technisch-technologischer Applikation grundlegende natürliche und soziale Eigenschaften manipuliert werden können.

³ Benoit B. Mandelbrot: *The Fractal Geometry of Nature*. San Francisco 1983. S. 1.

- Die Fähigkeit von science Intensität und Geschwindigkeit der Naturmanipulation extrem zu vertiefen und zu beschleunigen.
- Die Entwicklung von science zu einer Art »kulturellem Netz«, welches alle Bereiche unseres Lebens umfasst.
- Entwicklung von science zum entscheidenden Produktivitätsfaktor, welcher durch Innovation wesentlich Wohlstand und Reichtum der Gesellschaft bestimmt. Vermöge dieser Eigenschaften ist ernsthaft niemand bereit auf die damit verbundenen Vorzüge der Wissenschaftsentwicklung zu verzichten. Dies gilt umso weniger, als diese Wissenschaftsentwicklung entscheidende positive Bedeutung für die Persönlichkeitsentwicklung besitzt. Dies ist durch folgende Eigenschaften des Prozesses wissenschaftlicher Tätigkeit bedingt:
 - Die Verbindung der Überprüfbarkeit wissenschaftlicher Aussagen durch Beobachtung und Experiment mit einer deskriptiven Wissenschaftssprache fördern nicht nur die Genauigkeit des Denkens sondern auch die Entwicklung des kritischen Bewusstseins. Diese durch wissenschaftliche Tätigkeit verlangten Eigenschaften in der alltäglicher Arbeit sind ein wesentlicher Antrieb für die allgemeine Persönlichkeitsentwicklung einschließlich der kritischen Haltung gegenüber Ideologien.
 - Die moderne Wissenschaftsentwicklung führt durch die alltägliche Verflechtung unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen zum Zwang interdisziplinärer Kommunikation. Dadurch wird zugleich die Persönlichkeit dazu angehalten, nach sozialer Kommunikation zu suchen.
 - Die Tatsache, dass heute zwischen Grundlagenforschung und ihrer technologischen Anwendung keine scharfe Trennung möglich ist, orientiert die Persönlichkeit auf die Verantwortung für die ökonomische und soziale Anwendung ihrer Erkenntnis. Wissenschaft als Forschung in einem »Elfenbeinturm« sogenannter »reiner« Wissenschaft ist eigentlich nicht mehr möglich. Die Persönlichkeit wird dazu geführt, sich ökonomischer und sozialer Verantwortung zu stellen.

Allerdings entsteht damit folgendes Problem: Diese Eigenschaften, zu der Wissenschaftsentwicklung beiträgt, können sich keineswegs spontan entwickeln. Der wissenschaftliche Arbeiter wird sich in seiner normalen Tätigkeit keineswegs fragen, ob sie sozial verträglich ist. Würde er dies tun, könnte er weder eine mathematische Aufgabe lösen, noch ein Experiment durchführen. D.h., spontan entsteht ein Denken und Verhalten des Wissenschaftlers nach sozialen ethischen Werten nicht. Noch mehr, es lässt sich aus seiner wissenschaftlichen Tätigkeit auch nicht begründen. Man kann dies mit folgenden Überlegungen begründen.

In seinem Buch »Technik und Wissenschaftsethik«⁴ geht Christoph Hubig davon aus, dass man 3 Konzeptionen des Wissenschaftsverständnisses annehmen kann:

- Immunisierung der Wissenschaft: Wissenschaft hat ihren eigenen Erkenntnisgesetzen zu folgen.
- Autonomisierung der Wissenschaft: Scientific community ist ethisches Subjekt, Sachwalter der Vernunft, setzt Maß der Werte.
- Pragmatische Strategie des Wissenschaftsverständnisses und ihrer Werte: Spannungsfeld Wissenschaft und Gesellschaft.

Wenngleich die von Hubig zuerst genannte Variante als eine Grundlage für eine Forschungsethik heutzutage zumeist nicht akzeptiert wird, halte ich sie aus methodischen Gründen für zweckmäßig. Sie wird zumeist - u. a. auch bei Bernhard Irrgang, »Forschungsethik, Gentechnik und neue Biotechnologie«⁵, - auf die klare Unterscheidung von Wissenschaft und Wert zurückgeführt⁶. Dieses Wissenschaftsverständnis, welches u. a. heute auch bei O. Weinberger vorliegt (also in einer keineswegs nur positivistischen Wendung) beschreibt folgende Eigenschaften der Wissenschaft:

- Sätze der Art: x besitzt zum Zeitpunkt t und Ort q die Eigenschaft p. Solche Sätze sind deskriptiv, sie unterliegen Wahrheitsprädikaten.
- Deskriptive Sätze sind durch Beobachtung, Experiment u. evtl. Einordnung in ein theoretisches System verifizierbar, zumindest aber falsifizierbar.
- Es gibt für Beobachtung u./o. Experiment eine definierte Menge von intersubjektiv gültigen Methoden.
- Deskriptive Sätze sind auf der Grundlage von Definitionen und Axiomen in theoretischen Systemen evtl. Hypothesen integrierbar.
- Für die Auswahl von Methoden und Axiomen sind metatheoretische ontologische Sätze notwendig. Diese tragen aber nicht den Charakter einer Substanzontologie (qua Aristoteles) sondern rekursiven Charakter.
- Wissenschaftliche Theorien beziehen sich daher nicht nur auf einen definierten S-O-Bereich, sondern sind zugleich abgegrenzt wie auch für Falsifikation offen.

⁴ Christoph Hubig: Technik und Wissenschaftsethik. Berlin 1993. S.16.

⁵ Bernhard Irrgang: Forschungsethik, Gentechnik und neue Biotechnologie. Stuttgart 1997.

⁶ Max Weber: Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. Tübingen 1982. S.497.

Über diese Eigenschaften von Wissenschaften schreibt Bernhard Irrgang in seinem schon erwähntem Buch⁷ folgendes: »Damit unterstellt das traditionelle wissenschaftliche Ethos Rationalität selbst als Rechtfertigungsgrund für wissenschaftliche Forschung. Angeführt wird eine Eigenschaft von Wissenschaft, nämlich die Erzeugung objektiven Wissens. Methodische und kritische Rationalität werden in den Status von quasi-sittlichen Werten erhoben, Objektivität als unparteiliche Betrachtungsweise dem Unparteilichkeitsprinzip moderner utilitaristischer Ethiken gleichgesetzt und somit der Wissenschaft ein moralischer Status zugebilligt, der ihr heute von den Gegnern mit dem Argument bestritten wird, dass eine Wissenschaft die schadet, nicht sittlich gut genannt zu werden verdient. Für das traditionelle Wissenschaftsethos ist Wissen besser als Nicht-wissen, wobei unter Wissen ein experimentell-instrumentelles Wissen gemeint ist, das bei Entscheidungsfragen Hilfestellungen zu geben vermag, aber nicht per se sittlich genannt zu werden verdient.« Wenn ich mit Max Weber traditionelles Wissenschaftsverständnis als wertfrei bezeichne, folgt allerdings daraus, dass Wissenschaft in sich weder sittlich gut noch böse ist. Zumindest folgt daraus, dass wissenschaftliche Theorien und Methoden diese Eigenschaft nicht besitzen. Allerdings ist fraglich, ob ich damit schon begründet habe, dass sie wertfrei sind. (Andere Werte: Wahrheitswerte, wirtschaftliche Werte, ästhetische Werte). Werte der Wissenschaft: Rationalität im Sinne der Logik und der Einhaltung von Regeln für die Forschung. Dann wäre folgender Wertekatalog möglich:

- Einhaltung logischer Regeln für Aussagesätze und ihre Verknüpfung.
- Intersubjektive Überprüfbarkeit von Beobachtung und Experiment.
- Einhaltung der Ausgangs- und Randbedingungen für Theorien.
- Korrekturbereitschaft von wiss. Aussagen (Einhaltung des Verifikations- und Falsifikationsprinzips).
- Vermeidung von Einschränkungen wissenschaftlicher Forschung einschließlich wiss. Kooperationsfähigkeit.⁸

Folgerung: Es gibt interne Werte für wissenschaftliche Tätigkeit, deren Einhaltung durch die innere Struktur wissenschaftlicher Arbeitsweise in sich gerechtfertigt ist, weil sie die Bedingungen für die Erreichung rationaler wissenschaftlicher Erkenntnisse sind. So wesentlich diese Werte für die Persönlichkeitsentwicklung auch sind, sie bieten kei-

⁷ Bernhard Irrgang: Forschungsethik... S.35.

⁸ Robert K. Merton: Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen. Frankfurt a.M. 1985. S. 86-99.

nen Maßstab für soziales Verhalten. Immerhin gibt die Existenz interner Werte für wissenschaftliche Tätigkeit ein gewisses Maß an Verhaltensweisen für die Persönlichkeit durch die Verpflichtung auf die Einhaltung der inneren logischen und epistemologischen Regeln wissenschaftlicher Arbeit. Nach meiner Erfahrung sollte man diese normative Verpflichtung keineswegs gering achten. Sie sichert Wissenschaft vor Ideologieabhängigkeit, welche sich um nur ein Beispiel zu nennen im Genetikstreit verhängnisvoll auswirkte. Sie schärft unser Unterscheidungsvermögen zwischen Meinung und Wissen.

Trotzdem: Die Begründung ethischer Sollsätze durch einen scientistischen Reduktionismus führt zu keiner Problemlösung. Damit ist jedoch keineswegs ausgeschlossen, dass eine rationale Begründung ethischer Sollsätze möglich sei. Den interessantesten Versuch unternimmt in dieser Beziehung die Diskursethik.⁹ Auf ihre Gedankenführung kann hier nicht näher eingegangen werden. Trotzdem seien wenigstens die Punkte genannt, die mir zweifelhaft erscheinen:

1. Die Begründung ethischer Normen ist immer an den Vollzug illokutionärer Akte gebunden, damit ist aber der eigentliche Gegenstand der Referenz die Einheit von Fragendem und Antwortendem.
2. Dies impliziert, wie Karl Otto Apel völlig konsequent hervorhebt, die Anerkennung einer idealen unbegrenzten Kommunikationsgemeinschaft.¹⁰

Abgesehen von den Bedenken, die ich gegenüber dem eingeführten Referenzbegriff habe, frage ich mich, ob nicht die Einführung des Begriffes nicht selbst eine metaphysische Setzung sein muss, wenn ethische Regeln nicht letztlich doch subjektive Setzungen sind. Trotz aller Bedenken enthält jedoch die Diskursethik einen Ansatz, der mir für die Begründung ethischer Sollsätze unverzichtbar erscheint: Nicht das Sein schlechthin, sondern das Tun des Menschen ist die Basis für Normen.

Aus der Analyse des Verhältnisses zwischen Sein und Sollen wären danach ethische Sollsätze zu suchen. In diesem Sinne schreibt Hans Jonas: »Das 'Gute' oder den 'Wert' im Sein gründen heißt, die angebliche Kluft von Sein und Sollen zu überbrücken.«¹¹ Die schwierigen axiologischen Probleme, welche damit verbunden sind, seien den pro-

⁹ John R. Searle: Sprechakte. Frankfurt a.M. 1971.

¹⁰ Karl Otto Apel: Das Problem der Begründung einer Verantwortungsethik im Zeitalter der Wissenschaft. In: E. Braun: Wissenschaft und Ethik. Bern und Frankfurt a.M. 1986. S. 11-52.

¹¹ Hans Jonas: Das Prinzip der Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation. Frankfurt a.M. 1992. S. 153.

fessionellen Ethikern überlassen. Für das Verhältnis von Axiologie zu science folgt daraus, dass m.E. hier die Leistungsfähigkeit deskriptiver Aussagen überschritten wird. An die Stelle deskriptiver Aussagen müssen metaphysische Annahmen treten, welche den Charakter von Decisionen tragen. Beispiel:

Es ist eine Seinseigenschaft des Menschen, dass er Freiheit für seine Entscheidung besitzt oder: Ein positiver Wert ist, dass die Selbstverwirklichung des Ich auf der Selbstverwirklichung des Du beruht. Es ist zweifellos möglich, dass aus wenigen metaphysischen Decisionen eine rational konstruierte Axiologie konstruierbar ist, die in sich vollkommen den Regeln der Aussagelogik folgt.

Gerade deshalb weil science diese Aufgabe nicht lösen kann, braucht sie diese Hilfe durch die Wertethik als Maß für Bewahrung des menschlichen Lebens und für die Erhaltung der Natur. Es scheint schon, dass deshalb ethische Bildung ein integraler Bestandteil der Hochschulbildung ist.

So wenig es zulässig ist, zu übersehen, dass ethische Sollsätze auf metaphysischen Entscheidungen gründen, so wenig ist es zulässig, moralisches Verhalten subjektiver Beliebigkeit zu überlassen. Erst durch die Verknüpfung der immanenten Werte wissenschaftlicher Arbeit mit den letztlich metaphysisch zu begründenden Werten für soziales Verhalten, kann Wissenschaft wirklich als die Chance für soziale Gerechtigkeit und Wohlstand für unsere Zeit begriffen und genutzt werden.

Wie viel Philosophie braucht die Globalisierung?

Wie viel Philosophie braucht die Globalisierung? Die Frage möchte ich im Anschluss an einen Aufsatz von Dr. Gräbe über Kompetenz im Informationszeitalter diskutieren.¹ Es geht mir um die implizite Philosophie, die Wissenschaftler als Mitgestalter der Globalisierung entwickeln.

Unser lieber Kollege erörtert die methodische Strenge wissenschaftlicher Arbeit. Dort entsteht auch fast heimlich seine Philosophie. Er zeigt, wie aus dem Datenmaterial unter Beimischung von Hypothesen und Mathematik Gesetzmäßigkeiten, Theorien und Modelle der Wirklichkeit herausgepresst werden. Das Herzstück der Prozesse ist das Experiment. Was sich in diesem Fegefeuer nicht bewährt, wird ohne zu zögern verworfen. Neue Tatsachen korrigieren alte Theorien. Dieser Rationalitätsbegriff prägte das heutige Selbstverständnis der Natur- und Technikwissenschaften.²

Der Erfolg ist allenthalben am technischen Fortschritt sichtbar. Wie sollte der Wissenschaftler nicht zum Philosophen werden! H.-G. Gräbe verwandelt sich vom Mathematiker zum Philosophen durch Datierung von Wissenschaftsentwicklung, zaghaft genug, aber auch vernehmbar genug. Da er sich an die Brockhaus-Enzyklopädie anlehnt, ist ziemlich sicher, dass wir es nicht mit einem Einzelfall zu tun haben. Bis ins Mittelalter, schreibt er, sei Wissenschaft mit dem Anspruch betrieben worden, die Welt in ihrer gesamten Komplexität zu begreifen. Noch Goethes Faust und also wohl die Goethezeit habe die klassischen Wissenschaften mit diesem Anspruch studiert.

Ich zögere nicht, zunächst noch etwas Öl in dieses Feuer zu gießen. »Der Mensch als Mittelpunkt seiner Welt, die Welt als Bild aus der Perspektive des Menschen: das ist unbewusst und bewusst die kopernikanische Wendung, die von dem Objektivismus des Mittelalters zum Subjektivismus der Neuzeit hinführt. Das ist der 'Humanismus', der als elementarer Quell auch aller höheren philosophischen Gedankenwelten den Blutkreislauf der letzten drei Jahrhunderte immerfort durchpulst. Während dem erwachsenen Menschen des Mittelalters zunächst die großen Objektivitäten entgegen-

¹ Hans-Gert Gräbe: Kompetenz im Informationszeitalter. Die Stellung des symbolischen Rechnens im Wissenschaftsgebäude. In: Utopie kreativ. März 2001. S.220ff.

² Ebenda. S.222.

getreten waren, Familie, Stand, Reich, Kirche, Gott, und erst von diesen Objektivitäten her der Blick gewissermaßen zurückgefallen war auch auf das eigene Selbst, so setzt sich mit dem neuzeitlichen Jahrhunderten immer mehr die entgegengesetzte Haltung durch: unter kritischer Infragestellung und Abtragung der großen Objektivitäten besinnt der Mensch sich immer ernster auf sich selbst ... Als erstes sieht und setzt der Mensch sich selbst. Er weiß sich denkend und erklärt sich seiend. Sein praktischer und theoretischer Horizont bestimmt im letzten Grunde seine Welt - bis zu der philosophischen Schlussfolgerung, dass die Welt überhaupt 'meine Vorstellung' sowie zu gleicher Zeit die Objektivierung eines Willens ist ... Die Geschichte dieses 'Humanismus' hat schon mancherlei Phasen durchlaufen, bis sie mit der Goethezeit in ihr entscheidendes und letztes Stadium tritt.«³ Mit kräftigen Strichen zeichnet Korff ein Bild, wo Gräbe nur andeutet. Wo Gräbe davon spricht, dass die alten Wissenschaften die Welt in ihrer gesamten Komplexität begreifen wollten, redet Korff von den Objektivitäten, die im Mittelalter vor dem Subjekt rangierten. Korff scheint auch mit Entschiedenheit so zu datieren, wie es Gräbe eher vorschwebt. Jedenfalls führte die Entwicklung zum Industriezeitalter. Und als der Computer erschien, wurde aus Maschine und Mathematik das Informationszeitalter. Durch den Computer erweitert sich der Kognitionsbereich offensichtlich im systematischen Sinne (Man erkennt immer mehr von der Welt.), als auch im soziologischen Sinne (Was einst Spezialkenntnis der Mathematiker war, wird zum Allgemeingut).⁴ Der Computer -Kollege Gräbe spricht von Computeralgebra, aber das Wort nehme ich vorsichtshalber lieber nicht in den Mund – »setzt in natürlicher Weise Entwicklungen fort, die die Informatik als Ganzes hervorgebracht haben.«⁵

Das ist nun nicht mehr Mathematik, sondern Philosophie. Darüber muss man diskutieren. Was bei Korff noch Geschichtsschreibung war, obwohl das auch nicht ohne Philosophie abgeht, ist bei Gräbe Geschichtsphilosophie. Das Muster wurde oft verwendet, schon in der Antike. Man bezieht zwei Datierungen aufeinander und hängt einen Analogieschluss daran: So wie dort, so auch hier. Wie das und das wurde, wird das und das werden und soll es auch. Wir müssen uns darauf einstellen. Hier ist der Inhalt des Musters: Der Rationalitätsbegriff wird durch den Gebrauch von Mathematik rationaler. Der Kognitionsbereich wird einerseits erweitert, andererseits wird der An-

³ Hermann A. Korff: Geist der Goethezeit. Versuch einer ideellen Entwicklung der klassisch-romantischen Literaturgeschichte. III. Teil: Frühromantik. 1959. S.235f.

⁴ Ebenda. S. 228.

⁵ Ebenda. S. 228f.

spruch auf das Begreifen der gesamten Komplexität der Welt nicht gestellt. Im Ganzen bescheidener, in den Einzelheiten präziser. Der Faden zu Korff scheint jetzt allerdings zerrissen zu sein.

Wenn die Entwicklung schon so zuträfe, warum soll die Zäsur im Rationalitätsbegriff nach der Goethezeit liegen? Ich zitiere aus dieser Zeit einen Text, der Gräbes implizite Geschichtsphilosophie ganz gut wiederzugeben scheint. »In jedem Zenturium der Kultur erweitert die Vernunft ihr Reich. Kultur und die darauf gegründete Erkenntnis haben von Adam und Eva ...in geometrischer Progression zugenommen und müssen nach dem Maß solange zunehmen als es Menschen gibt... Die Kultur des Geistes besteht in einer zunehmenden Summe von Erkenntnissen, welche notwendig wachsen müssen, weil die Erfahrungen, woraus sie hergeleitet werden, unaufhörlich wachsen.«⁶ Was sollen wir denn davon halten?

Wenn es wirklich eine Zäsur im Rationalitätsbegriff gäbe, die durch den Gebrauch der Mathematik wesentlich bestimmt wäre, dann kann diese nicht nach der Goethezeit liegen. Bei Novalis lese ich Äußerungen über Mathematik, die hören sich an, als würde er an derselben Fakultät wie Dr. Gräbe arbeiten. In den Studiennotizen (1798/99) schreibt er stichwortartig, womit er sich noch ausführlich beschäftigen will. »Bearbeitung der Natur Gesetze. Algebraisierung der mathematischen Gesetze. Die Praxis soll theoretischer werden.«⁷ Oder: »Die Mathematik ist als wissenschaftliche Methode überhaupt höchst interessant und gibt vielleicht das richtige Muster zur Einteilung des Erkenntnis- oder Erfahrungsvermögens her.«⁸ Oder: »Am Ende ist die ganze Mathematik gar keine besondere Wissenschaft - sondern nur ein allgemein wissenschaftliches Werkzeug - ein schönes Werkzeug ist eine *Contradictio in adjecto*. Sie ist vielleicht nichts, als die exoterisierte, zu einem äußern Objekt und Organ, gemachte Seelenkraft des Verstandes - ein realisierter und objektivierter Verstand.«⁹ Oder, in einem Brief an den Bruder Erasmus vom 26. Februar 1797: »Der Entschluss Algebra zu studieren, ist

⁶ Johann Christian Adelung: Versuch einer Geschichte der Kultur des menschlichen Geschlechts. 1782. Zitiert nach Richard Samuel: Die poetische Staats- und Geschichtsauffassung Friedrichs v. Hardenbergs (Novalis). Studien zur romantischen Geschichtsphilosophie. Frankfurt a.M. 1925. S. 29.

⁷ Novalis Schriften. Die Werke Friedrich von Hardenbergs in 4 Bänden und einem Begleitband. Hrsg: Paul Kluckhohn und Richard Samuel. Stuttgart. 3.Auflage. 1977ff. Bd. III. S. 242. Nr.14.

⁸ Ebenda. S. 457. Nr. 1006.

⁹ Ebenda. S. 251. Nr. 69. Eine elegante mathematische Lösung ist, wie man sieht, eine romantische Redensart, die Novalis noch übertrifft. Alle reden so und keiner zweifelt an seinem Rationalitätsbegriff.

gewiss sehr heilsam. Die Wissenschaften haben wunderbare Heilkräfte - wenigstens stillen sie, wie Opiate, die Schmerzen und erheben uns in Sphären, die ein ewiger Sonnenschein umgibt...«¹⁰ Man darf die uns fremde Ausdrucksweise nicht zu einer weniger rationalen Wissenschaftsauffassung überdehnen. Ein Mathematiker unserer Zeit wird vielleicht weniger pathetisch aber inhaltlich genauso begeistert über Mathematik reden. Nur ist die Begeisterung nicht mehr Mathematik. In der Novalisforschung kann man inzwischen jedenfalls lesen, dass Novalis eine Methode vorschlägt, »die eine mögliche Lösung moderner Probleme naturwissenschaftlichen Wissens bietet, weil er dem Subjekt einen Platz in der Methode zuweist.«¹¹ Novalis hat immerhin ein philosophisches System gesucht, das auf dem Begriff der Funktion gründet. Es gibt Novalisinterpreten, die dessen Aufzeichnungen über Raum und Zeit als Ahnungen auffassen, »dass der dreidimensionale Euklidische Raum nicht der einzige denkmögliche sei«, sondern »dass Hardenberg mit der physikalischen Relativität der Zeitmessung als Möglichkeit gerechnet hat.«¹² Selbstverständlich werde ich nicht über naturwissenschaftliche Gegenstände reden, von denen ich nichts verstehe. Aber wieso wird man denn in den Naturwissenschaften, wenn es um philosophische Fragen geht, leichtsinnig?

Angesichts der Texte, die im Reich der Philosophie Beweismittel sind, und es gibt noch mehr, kann ich die Zäsur im Rationalitätsbegriff nicht gut nachvollziehen. Seit der Erfindung der gefederten Achse 1706 und der Federung, mit der ein Mercedes ausgestattet ist, erkenne ich auch ohne Fachkenntnis natürlich einen Fortschritt, aber ich kann daran keinen Unterschied im Rationalitätsbegriff ablesen. Wenn ein Zimmermann mit dem rechten Winkel so umgehen würde wie ein Professor für Geometrie, dann würde ihn der Chef entlassen. Der Mann hätte nämlich einen unpassenden Rationalitätsbegriff.

¹⁰ Ebenda. IV. S. 202. Novalis kann aber auch sagen: »Die Seele ist unter allen Giften das stärkste. Sie ist der durchdringendste, diffusibelste Reiz« (ebenda. III. S. 464. Nr.1057). »Die Seele wirkt wie Öle und auch wie narkotische Gifte – deprimierend und exzitierend« (ebenda. III. S.468. Nr. 1094). »Der zu frühzeitige und unmäßige Gebrauch der Religion ist dem Wachstum und Gedeihen der Menschheit äußerst nachteilig - wie Branntwein etc.« (ebenda. III. S. 255. Nr. 82). Aus so einer romantischen Quelle wird der Vergleich von Religion und Opium wohl auch auf Marx gekommen sein. Der Einfluss der Romantik auf den Marxismus ist jedenfalls nicht zu unterschätzen. Man muss nur unvoreingenommen lesen und sich nicht von ungewohnten Worten gleich ins Bockshorn jagen lassen.

¹¹ Fergus Henderson: Romantische Naturphilosophie. Zum Begriff des Experiments bei Novalis, Ritter und Schelling. In: Herbert Uerlings (Hrsg): Novalis und die Wissenschaften. Tübingen. S. 124.

¹² Herbert Uerlings: Friedrich von Hardenberg, genannt Novalis. Werke und Forschung. Stuttgart 1991. S. 183.

Wann soll denn das Haus fertig werden? Trotzdem hat ein Zimmermann keinen anderen Begriff vom rechten Winkel als der Professor. Der Professor wird alles, was er über den rechten Winkel sagt, aus dem Begriff des rechten Winkel ziehen, aber den Begriff nicht verändern. Nur aus Begriffen lässt sich freilich nicht die Welt erkennen. Darum unterschieden schon die alten Griechen zwischen *dianoia* = Verstehen und *episteme* = Erklären. Aber Gräbe geht es ja nicht um den Unterschied von Verstehen und Erklären, sondern um die Bedeutung eines Begriffs, nämlich des Rationalitätsbegriffs, an dem wieder eine ganze Philosophie und Weltanschauung hängt.

Und weiter. Was heißt: Entwicklungen setzen sich in natürlicher Weise fort? , wie Gräbe schreibt. Bestimmt wird es so sein. Aber was soll denn Natur sein, wenn sie nichts Ganzes ist? Ich weiß zwar nicht, was die Natur im Ganzen ist, aber ich muss sie denken. Ohne die Natur als Ganzes zu nehmen, wenn schon nicht im Denken, so doch im Verhalten, wäre kein Experiment möglich. Wo ist denn der Unterschied zum Mittelalter? Die scheinbare bescheidene Sachlichkeit der modernen Wissenschaftler ist philosophisch verdächtig. An der Stelle wird wohl der Umschlag in die Irrationalität am ehesten passieren, gerade weil es eine implizite Philosophie ist.

Wie viel Philosophie braucht die Globalisierung? Wie Rationalität in Irrationalität umschlagen kann, erzählt Tolstoi in seiner Geschichte »Wie viel Erde braucht der Mensch?«(1886).¹³ Tolstoi als vergessenen Lehrer der Revolution liest sich im Zeitalter der Globalisierung sehr eindrücklich. Pachom wollte von den Baschkiren Land kaufen. Die waren dumm wie Hammel. Tausend Rubel für den Tag verlangten sie. »Was ist denn das für ein Maß - ein Tag? Wie viel Dessjatinen sind denn das?«

Die Baschkiren konnten nicht nach Dessjatinen rechnen. Sie verkauften Land nach Tag - egal wie groß das Stück war, um das einer an einem Tag herumgehen konnte. Nur wenn er bis zum Abend nicht zurück war, bekam er das Land nicht und das Geld war verloren.

Pachom lief vom Aufgang der Sonne bis zu ihrem Niedergang. Ein Hügel war der Ausgangspunkt. Auf der ersten Etappe hatte er tüchtig ausgeholt. Als er die dritte Seite abschritt, musste er schneller werden. Schließlich erkannte er, dass er die letzte Ecke abschneiden musste, auch wenn es ein schiefes Grundstück würde.

Auf einmal schaut der Leser in den Spiegel, ohne dass die Erzählung es ausdrücklich sagt. Pachom kam pünktlich zurück. »Bist ein Teufelskerl«, hat der Älteste der Basch-

¹³ Lew Tolstoi: Gesammelte Werke in zwanzig Bänden. Hrg: Eberhard Dieckmann und Gerhard Dudecke. Bd.9. Berlin 1980. S. 190-209.

kiren noch gesagt. Dann starb Pachom an Erschöpfung. Drei Archin war das Grab lang, das Pachoms Knecht grub.

Wenn nun Pachom die Seite der Globalisierung verkörpert, die die Globalisierer verdrängen? Wenn erst einmal 80 Prozent der Menschen von 20 Prozent ernährt werden, dann stehen die 80 Prozent aber da mit ihrer mathematischen Kompetenz im Alltag. Darum werden sie laufen wie Pachom und eine signifikante Zahl wird auch so enden. An den Viehtransporten, die heute in Europa stattfinden, kann man es sehen, - wie viel Irrationalität Wissenschaft auch möglich macht. Man soll nicht sagen, die Feststellung sei wissenschaftsfeindlich. Das Gegenteil ist wahr. Notwendig ist aber, dass der naiv aufklärerische Wissenschaftsbegriff überwunden wird, weil er nicht erfüllen kann, was er verspricht. Soweit auch die Wissenschaft ihr Päckchen Verantwortung für den Zusammenbruch des Sozialismus zu tragen hat, war gewiss auch dieser naive Wissenschaftsbegriff im Spiel, der in der Werkstatt nun einmal leicht entsteht. Das muss ja aber nicht so weiter gehen.

Anschriften der Autoren

PD, Dr. *Hans-Gerd Gräbe*

Herwigstr. 30, 04279 Leipzig

Prof. Dr. *Hubert Laitko*

Florastr. 39, 13187 Berlin

Prof. Dr. *Ruth Milachowski*

Freiberger Str. 5, 04349 Leipzig

Prof. Dr. *Kurt Reiprich*

Wangerooger Weg 9, 04157 Leipzig

Prof. Dr. *Rudolf Rochhausen*

Siedlung 28, 19057 Schwerin-Lankow

Dr. *Werner Wittenberger*

Schkeuditzer Str. 3a, 04430 Leipzig