

Rainer Fischbach

Schöne neue Technikwelt - Ermächtigung oder Überwältigung?

Die Signifikanz von Technik

Die populären Technikbilder neigen meist einem von zwei Extremen zu: In dem einen Bild bietet sich die Technik als ein neutrales Arsenal von Instrumenten dar, aus dem wir uns zum Guten oder Schlechten zu bedienen vermöchten, in dem anderen erscheint sie als eine dämonische Macht, der wir hilflos ausgeliefert seien. Ob diese Macht uns befreie und vollkommener mache oder unterjochte und der Natur immer weiter entfremde, ins Paradies oder in die Hölle führe ist letztlich zweitrangig, zumal des Einen Paradies nicht selten des Anderen Hölle ist. Beide Bilder verzerren die Gestalt der Technik, ihre Möglichkeiten und Grenzen in einer Weise, die ein Handeln, das ihre produktiven Potentiale ebenso entwickelt wie es ihre destruktiven einhegt, eher erschwert als erleichtert. Jedes dieser beiden Bilder bedient sich des anderen, um durch die oft berechtigte Kritik an dessen Verzerrungen, die eigenen zu rechtfertigen. Beispielhaft dafür ist Martin Heideggers Bestimmung des Wesens der Technik als *Gestell*, in der sich ein Grundzug fundamentaler Technikkritik verdichtet findet:

„Das Gestell west als die Gefahr. ... Aber die Gefahr, nämlich das in der Wahrheit seines Wesens sich gefährdende Sein selbst, bleibt verhüllt und verstellt. Diese Verstellung ist das Gefährlichste der Gefahr. Gemäß dieser Verstellung der Gefahr durch das Bestellen des Gestells sieht es immer noch und immer wieder so aus, als sei die Technik ein Mittel in der Hand des Menschen. In Wahrheit aber ist jetzt das Wesen des Menschen dahin gestellt, dem Wesen der Technik an die Hand zu gehen.“ (Heidegger 1962: 57)

Heidegger erfasst einen entscheidenden Aspekt der Technik, verfehlt jedoch diese selbst, indem er ihn verabsolutiert: Technik ist nicht harmlos, kein Arsenal beliebig fungibler Mittel. Es ist nicht so, dass wir nur Forderungen an die Technik stellen könnten, sie stellt auch welche an uns. Schon der Gebrauch technischer Artefakte und Dienste erfolgt nicht voraussetzungslos. Technische Entwicklungspfade sind nicht beliebig reversibel und vor allem nicht ohne Kosten und innerhalb beliebiger Fristen: Sie legen Ressourcen fest, die sie damit anderen Verwendungen entziehen, sie formen sich, einmal eingeschlagen, in Artefakten und Organisationen, in geronnenem Wissen, in Erwartungen und Verhaltensweisen sowie in Normen und Institutionen aus. Sie erschweren damit alternative Wege, wenn sie solche nicht sogar verschließen. Und vor allem: sie tun dies durch ihre versteckten Implikationen oft langfristig und in nicht leicht vorhersehbarer Weise. Der Einsatz von Atomenergie bedeutet, dass die nächsten paar tausend Generationen sich mit dem radioaktiven Abfall herumschlagen müssen, der von Kohle, Erdgas und Erdöl, dass wir uns auf Veränderungen des Erdklimas einstellen müssen, etc.

Doch handelt es sich dabei um Folgen menschlichen Handelns bzw. Unterlassens innerhalb des von der Natur gesetzten Rahmens und nicht um ein Geschick des Seins, das nur durch ein anderes Seinsgeschick zu ändern wäre. Heideggers Technikkritik ist vor allem ebenso fundamental wie folgenlos. Wenn „jetzt das Wesen des Menschen dahin gestellt [ist], dem Wesen der Technik an die Hand zu gehen“ (ebd.), ist es ohnehin gleichgültig, welche Gedanken im Kopf der Menschen damit einher spielen. Einsichten in das Wesen der Technik und des Menschen mögen dann Sache einer *Academic leisure class* bleiben, der es gegeben ist, das Sein recht anzudenken, während die Masse sich den Illusionen hingeben möge, die ihr das größte Vergnügen bereiten.

Ein beliebter Schluss aus dem Bild der Technik, als eines beständig anwachsenden Arsenal immer mächtigerer Mittel ist, dass es diese nur den rechten Zwecken – etwa denen des Friedens statt denen des Krieges, denen der Erhaltung statt denen der hemmungslosen Ausbeutung der Natur, etc. – zuzuführen gelte. Dieser naive Glaube übersieht, dass es *die Naturwissenschaft* und *die Technik* als Arsenale von zu beliebigen Zwecken disponiblen Mitteln nicht gibt. Es gibt sie immer nur in einer konkreten, gesellschaftlich ausgeformten und durch die praktisch vorherrschenden und institutionalisierten Bedürfnisse und Zwecke, Wissensformen und Normen geprägten Gestalt. Vor diesem Hintergrund erscheint die Definition von Nachhaltiger Entwicklung, die sich im Bericht der Brundtland-Kommission findet, fragwürdig:

„Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“
(Brundtland-Kommission 1987)

Entweder liegt dieser Definition ein naives Technikbild oder bereits eine sehr enge Auslegung dessen zugrunde, was als Bedürfnis zukünftiger Generationen gelten darf, denn selbstverständlich schränken heute getroffene Entscheidungen, für oder gegen bestimmte Technikentwicklungen die unseren Nachkommen verfügbaren Optionen ein. Es gibt keine Wahl, die dies nicht zur Folge haben würde. Das heißt nicht, dass alle alternativen Wege verbaut wären, sondern nur, dass jeder Richtungswechsel einerseits mit der Trägheit der bisherigen Formen rechnen muss und andererseits selbst wiederum Trägheitskräfte entfaltet, in dem Maße, in dem er feste Formen annimmt.

Das Konzept der Nachhaltigen Entwicklung weist außer einem defizitären Technikverständnis noch weitere Mängel auf: Auch seine epistemologischen und ethischen Prämissen sind im günstigsten Fall ungeklärt, wenn nicht ungedeckt und antihuman. Insbesondere abstrahiert es in unzulässiger Weise von Herrschaftsverhältnissen, z. B., indem es Generationen als Akteure unterstellt. Diejenigen, die heute folgenreich für spätere Generationen handeln, sind nicht mit einer Generation identisch. Wesentliche Verursachungszusammenhänge und mögliche Lösungswege der heutigen krisenhaften Entwicklung bleiben dadurch ausgeblendet.¹ Positive Konzepte nachhaltiger Politik bzw. nachhaltiger Technik schließen immer Gleichgewichtsmodelle ein, in denen – durch welche Größen auch immer quantifizierte – Zu- und Abflüsse von Gütern sich die Waage halten sollen. Die Gerechtigkeit zwischen den Generationen soll darin bestehen, dass unter keiner derselben, der Abfluss den Zufluss eines Gutes übertreffen soll – oder umgekehrt, wenn es sich um ein Malum anstelle eines Bonums handelt. Diese Operationalisierung des Konzepts greift, obwohl sie oberflächlich betrachtet nicht völlig unplausibel erscheint, doch, wie weiter unten zu zeigen ist, entschieden zu kurz. Dies vor allem, weil es wenig sinnvoll ist, für willkürlich herausgegriffene Variablen ausgeglichene Bilanzen über ebenso willkürlich festgelegte räumliche und zeitliche Bereiche zu fordern. Sie übersieht dabei nicht nur das Vollständigkeitsproblem des zugrunde gelegten Systemmodells, sondern auch, dass an das Naturverhältnis der menschlichen Gattung andere Maßstäbe anzulegen sind als an ein einzelnes Menschenleben.

¹ Ausführlich dazu Eblinghaus, Stickler 1996.

Eine menschliche Gesellschaft ohne Technik ist kaum vorstellbar. Technik konstituiert neben der Sprache die menschliche Gattung. Eine über den spontanen Gebrauch simpelster Werkzeuge hinausgehende Technik bedingt ein Mindestmaß gesellschaftlicher Organisation und damit auch den Gebrauch einer Sprache, während umgekehrt die Technik – man denke nur an Wendungen wie »ausgefeilte« oder »hölzerne Formulierung« – in dieser ihre Spuren hinterlässt. Eine erfolgreiche Technik braucht stabile Formen der Zusammenarbeit, der Arbeitsteilung und der Überlieferung technischen Wissens. Technik bildet nicht die einzige, doch die entscheidende äußere Schnittstelle zwischen der Natur und der menschlichen Gesellschaft, neben der durch die menschliche Psyche verlaufenden inneren und der Kunst, die einerseits zwar ebenfalls Technik involviert, doch diese ausschließlich in den Dienst der darstellenden Verarbeitung der Dramen stellt, die sich in den beiden anderen Schnittstellen abspielen.

So sehr Technik eine gesellschaftliche Leistung ist, hat sie doch irreduzible Naturvoraussetzungen. Weil sie ihr Material aus der Natur bezieht, deren Beherrschung sie impliziert, ist sie auch an deren Gesetze gebunden. Sie mag die Natur und den Menschen, der auch ein Teil der Natur ist, umgestalten oder umformen, doch, um eine modische Formel zu bemühen, »Realitätskonstruktion« kann nur im Rahmen der Grenzen stattfinden, die ihr die Natur in Gestalt von stofflichen und gesetzlichen Voraussetzungen diktiert. Die Naturvoraussetzungen, von denen Technik auszugehen hat, besitzen jedoch nicht nur den Charakter allgemeiner Gesetze, sondern auch den einer spezifisch örtlichen und im Laufe der Natur- und Menschengeschichte sich herausbildenden Gestalt, die wiederum der, damit in Wechselwirkung stehenden, menschlichen Gesellschaft, ihren Gebräuchen, Einrichtungen und Artefakten, ihren Fertigkeiten und Bedürfnissen gegenübersteht. Auch wenn es heute im Zeichen der sogenannten Globalisierung so scheint, als ob es nur eine universelle Technik, nur eine globale »best practice« gäbe, so zeichnet gelingende Technik sich doch dadurch aus, dass sie, auf beide Seiten eingehend, natürliche und gesellschaftliche Voraussetzungen vermittelt. Weil dies auch schon in der Vergangenheit so war, gehen schematische Vorstellungen, etwa einer konsistenten Logik der Industrialisierung oder gar einer homogenen wissenschaftlich-technischen Zivilisation, am Verständnis der Technik und ihrer Geschichte vorbei.²

Technik bestimmt das Naturverhältnis von Gesellschaften in mehrfacher Hinsicht, indem sie:

² Sehr eindrucksvoll zeigt dies Radkau 1989.

- ihre operativen Optionen,
- ihren Stoffwechsel mit der Natur (den erweiterten Metabolismus) wie auch
- ihr Bild von der Natur (die paradigmatische Brille) bedingt.

Der erste Aspekt ist sicher derjenige, der sich am stärksten in das Bewusstsein der Zeitgenossen drängt und sich in dem verkürzten, bloß instrumentellen Bild der Technik äußert, das heute vorherrscht. Die philosophische Anthropologie versah dieses Technikbild mit höheren Weihen: Das Mängelwesen Mensch kompensiere seine Schwäche, indem es durch Werkzeuge seine Organe zu verstärken und ihre Reichweite zu erweitern suche. Das ist nicht falsch, doch unvollständig. Eine physiologische Sicht auf die Technik erkennt in ihr nicht nur eine Erweiterung der Organe, sondern auch des Metabolismus, der die Naturvoraussetzungen der menschlichen Existenz auch zu gefährden vermag. Dieser, bereits durch Karl Marx (1977: 528) in die Diskussion gebrachten, Sicht der Technik verhalf erst die Umweltbewegung zu breiterer Anerkennung. Doch Technik erschöpft sich nicht im operativen und physiologischen Naturverhältnis der Menschen. Sie bestimmt auch wesentlich das kognitive, und zwar nicht nur, indem sie die Menschen, ihre Sinnesorgane erweiternd, tiefer in das Kleine wie in das Große des Universums und selbst in Sphären hören und sehen lässt, für die sie gar kein Organ besitzen, sondern auch, indem sie die Modelle liefert nach denen sie ihr Bild von der äußeren wie von der eigenen inneren Natur formen. Wenn das Weltall als Urwerk, das Triebleben als Dampfkessel oder das Gehirn als Computer erscheint, ist die Rolle der Technik als paradigmatische Brille unübersehbar. Technik und Gesellschaft bedingen sich gegenseitig. Technik:

1. determiniert gesellschaftliche Ordnung nicht, sondern
2. beschränkt das Spektrum ihrer möglichen Ausprägungen indem sie
3. im Wechselspiel mit der Natur dem verteilbaren Produkt ebenso Grenzen setzt wie der materiellen Gestalt ihrer Organisation (z. B. durch die Möglichkeiten des Transports von Gütern und Nachrichten).

Andererseits erhält sie erst durch die gesellschaftliche Ordnung die Gestalt, in der sie wirksam wird, sich reproduziert und weiterentwickelt:

1. Technik ist, weil sie gesellschaftliche Gestalt annehmen muss, um wirksam zu werden, um sich zu erhalten und weiter zu entwickeln, Teil der gesellschaftlichen Ordnung und Resultat gesellschaftlicher Prozesse;
2. in ihr spiegeln sich die gesellschaftlichen Kräfteverhältnisse und drücken sich durchsetzungsfähige Interessen sowie die Investitionen, zu denen diese in der Lage sind, aus;

3. sie ist kein neutrales, beliebig fungibles Mittel, sondern ein System von Zielen und Mitteln, Organisationen und Artefakten sowie zugleich;
4. ein System von Normen, Verträgen und Institutionen.

Technik ist ebenso Teil von Kultur und Gesellschaft wie Signatur ihrer Naturabhängigkeit.

Dystopische Bezugspunkte

Die Fundamentalkritik an der Technik konnte sich im 20. Jahrhundert immer wieder auf Werke der Literatur bzw. Filmkunst beziehen, die oft nicht oder zumindest nicht primär als technikkritische konzipiert worden waren. Dies traf ganz besonders auf George Orwells *1984* zu. Während Orwell auf die faschistischen und stalinistischen Diktaturen seiner Zeit gezielt hatte, wurde der Titel seit den späten 1970er Jahren mehr und mehr zum Schlagwort einer Kritik, die durch die Technik – und nicht zuletzt durch die damals erstmals von einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommene Technik der Datenverarbeitung – vor allem Freiheit und Würde des Menschen bedroht sah.

Entscheidenden Anteil an dieser Entwicklung hatte in Deutschland der damalige Präsident des Bundeskriminalamtes Horst Herold, der als Urheber umfassender polizeilicher Fahndungs- und Präventionsstrategien gilt, in denen eine systematisch eingesetzte Datenverarbeitung ein Netz von Suchkriterien, die typischen Täterprofilen entsprechen sollten, über eine unter Generalverdacht gesetzte Bevölkerung wirft. Herolds Polizeiutopie erstreckte sich von der Rasterfahndung nach gesuchten Terroristen bis hin zur Generalprävention, die auf eine umfassende Kriminalgeographie aufbauen sollte. Der Sozialdemokrat Horst Herold, der als akademischer Seiteneinsteiger in den Polizeidienst gekommen war, verstand sich als Marxist, der – in mancher Hinsicht übereinstimmend mit Wissenschaftlern wie Georg Klaus (1961) in der DDR – in der Kybernetik die zeitgemäße Weiterentwicklung des dialektischen Materialismus sah. Die kriminalistische Generalprävention erfordere als Steuerungsaufgabe die Transparenz der Gesellschaft. Die elektronische Datenverarbeitung sollte dies ermöglichen. Herold war sich jedoch auch der die Demokratie gefährdenden Implikationen seiner Utopie und insbesondere einer durchgängigen Verknüpfung von bisher isolierten Datenbeständen bewusst und forderte deshalb den Einbau institutioneller und technischer Sicherungen, wie einer umfassenden Transparenz der Verwaltung für die Bürger und eines systematischen Vergessens. (Hauser 2007: 179 – 186)

Die Auseinandersetzung um die 1983 geplante Volkszählung hatte in der Bundesrepublik eine verschärfte Wahrnehmung der elektronischen Datenverarbeitung als Herrschaftsinstrument zur Folge. Dass das magische Datum 1984 damals kurz bevorstand, tat dazu ein Übriges. Mit dem sogenannten Volkszählungsurteil vom 15. Dezember 1983, in dessen Zentrum eine Reihe von Leitsätzen zum Begriff der *Informationellen Selbstbestimmung* standen, setzte das Bundesverfassungsgericht zwar Maßstäbe, die der behördlichen Lust am Sammeln und Verknüpfen von Daten einerseits enge Grenzen setzten, doch andererseits bis heute – Stichwort *Kampf gegen den Terror* – unter dem vereinten Druck exekutiver Praxis und legislativer Initiativen stehen.

Eine vergleichbare Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die herrschaftstechnischen Kehrseiten der elektronischen Datenverarbeitung gab es auch in anderen westlichen Ländern, in den USA schon seit der Auseinandersetzung um den Vietnam-Krieg, in deren Zuge die Datenverarbeitung als Instrumentarium des militärisch-industriellen Komplexes in den Blick kam. Die Öffentlichkeit identifizierte damals Computer mit Großrechnern und Großrechner wiederum mit den Bürokratien des Staates bzw. des Militärs und der Geheimdienste sowie der Konzerne. Als Paradigma des monopolistischen Konzerns, der mit den staatlichen und darunter vor allem den militärischen und geheimdienstlichen Bürokratien ebenso eng verbunden ist wie mit denen der anderen Konzerne, galt der Großrechner-Hersteller IBM. Vor dem Hintergrund einerseits des Zweiten Kalten Krieges, der seit Ende der 1970er Jahre zu einem neuen Rüstungswettlauf und einem entsprechenden Machtgewinn des Militärs, der Geheimdienste sowie der Rüstungs- und der eng mit ihnen verbundenen, wenn nicht mit ihnen identischen Elektronikkonzerne geführt hatte, und vor dem der Auseinandersetzung um die Kernenergie, deren Risikopotential den Überwachungsstaat als *Sachzwang* – ein Neologismus, in dem sich die Tendenz zur Technokratie, zur schleichenden Entmachtung der demokratischen Institutionen und zur Entmündigung des Individuums sprachlich verdichtete – erscheinen ließ, wurde 1984 zu einem Symbol, das für die kalte Machtübernahme durch die elektronisch aufgerüsteten Bürokratien der inneren und äußeren Sicherheit bei Fortbestehen formaler demokratischer Strukturen stand. Dass die offiziellen Sprachregelungen der Politik der äußeren und inneren Sicherheit partiell die Qualität des Orwellschen *Neusprech* annahmen, vermochte diese semantische Verschiebung nur zu unterstützen.

In Orwells Dystopie ist es ein harter, repressiver Staat, der seine Bürger offenkundig total überwacht, durch die rigiden Sprachregelungen des

Neusprech massiv manipuliert und in eine uniforme, beherrschbare Masse verwandelt. Den Hintergrund bilden ein permanenter Kriegszustand und die Androhung physischer und psychischer Gewalt bis hin zur Folter. Die sich abzeichnenden Bedrohungen für Würde und Freiheit der Menschen ließen genügend Ähnlichkeiten mit dem Orwellschen Szenario erkennen, um den Vergleich zu rechtfertigen, obwohl zumindest in den westlichen Industriestaaten kein Diktator am Horizont zu sehen war. Der bei Orwell als Gestalt telepräsenste *Große Bruder* verwandelte sich vielmehr zu einer Redefigur, die für die anonyme Macht des bürokratischen und technokratischen Überwachungsstaates zu stehen begann. Der formal demokratische, fordistische Wohlfahrtsstaat des Westens mitsamt seinen führenden Industrieunternehmen begann so immer mehr seinen diktatorischen Gegenbildern zu ähneln.

In dieser Stimmung schien es kein Zufall zu sein, dass ein damals junges und noch relativ kleines Unternehmen, das angetreten war, um mit einer neuen Generation von persönlichen Computern, die nicht mehr Werkzeuge von Bürokratien, sondern von Individuen sein sollten, die Mächte der Computerwelt – und das hieß vor allem IBM – herauszufordern, sich der populären Gleichsetzung der bürokratischen Großcomputerwelt mit 1984 und dem *Großen Bruder* bediente. In einem durch *Bladerunner*-Regisseur Ridley Scott realisierten TV-Spot (Apple Computer 1984a) marschiert eine graue Armee von zombiehaften Gestalten durch fensterlose Röhren zu einem Versammlungsort, wo sie regungslos der Rede des auf einem überdimensionalen Bildschirm erscheinenden Großen Bruders lauscht:

“My friends, each of you is a single cell in the great body of the State. And today, that great body has purged itself of parasites. We have triumphed over the unprincipled dissemination of facts. The thugs and wreckers have been cast out. And the poisonous weeds of disinformation have been consigned to the dustbin of history. Let each and every cell rejoice! For today, we celebrate the first glorious anniversary of the Information Purification Directive! We have created, for the first time in all history, a garden of pure ideology, where each worker may bloom secure from the pests of contradictory and confusing truths. Our Unification of Thought is a more powerful weapon than any fleet or army on Earth. We are one people. With one will. One resolve. One cause. Our enemies shall talk themselves to death. And we will bury them with their own confusion. We shall prevail!”³

Alle lauschen – mit einer Ausnahme: einer jungen Frau in einem bunten Sportdress, auf dem das heute bekannte Macintosh-Logo zu sehen ist. In ihren Händen trägt sie einen großen Vorschlaghammer und beginnt,

³ Apple Computer 1984b (die kursiven Passagen wurden bei der Ausstrahlung gekürzt)

während der große Bruder seine Ansprache fortsetzt, und martialisch uniformierte Polizisten ihre Verfolgung aufnehmen, ihren Anlauf, der nach einigen Drehbewegungen ihres Körpers im Wurf des Hammers auf den Bildschirm kulminiert. In dessen Explosion hinein verkündet eine Stimme aus dem Off: "On January 24th, Apple Computer will introduce the Macintosh. And you'll see why 1984 won't be like 1984". (Apple Computer 1984a)

Diese Werbebotschaft knüpfte an die damals verbreitete und in dem Symbol *1984* verdichtete Furcht vor einem technokratischen Überwachungsstaat an, in dem die Menschen den anonymen Mächten staatlicher und privatwirtschaftlicher Bürokratien ausgeliefert wären, doch gab sie ihr eine völlig neue Wendung: Die Rettung vor *1984* läge nicht in rechtlicher Gegenwehr oder politischer Aktion, in legislativen Initiativen zur Stärkung der informationellen Selbstbestimmung oder gar zum Aufbau von Gegenmacht gegen Exekutive und Konzerne, sondern in einer neuen Art von Konsumobjekt: einem Computer, der nicht nur klein genug, sondern durch seine Konstruktion und Softwareausstattung auch dazu in der Lage wäre, als persönliches Werkzeug des Individuums zu fungieren, einem Computer, der dieses Individuum ermächtigte, anstatt es zum Objekt anonymen Bürokratien zu machen.

Der *1984* TV-Spot von Apple vermittelte zu einem frühen Zeitpunkt beispielhaft das Bild einer Technik, das erst ein Jahrzehnt später zur vollen Entfaltung kommen sollte: das einer postindustriellen Technik, die ihre Protagonisten als klein, leicht, handlich, individualisiert, ermächtigend und umweltfreundlich anpriesen, im Gegensatz zu der des überwunden geglaubten Industriezeitalters, die sie als groß, schwer, vermassend, unterjochend und umweltfeindlich kritisierten. In einer populären Bildsprache kommunizierte der Spot einen entscheidenden Zug dieses Bildes.

Merkwürdigerweise schien kaum jemand in einer anderen negativen Utopie aus der Literatur des 20. Jahrhunderts Ansatzpunkte für eine radikale Kritik an den technokratischen Tendenzen der damaligen Zeit zu finden: Aldous Huxleys *Schöne Neue Welt* verschwand im Schatten von *1984*; was vielleicht schon daran gelegen haben mochte, dass ihr Autor sie bei aller Distanz so negativ nicht sah und sie sogar für möglicherweise alternativlos hielt. Es ist keine schon oberflächlich hässlich erscheinende Schreckensherrschaft, die Huxley in seinem anders als Orwells *1984* vor der Erfahrung des entwickelten Faschismus und des Zweiten Weltkriegs verfassten Roman vorführt, sondern eine sanfte Diktatur, die dank weitreichender Fortschritte der Reproduktionsmedizin, Neurotechnik und

Psychopharmakologie über ein Heer von maßgeschneiderten Arbeitern gebietet, die in ihrem präformierten Dasein glücklich und zufrieden sind – nicht zuletzt auch deshalb, weil eine auf Massenproduktion orientierte Wirtschaft deren, nicht weniger als die Produkte genormten, Bedürfnisse effizient zu befriedigen vermag.

Obwohl in ihr Massenproduktion und Massenkonsum voll zur Entfaltung kommen, ja sogar integrale Bestandteile der Staatsreligion sind, kennt die *Schöne Neue Welt* anscheinend keine materiellen Ressourcenprobleme. Immerhin gibt es an einigen Stellen Hinweise auf eine konsequente Wiederverwendung von Stoffen, etwa die Rückgewinnung von Phosphor bei der Leichenverbrennung und dessen Zurückführung als Dünger in die Nahrungsmittelproduktion und auf eine an effizienter Materialverwendung orientierte Konstruktionsweise der Produkte. Noch mehr als dies macht der Nachdruck, den diese Staatsreligion auf Gleichgewicht und Stabilität legt, sie zu einer Religion der Nachhaltigkeit; wobei das fundamentale Gleichgewicht, an dem sie Produktion und Reproduktion ausrichtet, das zwischen Sein und Bewusstsein ist. In deren Dissonanz erkennt sie die mit allen Mitteln zu beseitigende Wurzel allen gesellschaftlichen Übels.

Schon aus der Inkongruenz von Qualifikation und Funktion kann sich diese Dissonanz entwickeln. Daher die Produktion maßgeschneiderten Menschenmaterials für eine Hierarchie von Anforderungsprofilen, die von den technokratischen Führungsfunktionen bis zu den simpelsten Handlangerdiensten reicht. Dies vermeidet die Verausgabung von Ressourcen in überschüssige Qualifikationen, von deren Trägern statt eines Nutzens höchstens Unzufriedenheit oder gar Opposition zu erwarten ist. Die staatliche Steuerung umfasst die hierarchiestufenspezifische Normierung der Bedürfnisse nicht weniger als die der Mittel zu ihrer Befriedigung, die von oben nach unten zunehmend entmaterialisiert erfolgt: Kontrollierter Sex, Drogen und neurotechnisch verstärkte Medien ersetzen für die Masse der gering qualifizierten Arbeiter zu einem großen Teil Erlebnisse, die sonst nur mit großem Aufwand herzustellen wären. Bei aller Emphase auf Massenkonsum und unmittelbare Bedürfnisbefriedigung, hat Huxleys Utopie etwas mönchisch Asketisches. Der Sparsamkeitsgedanke dringt hier bis in das Innerste des Menschen vor: Nichtfunktionale Subjektivität ist zu eliminieren, da ihre Ansprüche nur schwer und mit hohen Kosten zu erfüllen sind und deshalb tendenziell die gesellschaftliche Stabilität gefährden. Verpönt ist jeder Gedanke, jede Empfindung, jedes Verlangen, die die Gefahr der Überschreitung des unmittelbar Gegebenen einschließen. Der Exzess des Gefühls, des Gedankens sind nicht Fords des Herrn, sondern wahrhaft des Teufels.

Die bisher weithin ignorierte Dystopie Aldous Huxleys hat für eine Kritik der Gegenwart und ihrer Ideologien einiges zu bieten. Bemerkenswert ist auch das paradoxe Verhältnis von Tiefe und Gewalttätigkeit der Herrschaft, das sich an ihr im Verhältnis zu *1984* aufbaut: Die Herrschaft in der *Schönen Neuen Welt* ist sanfter, weil sie tiefer reicht, nämlich bis in den Metabolismus, die Fortpflanzungs- und Nervenzellen der vollständig zu ihrem Material umgeformten Menschheit. Huxleys Utopie imaginiert die Gestalt einer Herrschaft, die auf den tiefen technischen Eingriff in die organischen Fundamente des menschlichen Fühlens, Denkens und Verhaltens baut, innerhalb eines Rahmens, der durch das eng mit dem Begriff *Fordismus*, mit Massenproduktion, Massenkonsum und eine enge Kooperation von Staat und Wirtschaft assoziierte Bild des Industriezeitalters bestimmt ist. Dieses Bild scheint in der Gegenwart, die sich in ihren vorherrschenden Äußerungen als individualistisch versteht und eine Einmischung des Staates in die Belange der Wirtschaft eher ablehnt, überholt zu sein. Doch stellt sich nicht nur die Frage, wie stimmig dieses Bild und sein Gegenbild tatsächlich sind, sondern auch, ob Herrschaft im individualisierten, die Subjektform in Dienst nehmenden, Kapitalismus nicht dabei ist, noch tiefer in das Innere des Menschen einzudringen, weil die Individuen vielmehr die erforderlichen medizinischen, verhaltens- und bewusstseinstechnischen Maßnahmen im Interesse ihrer Selbsterhaltung an sich selbst vollziehen bzw. sich ihnen aus eigener Initiative unterwerfen als dass sie ihnen staatlich verordnet werden müssten. Freiheit und Individualismus im entfesselten Kapitalismus sind die von Nutzen optimierenden, egoistischen Monaden und bestehen letztlich darin, sich dem wahrgenommenen Druck der Marktkräfte zu fügen. Es braucht niemanden mehr, um Konformität anzuordnen oder zu erzwingen. Diese bildet sich quasi »naturwüchsig« heraus.

Bild und Gegenbild der industriellen Ära

Der *1984*-Spot von Apple hat einen techniktheoretischen Subtext, der in den 1990ern eine breite mediale Explikation erfahren sollte. Den zentralen Topos dieses Subtextes bildet der Gegensatz zwischen einer industriellen und einer postindustriellen Ära; wobei die Auffassung, dass Letztere gerade ihren Durchbruch erlebe, sich seit den 1990er Jahren zunehmender Akzeptanz erfreut. Die Kontinuität zwischen beiden Perioden, die schon darin besteht, dass Produktion Warenproduktion mit dem primären Ziel der Kapitalverwertung ist, bleibt in ihrer Entgegensetzung meist ausgeblendet. Das Bild der industriellen Ära, das den dunkel kontrastierenden Hintergrund für das helle der postindustriellen bildet, ist weniger das der-

jenigen Industrien, die das 19. Jahrhundert dominierten als vielmehr der durch die sogenannte zweite industrielle Revolution an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert geprägten. Dies waren vor allem die elektrotechnische, optische und chemische Industrie sowie ein methodisch revolutionierter Maschinen- und Anlagenbau.

Diese neuen Industrien hoben sich von den alten zum Teil zwar auch, aber nicht ausschließlich dadurch ab, dass sie neue Arten von Stoffen bearbeiteten und neue Arten von Naturkräften einsetzten, sondern durchgängig dadurch, dass sie auf wissenschaftlicher Basis produzierten. Dies traf nicht nur auf die chemischen, optischen und elektrotechnischen Industrien zu, deren Abhängigkeit von den naturwissenschaftlichen Innovationen der damaligen Zeit offenkundig ist, sondern auch auf den zuvor mehr nach Erfahrungsregeln betriebenen Maschinenbau, den die Arbeiten von Professoren der damals entstandenen Technischen Hochschulen wie Ferdinand Redtenbacher und Franz Reuleaux auf eine wissenschaftlich abgesicherte systematische Basis gestellt hatten. Neben der Verwissenschaftlichung der Produktion ist jedoch besonders für Deutschland das Fortwirken und sogar die Renaissance eines handwerklichen Arbeitsverständnisses hervorzuheben, von der die Tradition einer hoch spezialisierten Qualitätsproduktion lebt, die vor allem maßgeschneiderte Investitionsgüter hervorbringt.

Auf wissenschaftlich gebildete Expertise setzten diese Unternehmen nicht nur auf der physischen, sondern auch auf der organisatorischen Seite der Produktion: Professionelle Manager ersetzten hier zunehmend die alte Schicht der Eigentümer, die ihre Unternehmen noch selber geführt hatten. Monopol- bzw. Kartellbildung, korporative Strukturen und eine intensive Kooperation mit dem Staat kamen dazu. Musterbeispiele dafür waren die zentralistisch geführten, vertikal integrierten und oft auch breit diversifizierten Konzerne wie AEG und Siemens, die alles vom Kraftwerk bis zur Glühbirne, von der Straßenbahn bis zur Küchenmaschine, von der Vermittlungsstelle bis zum Telefonapparat produzierten, oder der deutschen IG Farben-Industrie, deren Palette von der Kopfschmerzpille bis zum Giftgas, von den Textilfarben bis zum Kunstdünger und zum synthetischen Benzin reichte. Auch in den USA war das ganz ähnlich. Die kartellrechtlich auf das Telefonnetz beschränkte AT&T stellte bis hin zu Kabeln und Steckern auch die gesamte Netzausrüstung her, was in Deutschland und anderen europäischen Ländern, wo die staatliche Postverwaltung das Telefonnetz betrieb, Sache weniger Unternehmen der elektrotechnischen Industrie war, die jedoch enge Beziehungen zu ihren staatlichen Kunden pflegten.

Die Technik und Organisation der so abgegrenzten industriellen Ära stellt man sich dem entsprechend so vor:

1. Groß und überwältigend, bestimmt durch Großanlagen und Infrastrukturen von metropolitaner bzw. nationaler Ausdehnung in ihrer physischen Gestalt sowie durch Großkonzerne und Kartelle, die in Deutschland vor allem intensiv mit dem Staat und seinen Eliten verflochten sind ,
2. organisatorisch wie Rüstung und Aufbau einer großen Armee, rigide und zentralistisch von professionellen Industriegenerälen oder, das war einmal eine gängige Metapher: von Industriekapitänen, geführt, auf Hierarchie und strikte Arbeitsteilung setzend und vom Heer des Fußvolkes vor allem Disziplin, Unterordnung und Konformität verlangend;
3. auf Normierung, Massenproduktion und Massenkonsumption zielend und damit Individualität nicht nur in ihrem inneren Aufbau, sondern auch außerhalb, bei den Konsumenten und in der gesamten Gesellschaft missachtend;
4. ausschließlich auf materielle Bedürfnisse orientiert und zu deren massenhafter Befriedigung natürliche Ressourcen rücksichtslos ausbeutend.

Dieses Portrait der industriellen Ära und ihrer Technik ist inspiriert durch eine Kritik, die Luc Boltanski und Ève Ciapello die *Künstlerkritik* am Kapitalismus nennen (Boltanski/ Ciapello 2003: 81). Im Gegensatz zur Sozialkritik, die Ungleichheit und Ausbeutung hervorhebe, rücke diese die Entfremdung und Unterdrückung des Individuums in den Mittelpunkt. Kulturkonservativ gewendet äußert sich diese Kritik als die an der Entseelung, Vermassung und Nivellierung in der *verwalteten Welt*. Paradigmatisch für diese Welt seien das Fließband und die Massenprodukte, die man damit assoziiert, wie das Ford Modell T, der VW-Käfer, der Volksempfänger, der Standard-Telefonapparat oder der T-34, die asymmetrische Massenkommunikation durch Rundfunk und Fernsehen und – das 20. Jahrhundert prägend wie kaum ein anderes Merkmal – der totale Krieg mit seinen Materialschlachten und Flächenbombardements, die Ernst Jünger (1930, 1932) schon als adäquate Formen der neuen Zeit begrüßt hatte, als solche der Destruktion, die von denen der Produktion nicht zu trennen wären. Doch neben unerhörten Zerstörungen brachte diese Ära dank Normierung und Massenproduktion einer großen Anzahl von Menschen in den industrialisierten Ländern zum ersten Mal Freiheit von Hunger und Krankheit, eine akzeptable Wohnung, Bildung und sogar einen bescheidenen Wohlstand. Dabei teilte die Mehrzahl dieser Menschen nicht unbedingt die der Künstlerkritik zuzurechnende Sicht des Arbeiters als

entseeltes Rädchen im Getriebe, wie sie Charly Chaplin in *Modern Times* in Szene gesetzt hatte. Dass es enthumanisierende Formen der Arbeit gab, ist nicht zu bestreiten, doch es gab auch massenhaft solche, aus denen die sie Verrichtenden Selbstbewusstsein und Befriedigung – durchaus auch als Basis eines proletarischen Klassenbewusstseins – zu gewinnen vermochten.

Ein genauerer Blick auf diese Ära macht deutlich, wie sehr Technik eine gesellschaftliche Gestalt annimmt und sich in Institutionen ausprägt. Werks- und Industrienormen, Normausschüsse, Prüfanstalten und Überwachungsvereine, Industrie- und Handelskammern, Berufs- und Branchenverbände, Gewerkschaften und Tarifverträge, Knappschaften und Arbeitsgesetze, Fahrplan- und Ausbildungskommissionen, Berufs- und Hochschulen, genossenschaftliche und kommunale Banken bilden den institutionellen Rahmen, dessen eine breit diversifizierte Produktion mit hohen Qualitätsanforderungen bedarf, in deren Mittelpunkt zwar Großunternehmen stehen, jedoch ohne deren Spektrum zu erschöpfen. Dabei stellt die Massenproduktion am Fließband, die in dem hier diskutierten Portrait der industriellen Ära so prominent figuriert, nur eine Facette eines umfassenderen Bildes dar, der, zumal in Deutschland, nie eine Leitfunktion zukam. Bis in die Nachkriegszeit und zur Bildung des gemeinsamen europäischen Marktes boten die nationalen europäischen Ökonomien und vor allem die des verarmten Deutschland nach dem Zusammenbruch des Welthandels mit dem Ersten Weltkrieg, kaum Märkte, auf denen sich eine Massenproduktion jenes Stils gelohnt hätte, der sich während dieser Periode in den USA herausgebildet hatte. Zur Schule der Massenproduktion wurde für die deutsche Industrie erst die Rüstungsanstrengung des Zweiten Weltkrieges – gewissermaßen als Training für das Wirtschaftswunder der BRD, das eben nicht, wie der populäre Mythos es will, bei Null, sondern mit weitgehend intakten Anlagen, geschulten Arbeits- und Führungskräften sowie kaum unterbrochenen institutionellen Traditionen begann (Abelshauser 2004: 60 – 89). Für den Sieg im Zweiten Weltkrieg kam dieses Training glücklicherweise zu spät: Die sowjetische und dann auch die US-amerikanische Rüstungsindustrie schaffte es, in kurzer Zeit mehr Panzer und anderes Kriegsgerät vom Band und von dort direkt an die Front laufen zu lassen.

Doch die Kernkompetenz der deutschen Industrie lag im gesamten 20. Jahrhundert und liegt auch heute noch in der diversifizierten und auf besondere Kundenbedürfnisse zugeschnittenen Qualitätsproduktion von Investitionsgütern, von einzelnen Spezialmaschinen bzw. Geräten bis hin zu kompletten Anlagen. Diese Produktion war schon vor hundert Jah-

ren wissensintensiv – und zwar nicht allein im Sinne allgemeinen wissenschaftlichen Wissens, sondern einer sehr speziellen und situierten Kenntnis von Anforderungen und darauf abgestimmten Verfahren – und wies dementsprechend schon immer einen hohen Anteil an immaterieller Wertschöpfung auf, die jedoch nicht außerhalb der stofflichen Gestalt des Produkts, sondern in dessen genauer Passung sowie den unterstützenden Beratungs-, Schulungs- und Instandhaltungsleistungen bestand. Es ist deshalb durchaus konsequent und unter dem Vorbehalt, dass es dabei nicht um eine von der materiellen abgehobene, sondern vielmehr um eine diese durchdringende immaterielle Produktion ging, gerechtfertigt, wenn Werner Abelshauser (2003: 33ff; 55, 102ff) den Übergang zur wissensbasierten, immateriellen Produktion nicht auf die Wende vom 20. zum 21. Jahrhundert, sondern auf die vom 19. zum 20. Jahrhundert ansetzt und dabei den neuen deutschen Industrien, die in dieser Periode entstanden, eine Pionierrolle zubilligt.

Damit sind schon einige der Stichwörter gefallen, unter denen heute das Gegenbild zur industriellen Ära und ihrer Technik kursiert: In der jetzt anbrechenden postindustriellen Ära mit einer völlig neuen Technik sei Produktion eben vorwiegend wissensbasiert und immateriell. Ihr Portrait kontrastiert dementsprechend stark zu dem der industriellen Ära:

1. Statt groß und überwältigend sei sie klein und ermächtigend, weil hier nicht marktbeherrschende Konzerne, sondern eher kleine, um Kunden konkurrierende und sich deshalb an ihnen orientierende Unternehmen angepasste Dienste und flexibel handhabbare Werkzeuge bereitstellten;
2. statt Zentralismus, Hierarchien und militärischem Kommando herrschten vernetzte,⁴ dezentrale Strukturen und Kooperation, unter denen statt Konformismus Phantasie, Kreativität und Initiative gediehen;
3. statt Normierung, Eintönigkeit und Vermassung kämen nun Vielfalt und Individualität zum Zuge;
4. statt der Materie stehe jetzt das Immaterielle, Geistige im Zentrum und an die Stelle von hemmungsloser Ausbeutung von Natur trete Nachhaltigkeit.

Viele Züge dieses Portraits lassen sich zurückverfolgen bis in die 1960er Jahre, doch massiv in Erscheinung trat es in den 1990ern. Ein früher Verkünder der neuen, immateriellen Ökonomie war Ronald Reagan, der schon 1988 in einer Rede an der Universität Moskau behauptete, dass in der neu-

⁴ Zu Sinn und Unsinn der Netzmetapher in diesem und anderen Zusammenhängen siehe Fischbach 2005.

en Ökonomie der menschliche Eingriff physische Ressourcen zunehmend hinfällig mache.⁵ Reagans Wissenschaftsberater Keyworth gehörte dann auch zu den Autoren jenes *Manifests für ein Wissenszeitalter* (Dyson; Gilder; Keyworth; Toffler 1994), das den Sturz der Materie verkündete. Dessen Koautor George Gilder, der Vergleichbares in zahlreichen Publikationen kundtat,⁶ gilt als der Ghostwriter von Reagans Moskauer Rede. Selbst ein Mann wie Nicholas Negroponte, der sich als Leiter eines MIT-Labors etwas weniger ätherisch gab, erwartete insbesondere von der digitalen Technik, die für ihn die zentrale Ressource der postindustriellen Ära ausmache, Dezentralisierung, Weltharmonie und die Befähigung zum Handeln (Negroponte 1995: 277ff). Und auch die radikale Linke blieb, sieht man einmal von der Weltharmonie ab, von ähnlichen Gewissheiten über Vernetzung und Immaterialität nicht verschont, wie ein Blick in die Kultbücher von Michael Hardt und Antonio Negri zeigt (Hardt; Negri 2004).

Zwei widersprüchlich aufeinander bezogene Aspekte aus diesem Bild der postindustriellen Ära seien hier noch hervorgehoben: zum einen die Erwartung, durch neue Techniken der Telekommunikation und der digitalen Simulation – Stichworte: *Internet*, *Cyberspace* und *Virtual communities* – den Raum aufzuheben und dadurch nicht nur den physischen Transport von Menschen und selbst Waren überflüssig zu machen, sondern auch neue Formen der Gemeinschaft zu stiften,⁷ und zum anderen die Hoffnung, die Individuen von überwältigenden Megastrukturen unabhängig zu machen und zu einem nicht entfremdeten, selbstbestimmten Leben zu ermächtigen, indem man ihnen persönliche Werkzeuge in die Hand gäbe; wobei »persönliches Werkzeug« meist als »persönlicher Computer« zu buchstabieren ist. Das erscheint in dem Maße plausibel, in dem der digitale Schatten der Dinge und der Menschen zu ihrem Wesen und das Netz zu dem Medium erklärt wird, das es umfassend erschließe. Nicholas Negroponte erweckte den Eindruck, dies alles stehe kurz bevor, indem er behauptete, dass „Überall auf der Welt [...] der riesige Zentralcomputer – der sogenannte Mainframe – durch eine große Anzahl von Personalcomputern ersetzt worden [ist]“ (Negroponte 1995: 13). Das soll heißen: Demokratie durch Technik, Aufhebung von Herrschaft nicht durch politische Aktion, sondern durch den Konsum innovativer Produkte, die an die Stelle der politischen Regulation des Gemeinwesens träten.

⁵ Zitiert nach Henwood 2003: 8-9.

⁶ Etwa in Gilder 2002: 4 262.

⁷ Ausführlicher dazu Fischbach 2005.

„Tools Are the Revolution“ titelte Kevin Kelly in *Whole Earth* (Kelly 2000) und lag damit exakt in der Tradition dieses Magazins. Dessen Gründer Stewart Brand hatte schon mit dem in den 1970ern erschienenen *Whole Earth Catalogue* – eine Art Versandkatalog für alternative Lebensweisen, der sozusagen den Mail order approach to social revolution predigte – die These vertreten, es komme vor allem darauf an, die richtigen Werkzeuge einzusetzen und demokratische Kontrolle von Technik bedeute vor allem, sie jedermann in die Hand zu geben.⁸ Stuart Brand gründete mit anderen *The Well*, das erste Computernetzwerk außerhalb von Regierung, Militär, institutionalisierter Wissenschaft und Großindustrie. Er war Berater von Apple Computer und ist Urheber des Begriffs *Personal Computer*. Brand kann als eines der Verbindungsglieder gelten, durch die die naive Sozialutopie der Hippie- und Landkommunenbewegung – Bewusstseinsweiterung durch Drogen und Umgestaltung der Gesellschaft durch Veränderung der individuellen Lebensweise – hochtechnologisch aufgerüstet sich in die digitale Utopie der Netzenthusiasten – Bewusstseinsweiterung und neue, die Gesellschaft von unten verändernde Formen der Gemeinschaft durch das Netz – umsetzte.⁹ Was als Landflucht mit einem Zug zum Asketischen begonnen hatte, endete als Propagandafeldzug für eine neue Art von Konsumprodukten und die Industrie, die diese herstellt.

Postindustrielle Paradoxa

Im Grunde war schon die Hippie-Utopie unter ihrer romantischen Verbrämung technikgläubig und konsumistisch. Die Erleuchtung sollte aus der (LSD-)Pille kommen und die richtigen, alternativen Werkzeuge und Produkte sollten die neue Gesellschaft hervorbringen. Der Weg von dort zur Ermächtigung des Individuums durch den PC, zum planetarischen Bewusstsein aus dem Internet und zum Ritalin für Problemkinder ist so weit nicht. Nur merkwürdigerweise führt dies alles weder zur Schonung der Natur noch zur Auflösung der industriellen Megastrukturen oder gar zur Befreiung des Individuums. Denn hinter allen diesen Dingen stecken wiederum gigantische Industrien und Infrastrukturen, die sich dem Zugriff der Individuen nicht weniger entziehen und die Natur nicht weniger ausbeuten als frühere. Hinter der Fassade einer postindustriellen Konsumwelt findet weiterhin kapitalistische Warenproduktion mit dem Ziel der Profitmaximierung statt und bleiben die überlieferten Machtungleichgewichte bestehen, wenn sie sich nicht sogar verschärfen; zumal die

⁸ So etwa im Interview mit Lutz Dammbeck in dessen Dokumentarfilm *Das Netz*. Siehe Dammbeck 2005.

⁹ Ausführlich dazu Turner 2006.

Produkte und Strukturen der Gegenwart einen viel tieferen Zugriff auf die Individuen ermöglichen als die der Vergangenheit. Zahlreiche Indikatoren deuten auf einen fortschreitenden Raubbau an der Natur hin:

- wachsender Verkehr
- steigender Energie- und Rohstoffverbrauch
- fortschreitender Landschaftsverbrauch
- anschwellende Müllberge
- zunehmende Emissionen
- Artensterben
- fortschreitende Verwüstung und Bodenerosion
- sich mehrende Anzeichen des Klimawandels

Dafür ist zwar auch, doch nicht ausschließlich das Bestreben von zwei Milliarden Menschen in den Schwellenländern verantwortlich, den aufwendigen Lebensstil einer halben Milliarde in den industrialisierten Ländern zu kopieren. Vielmehr zeigen die genannten Indikatoren, auch noch in letzteren, größtenteils nach oben oder stagnieren auf hohem Niveau, obwohl es signifikante technische Fortschritte gibt, die einen vergleichsweise schonenden Umgang mit Ressourcen ermöglichen. Dies alles deutet darauf hin, dass der Naturverbrauch, selbst von einem sehr hohen Niveau ausgehend, noch steigerbar ist.

Die Trends z. B. zu immer mehr Wohnfläche und insbesondere zu immer größeren Einzelhäusern, die immer weiter von den Orten der Arbeit und des Konsums entfernt liegen, zu immer mehr und immer größeren, stärkeren und schnelleren Automobilen, zu häufigeren und weiteren Fernreisen, zu Waren, deren Bestandteile immer weitere Strecken zurückgelegt haben, bis sie zum Konsumenten gelangen, zu immer mehr immer schneller veraltenden, Rohstoffe und Strom fressenden sowie als Sondermüll endenden Geräten überkompensiert alle Effizienzgewinne durch moderne Materialien und Konstruktionsweisen. Insbesondere stellen viele Praktiken des sich für umweltbewusst haltenden Bürgertums, wie das 200-Quadratmeter Öko-Haus im Grünen, mit üppiger Wärmedämmung, Regenwasseraufbereitungsanlage, Wärmepumpe etc. sowie, nicht zu vergessen, weil *Conditio sine qua non* solcher Lebensweise, drei bis vier Autos davor eine ökologisch extrem ineffiziente, wenn nicht kontraproduktive Form des Kapitaleinsatzes dar. Wer eine Etage in dicht bebauter städtischer Umgebung mit Straßenbahnhaltestelle vor der Haustür bewohnt und dafür aufs Auto verzichtet, lebt u. U. zwar, wie viele Berliner Stadtbezirke zeigen, die eine höhere Biodiversität aufweisen als die Eigenheimeinöden mancher Vorstädte, nicht unbedingt weniger naturnah, auf jeden Fall aber naturverträglicher.

Und selbst die virtuelle Welt, in welcher der Zeitgeist die Chance einer entkörperlichten und deshalb die Natur schonenden Existenz sich eröffnen sieht, ist eben durchaus von dieser Welt: Auch das Netz hat einen Körper, der selbstverständlich nicht weniger Gegenstand von Herrschaftsansprüchen ist als der menschliche (Fischbach 2007b), und auch dieser Körper kann ohne die massive Zufuhr stofflicher und energetischer Ressourcen nicht leben. Allein der Betrieb und die Kühlung der Server- und Router-Infrastruktur des Internet, so Studien der auf IT spezialisierten Marktforschungsgesellschaft Gartner und des Freiburger Öko-Instituts, verbrauche gegenwärtig – mit steigender Tendenz – die Leistung von 20 Großkraftwerken der Tausend-Megawatt-Klasse (Glanz 2007); was, einer anderen Quelle zufolge, dem Kohlendioxid-Ausstoß des Weltluftverkehrs entspreche (Strassmann 2007). Dass daran Millionen von, ebenfalls Strom verbrauchenden, PCs angeschlossen sind und zudem die Herstellung der immer schneller veraltenden Geräte nicht nur Energie und Rohstoffe – und zwar nicht ausschließlich Silizium, sondern z. B. auch Schwermetalle – verbraucht und giftige Emissionen nach sich zieht, ist dabei noch gar nicht in Betracht gezogen. Die Masse der »fetten«, d. h. hochgerüsteten PCs in den Unternehmen und Behörden stellt eine extrem unökonomische und unökologische Form der Datenverarbeitung dar, deren Verschlan- kung zugunsten zentraler Ressourcen in jeder Hinsicht einen Fortschritt bedeuten würde. Klein und dezentral ist eben nicht immer auch ökolo- gisch sinnvoll.

Gegen die Gartner-Studie wurde zwar eingewandt, dass sie auch Anlagen einbeziehe, die nicht zum öffentlich zugänglichen Internet gehörten, son- dern exklusiv bestimmten Unternehmen zur Verfügung ständen (Stegers 2007), doch bilden diese selbstverständlich einen wesentlichen Teil der Nutzung dieses Mediums. Und auch eine andere beliebte Beruhigungs- pille, die darin besteht, die Umweltkosten einer Email oder einer Tele- konferenz gegen die einer Flugreise aufzurechnen, enthält einen frommen Selbstbetrug: Telekommunikation substituiert körperliche Reisen nicht, sondern ergänzt sie vielmehr und schafft sogar neue Anlässe dazu. An- ders ist das parallele Anwachsen der Telekommunikation und des Ver- kehrsaufkommens nicht erklärbar. Natürlich arbeitet die Industrie z. B. an energieeffizienteren Computermodellen, doch gelten hier dieselben Gesetzmäßigkeiten wie bei den anderen die Effizienz steigernden Tech- niken.

Die viel beschworene Effizienzrevolution allein wird keine entscheidende Wende im Naturverhältnis der industrialisierten Gesellschaften herbei- führen, solange das Oberziel aller Produktion die Mehrung des Profits

bleibt und solange die nicht allein in Mentalität, Lebensweise und Erwartungen eingedrungenen, sondern selbst noch in der physischen Gestalt der Lebenswelt – unübersehbar z. B. in den Siedlungsstrukturen – materialisierten Konsumnormen den Zwang zu einer dauernden Steigerung von Extensität und Intensität der Naturnutzung implizieren. Solange die Imperative »mehr Profit« und daraus abgeleitet »mehr Konsum« sowie zeitgeistgemäß »höheres, konsumistisch gesteigertes Lebensgefühl« lauten, wird das Ergebnis nur sein, dass nicht etwa die verfügbaren Ressourcen geschont, sondern aus ihnen noch mehr herausgeholt wird, ganz ähnlich wie alle Techniken, die die Sicherheitseigenschaften von Automobilen verbessern, vor allem ein riskanteres Fahrverhalten provozieren, oder die innovativen Finanzinstrumente, die es erlauben, Risiken weiter zu streuen als die klassischen, die Finanzmärkte nur zu umso hemmungsloseren Spekulationsorgien anreizen. Nettoeffekt: Null, wenn nicht negativ. Die durchaus zu begrüßenden Techniken, welche die Sicherheit steigern oder Ressourcen schonen, wachsen sich, solange alles andere gleich bleibt, schnell zu moralischen Gefährdungen aus.

Die Gesellschaften, die sich selbst als postindustrielle und ihren Reichtum zunehmend aus immaterieller Arbeit schöpfende wahrnehmen, bleiben trotz oder, wie eine genauere Betrachtung zeigt: genau wegen der unzweifelhaft zentralen Rolle, die Wissensarbeit in ihnen spielt, mehr denn je in industriellen Megastrukturen gefangen und auf eine Naturnutzung in wachsendem Maßstab angewiesen. Der Effekt der Wissensarbeit besteht nämlich nicht darin, dass wir immer weniger, sondern darin, dass wir immer mehr Materie mit immer weniger unmittelbarer Arbeit bewegen. Und die Techniken, die auf die Vergegenständlichung von Wissen und den Transport, die Speicherung und Verarbeitung dieses vergegenständlichten Wissens zielen, besitzen selbst wiederum eine körperliche Gestalt und diese Gestalt ist, anders als die oben zitierten, eben eher ideologisch motivierten als wissenschaftlich fundierten Behauptungen von Nicholas Negroponte vermuten lassen, alles andere als klein und handlich:

- Die Großrechner sind heute größer, die kritischen Datenverarbeitungs-Systeme der Unternehmen umfangreicher und stärker zentralisiert als jemals zuvor;
- das Internet ist eine globale Megastruktur, deren Rückgrat und Nervenknäuel nicht nur gigantische Dimensionen haben, sondern ebenfalls hoch zentralisiert sind;
- die kleinen Chips kommen aus wenigen riesigen Fabriken, die wie auch ihre Entwicklung Kapital in der Größenordnung von Milliarden verschlingen;

- die elektronischen Geräte – PCs, Internet-Router, Mobiltelefone, MP3-Spieler etc. – laufen, versehen mit den unterschiedlichen Markenzeichen, in den Fabriken der wenigen großen Kontraktfertiger von den gleichen Bändern.

Größenvorteile – Economies of Scale – bilden zusammen mit den produkt- und fertigungstechnischen Fortschritten den Schlüssel zu den fallenden Preisen für elektronisches Gerät, die in den letzten Jahrzehnten zu verzeichnen waren. Auch andere Industrien wie die Automobilindustrie, die seit den späten 1970er Jahren die Absatzschwierigkeiten ihrer Massenprodukte durch Steigerung der Modellvielfalt zu überwinden versucht, zielt durch konstruktive Reduktion der äußerlich vielfältigen Modelle auf wenige einheitliche Basiskomponenten und die Konzentration von deren Fertigung auf wenige zentrale Standorte – das ist der Inhalt der sogenannten Plattform-Strategie – wieder verstärkt auf Größenvorteile ab. Eine wichtige Aufgabe der Datenverarbeitung besteht in diesem Zusammenhang darin, die Fertigung zahlreicher Varianten auf der Basis einheitlicher Plattformen präzise zu planen.

In allen wichtigen Industriebereichen herrscht heute nicht nur eine nie dagewesene Kapitalkonzentration, sondern auch eine beispiellose räumliche Konzentration der wichtigen wirtschaftlichen Funktionen und damit der Wertschöpfung. In den Schwellenländern noch mehr als in den alten Industrieländern konzentrieren sich die Industrie und die hochwertigen Dienstleistungen auf wenige Verdichtungszone; wobei das funktionale Gewicht der Metropolen außerhalb der alten Industrieländer trotz ihres immensen Wachstums hinter dem der dortigen zurückbleibt (Bronger 2004: 90-155). Deutschland und insbesondere Südwestdeutschland sowie die Schweiz und Norditalien mit ihren differenzierten und räumlich vergleichsweise ausgeglichenen Industrielandschaften bilden Ausnahmen von den globalen Mustern eines extremen Ungleichgewichts.

Die vielen kleinen Neugründungen aus der Zeit des Internet- und Börsenbooms der 1990er Jahre sind entweder verschwunden, übernommen oder selbst groß worden. In der Medien- und Telekommunikationsindustrie teilen einige Giganten den größten Teil des Geschäfts unter sich auf. Das Weltfinanzsystem hat einerseits an Umfang gewonnen, sich immer weiter ausgedehnt und verfeinert, doch andererseits einen immer größeren Teil seiner Transaktionen auf eine immer kleiner werdende Zahl von Zentren konzentriert. Investment Banking findet z. B. in Europa hauptsächlich in London statt. Die anderen großen Bankplätze wie Frankfurt, Zürich, Mailand und Paris dienen nur noch als Vorposten, an denen die von Lon-

don aus agierenden Banker höchstens kurz vorbeischaun, um dann die großen Geschäfte zur weiteren Abwicklung dorthin mitzunehmen (Busse 2006).

Nicht einmal trotz, sondern auch wegen all der scheinbar ermächtigenden persönlichen Werkzeuge, mit denen eine angeblich postindustrielle Ökonomie die Menschen beglückt, nehmen die Strukturen der Überwältigung zu und nicht ab. PC, Mobiltelefon, Navigationsgeräte und natürlich das Internet, entwickeln sich immer mehr zu Einfallstoren der Ausforschung und Überwachung durch staatliche, doch zunehmend auch private Akteure. Sie ermöglichen nicht nur eine vertiefte Überwachung am Arbeitsplatz, sondern befördern die Auflösung der Grenze zwischen Privatsphäre und Arbeit, indem sie die Erreichbarkeit und Lokalisierbarkeit der Arbeiter überall und jederzeit und dadurch die Verlagerung vieler Tätigkeiten aus dem festen Arbeitsplatz gestatten. Dazu kommen die perfektionierten und miniaturisierten Markierungs- (z. B. Funketiketten) und Sensortechniken (für unterschiedliche Spektralbereiche und chemische Substanzen) sowie molekularbiologische Analysetechniken, die eine immer tiefere und umfassendere Überwachung und Durchleuchtung der Individuen ermöglichen; wobei es nicht nur um deren strafrechtliches und politisches Wohlverhalten, sondern auch um die möglichst genaue Abschätzung ihres wirtschaftlichen Wertes bzw. Unwertes geht: Welches Versicherungsrisiko stellt das einzelne Individuum dar, welches Umsatzpotential steckt in ihm und wie viel Profit verspricht es dem Arbeitgeber? Also etwa: wie krankheitsanfällig, wie verfügbar und anpassungsfähig ist es, wie belastet sein Erbgut, wie riskant seine Lebensweise, wie stabil seine familiären Verhältnisse und wie stark seine Neigung zum Widerspruch?

Das Internet, das in den Hochzeiten der Netzbegeisterung vielen als neuer Raum der Freiheit erschien, wird zur Beute von Profit- und Kontrollinteressen, wobei letztere nicht allein beim Staat zu suchen sind, sondern sich auch aus den Profitinteressen der privaten Akteure ergeben (Fischbach 2007a). Regierungspläne wie Online-Durchsuchung und Vorratserhebung von Verbindungsdaten bilden die Spitze des Eisbergs, die den Trend anzeigt. Der »Krieg gegen den Terror« scheint die Entgrenzung der staatlichen Kontrollbefugnisse zu erfordern und zudem alle unter Legitimationszwang zu setzen, wenn nicht gar unter Verdacht zu stellen, die das anders sehen.

Während die politischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte die Eigentumsrechte und Einflussmöglichkeiten der Vermögenden stärkten, schwächten sie die Partizipationsmöglichkeiten der Vielen und das Ange-

bot der öffentlichen Güter und Dienstleistungen sowie die Zugangsmöglichkeiten zu ihnen. Die Schere zwischen privatem Reichtum und öffentlicher Armut öffnet sich immer weiter. Das Angebot individuell konsumierbarer Güter für die Vermögenden explodiert, während das der kollektiven, die der Masse nützen, schrumpft. Wer die Mittel hat, kann heute zwischen den luxuriösesten und leistungsstärksten Automobilen wählen, die es jemals gab, doch ein bezahlbares und funktionierendes öffentliches Transportsystem kann man in keinem Laden kaufen.

Nach dem Boom der Neuen Ökonomie, nach all den Revolutionen der Datenverarbeitung und Telekommunikation, die angeblich die Wirtschaft entmaterialisieren und dezentralisieren sowie die Individuen ermächtigen sollten, sind die Ungleichgewichte von Macht, Einkommen und Vermögen (Henwood 2003: 79 – 143), doch auch der Siedlungsstrukturen und Infrastrukturen des Verkehrs und der Telekommunikation größer denn jemals zuvor (Fischbach 2005: 189 – 252). Und ganz anders, als ihre Selbstwahrnehmung es nahelegt, sind die westlichen Gesellschaften keinesfalls dabei, sich aus der Materie in ätherische Gefilde jenseits von Raum und Zeit abzuheben (ebd.: 125 – 188). Wie erklärt sich eine solche Diskrepanz zwischen Selbstwahrnehmung und Realität?

Fehldiagnosen gebären fragwürdige Rezepte

Es ist die Form, in der die heutigen Gesellschaften die materielle Produktion organisieren, die eine verzerrte Wahrnehmung ihrer selbst sowie der genauen Gestalt und Rolle der Technik hervorbringt. Dass Technik als Praxis der Naturbeherrschung durch menschliche Arbeit aus dem Wahrnehmungskreis dieser Gesellschaften verschwindet, liegt zumindest teilweise auch in der Konsequenz ihrer Erfolge:

1. Die immer bessere Filterung und Dämpfung von Emissionen lässt das Ausmaß der tatsächlich stattfindenden Nutzungs- und Umwandlungsprozesse von stofflichen Ressourcen viel kleiner erscheinen, als es tatsächlich ist. Wenn der Himmel über dem Ruhrgebiet heute blau ist, heißt das nicht, dass dort keine Stahlproduktion mehr stattfindet, sondern dass eine – quantitativ, nicht qualitativ – dem Stand der 1960er Jahre entsprechende Produktion mit für das unbewaffnete Auge kaum noch sichtbaren Emissionen einhergeht.
2. Die mit den erstgenannten Funktionen in Zusammenhang stehende Kapselung der Maschinen verbirgt die stofflichen Prozesse immer mehr selbst vor den Sinnen der unmittelbar mit ihnen befassten Arbeiter.

3. Die Produktivitätssteigerung und die Substitution unmittelbarer durch mittelbare, größtenteils intellektualisierte Arbeit bedeuten, dass ein immer geringerer Teil der Menschen in den fortgeschrittenen Industrieländern unmittelbar in die weiterhin stattfindenden physischen Prozesse der Stoffumwandlung involviert ist.
4. Die Verlagerung der mit hohem physischen Arbeitseinsatz verbundenen, schmutzigen und gefährlichen Industrien in die Schwellenländer oder auch nur die Ausführung schmutziger und gefährlicher Arbeit durch prekarierte, meist migrantische Randgruppen erzeugt in breiten Gesellschaftsschichten den falschen Eindruck, dass es derartiges nicht mehr gäbe.
5. Die lange Zeit dominierende, in der Charta von Athen¹⁰ ausformulierte urbanistische Doktrin der Funktionstrennung führte dazu, dass die Mischung von Wohnen und Gewerbe, die lange Zeit die Industriestädte prägte, sich auflöste und Wohnsiedlungen vor allem außerhalb der alten städtischen Gebiete ohne Bezug zu anderen Funktionen entstanden, während Fertigungsstätten, die zudem baulich meist so stark von der Umwelt abgeschirmt sind, dass sie über ihr Innenleben kaum noch etwas preisgeben, sich zunehmend auf wenige Lagen abseits menschlicher Siedlungen konzentrierten. Industrielle Technik und Arbeit verschwinden dadurch noch mehr aus dem Bewusstsein der Bewohner.

Weil die Technikerfahrung der meisten Menschen hauptsächlich oder gar ausschließlich Erfahrung mit Konsumententechnik bzw. mit Endgeräten der Medien-, Telekommunikations- und Informationstechnik bleibt, ist diese nicht verallgemeinerbar – was jedoch kaum jemanden davon abhält, genau das zu tun: von der eigenen Erfahrung auf das Ganze der Technik zu schließen. Daraus ergibt sich eine Reihe von Fehlschlüssen, wie z. B.:

1. die Konsumenten-Täuschung, die in dem Glauben besteht, Technik sei immer so klein, so leicht be- und abschaffbar wie die vielen Geräte, die den modernen Haushalt und das moderne Büro bevölkern;
2. die Werkzeug-Täuschung, die in der Erwartung besteht, Technik sei immer so handlich und fungibel wie die vielen persönlichen informations- und kommunikationstechnischen Werkzeuge, wie Heimwerker- und Küchenmaschinen;
3. die Steuerbarkeits-Täuschung, die aus der Verallgemeinerung von Erfahrungen hervorgeht, die Fahrer heutiger, auf Sportlichkeit ausgelegter PKWs machen;

¹⁰ Deren Lehrsätze dokumentiert Conrads 1975: 129 - 138.

4. die Unmittelbarkeits-Täuschung, die in der Annahme besteht, alles Wissen sei so leicht zur Hand – *Information at your finger tips* – wie die Resultat-Seiten einer Suchmaschine im Web-Browser.

Doch schon ein Jumbo-Jet, ein Tanker oder ein Kernkraftwerk lassen sich nicht so steuern wie ein Sportwagen oder ein Abfangjäger und noch weniger gilt das für technische Entwicklungsprojekte oder ganze technologische Linien. Das soll nicht heißen, dass vor allem letztere überhaupt nicht steuerbar wären, sondern dass hier Ressourcen von anderen Dimensionen ein- sowie Zeiträume von anderen Größenordnungen anzusetzen sind. Die Welt der individuellen Konsumwaren erzeugt zusammen mit den Strukturveränderungen der industriellen Produktion den Schein einer postindustriellen Wirtschaft und Technik. Die mit ihr verbundenen Megastrukturen, die alles andere als sauber, klein und handlich, leicht austauschbar und steuerbar sind, verschwinden hinter diesem Schein. Vor diesem Hintergrund erscheinen viele der Rezepte, die heute als Arznei gegen die Krise der Gegenwart diskutiert werden, doch als fragwürdig. Hier eine kurze Liste der Formeln und Schlagworte, unter denen diese Rezepte in Umlauf sind:

1. Ermächtigung durch persönliche Werkzeuge (Stewart Brand)
2. Small is beautiful (E.F. Schumacher)
3. General intellect (Karl Marx)
4. Nachhaltigkeit
5. Lebenslanges Lernen

Ad 1: Alle ihre Gefahren ließen sich zum Guten wenden, wenn man die Technik nur in Gestalt persönlicher Werkzeuge in die Hand der Individuen lege. Einmal abgesehen davon, dass es Dinge gibt wie Atomwaffen, die man am besten in niemandes Hand, und auf jeden Fall nicht in der von jedermann wissen möchte, geht die Unzulänglichkeit dieses Rezepts schon zur Genüge aus dem bisher Ausgeführten hervor: Die persönlichen Werkzeuge verdecken die Abhängigkeit von industriellen Megastrukturen eher, als dass sie diese aufheben würden. Sie verleihen der Vernachlässigung der Kollektivgüter, derer die Masse der Menschen bedarf, eine Scheinlegitimation und fungieren in vielen Fällen eher als Plattformen der Kontrolle und Ausspähung des Individuums durch übermächtige staatliche und private Akteure, denn als Schutz gegen sie. So angenehm und nützlich sie in vieler Hinsicht sein mögen, so wenig taugen sie als universelles Heilmittel gegen die Gefahren der Gegenwart.

Ad 2: Dieses Rezept hebt einen Aspekt des Vorigen hervor und verallgemeinert ihn, während es vom Charakter des persönlichen Werkzeugs

absieht. Weil es beansprucht, nicht nur eine Gegenwelt zur Großtechnik zu schaffen, sondern für alle Anwendungsgebiete von Technik zu gelten, erheben sich dagegen noch weitere Einwände – vor allem der, dass »klein« oft nur »ineffizient« bedeutet, und zwar sowohl was den technischen Wirkungsgrad angeht als auch die Effektivität des eingesetzten Kapitals. »Klein« impliziert oft den Verlust von Größenvorteilen und nicht selten heißt es auch noch »unökologisch« und »nur bedingt sozialverträglich« wie z. B. im Fall des PKWs, des Einfamilienhauses und der privaten Regenwasser-Aufbereitung. Mit dem PKW sind Umwelt- und Gesundheitsschäden, mit dem Einfamilienhaus sind Wegeverlängerung und die Zunahme von Verlustflächen verbunden, mit der privaten Regenwasser-Aufbereitung die Verschwendung von Kapital bei gleichzeitiger Entwertung öffentlicher Investitionen und dem Entzug von Grundwasser (Dieter 2007). Die Ziele Kleinheit und Handlichkeit sind, am rechten Platz geltend gemacht, durchaus sinnvoll und attraktiv, doch worum es bei technischen Anlagen geht, ist nicht Kleinheit als solche, sondern die richtige Proportion zwischen Anlagengröße, Funktion und Umwelt. Kraftwerke z. B. sollen groß genug sein, um einen ausreichenden Wirkungsgrad bei der Elektrizitätserzeugung und akzeptable Kapitalproduktivität zu erzielen, und klein genug, um eine ausreichende Abwärmenutzung zu ermöglichen. Vor allem gibt es nicht eine richtige Größe, sondern ein ganzes Spektrum von Anlagen unterschiedlichen Typs und unterschiedlicher Größe, deren Verbund erst eine ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Energieerzeugung ermöglicht (Czisch 2007). Der Einwand, dass Großtechnik schwer demokratisch kontrollierbar sei und dass manche Akteure wie z. B. die Energiekonzerne, Großanlagen favorisieren, weil sie ihnen bei geringstem Aufwand die größte Macht und den größten Profit verschaffen, ist zwar richtig, doch ist kleine Technik, wie ein Blick in die Geschichte zeigt, keine Garantie für demokratische Verhältnisse, sondern mit jeglicher Art von Tyrannei vereinbar. »Klein und dezentral« muss nicht gleich »demokratisch und ökologisch« sein, sondern kann sich auch als »borniert und verschwenderisch« herausstellen. Und auch die ökologisch sinnvolle Nutzung regenerativer Energien muss nicht zwangsläufig mit gesellschaftlichem Fortschritt, mit der Aufhebung asymmetrischer Machtverhältnisse einhergehen, wie sich das etwa Hermann Scheer vorstellt (Scheer 2004). Schon ein genauerer Blick auf die Geschichte der Frühindustrialisierung, die eben keinesfalls mit der Geschichte der Dampfmaschine oder gar der zentralisierten Energieerzeugung zusammenfällt (Radkau 1989: 11ff), zeigt, dass extreme Machtungleichgewichte und Ausbeutung auch mit der Nutzung von dezentraler Wasserkraft vereinbar waren und bestimmt auch mit der von dezentraler Solarenergie sein werden.

Ad 3: Die Vorstellung, dass die Produktivkräfte mit fortschreitender Naturbeherrschung immer transparenter und der demokratischen Kontrolle zugänglicher werden, ist attraktiv und durchaus faszinierend. In den Formeln von der *Wissensgesellschaft* bzw. vom Wissen *als primärer Produktivkraft* sehen manche einen Grund (z. B. Gorz 2007; Virno 2004: 63 – 71, 100 – 111), sich der Marxschen Prophezeiung zu erinnern, der zufolge »general Knowledge« zur »unmittelbaren Produktivkraft« werde und der Arbeiter sich zum »Hüter und Regulator« der Maschinerie entwickle, indem der »general intellect« die Kontrolle übernehme (Marx 1953: 592ff). Daran ist richtig, dass die Arbeit sich immer mehr von der direkten physischen hin zur indirekten und teilweise intellektualisierten entwickelt, doch »general Knowledge« allein ist noch keine »unmittelbare Produktivkraft« und der »general intellect« reicht eben nicht aus, um die Produktivkräfte zu beherrschen. Diese inkorporieren nicht nur ein hohes Maß an sehr speziellem, situiertem Wissen, das eben auch auf praktischer Erfahrung und nicht allein auf Wissenschaft beruht, sondern verbergen dieses auch in ihrem physischen und organisatorischen Aufbau. Die Welt der Artefakte und der Prozesse ihrer Entstehung und Handhabung bildet eine Art zweiter Natur, die ihrer Durchdringung nicht weniger Widerstand entgegengesetzt als die erste. Die reale Zersplitterung der Arbeit wie des Wissens und die Machtförmigkeit ihrer Organisation verschärfen diese Problematik, deren Lösung von der informationstechnischen Vernetzung zu erwarten eher naiv ist. Diese Erwartung stellt eine Form der Unmittelbarkeits-Täuschung dar. Nicht dass in der Marxschen Perspektive nicht doch ein Wahrheitskern steckte, doch dessen durchaus wünschenswerte praktische Freilegung bedürfte großer politischer, technischer und organisatorischer Anstrengungen. Es gibt keine objektive, gesetzmäßige Entwicklung der Technik, die dies automatisch leisten würde.

Ad 4: Nachhaltigkeit ist ein inhaltsleeres Prinzip und erlaubt als solches allein nicht die Ableitung von Handlungsanweisungen. Wie bereits angedeutet, führt seine Operationalisierung immer zu der Forderung, dass der Zu- und Abfluss bestimmter Größen innerhalb bestimmter Gebiete und Zeiträume ausgeglichen sein soll. Seinen Ursprung hat der Begriff in der Forstwirtschaft des 18. und 19. Jahrhunderts, für die sie mit der Forderung identisch war, dass Einschlag und Wachstum ganz bestimmter Holzqualitäten sich möglichst innerhalb eines Forstreviers und Jahres wenigstens die Balance halten sollten. Dass diese Balance vor allem durch die Aufforstung mit schnell wachsenden Fichten zustande kam und damit für die Degeneration des Waldes zum Stangenacker verantwortlich war, wirft ein bezeichnendes Licht auf das Konzept, dessen nicht nur ökologische sondern auch ökonomische Unsinnigkeit spätestens die Herbst-

stürme der letzten Jahre klarmachten. Indem es zudem traditionelle Nutzungen des Waldes als Weide- und Sammelgrund mit Allmendcharakter verdrängte, unterwarf es ihn exklusiv den Profitinteressen der damals sich herausbildenden Schicht von Waldeigentümern (Radkau 2002: 245ff; Radkau 2007: 163ff). Nicht anders verhält es sich mit anderen Konzepten von Nachhaltigkeit wie z. B. der finanzpolitischen, die meist nur ein Rezept für deflationäres Sparen ist, oder der rentenpolitischen, die Geld für ein hortbares Gut hält und weder versteht, dass eine Volkswirtschaft als Ganze kein Geld sparen kann, noch dass die Ausgabe von Kapitalmarktstiteln sich nicht zwangsläufig in der Akkumulation von Realkapital niederschlägt. Eine der allerschlimmsten Varianten von Nachhaltigkeit stellt das Konzept der nachwachsenden Treibstoffe dar. Auch hier entsteht der Eindruck von Nachhaltigkeit, indem man die Diskussion auf isolierte Variablen und willkürliche definierte Räume und Perioden engführt. Dass beim Biosprit der gesamte Treibstoffzyklus tatsächlich eine positive Kohlendioxidbilanz hat, also Kohlendioxid freisetzt, dass ihm ganze Ökosysteme, wie z. B. Regenwälder, an deren Stelle Ölfucht-Plantagen entstehen, und die vitalen Interessen der Mehrheit der Weltbevölkerung wie z. B. die an einer gesicherten Nahrungsmittelversorgung, zum Opfer fallen, bleibt dabei ausgeblendet. Biosprit bedeutet Umweltzerstörung, Hunger und mehr Kohlendioxid in der Atmosphäre (Holt-Giménez 2007; Wolf 2007: 366ff). Um die Nachhaltigkeit einer Technik bzw. einer technologischen Strategie nachzuweisen, müsste man die Totalität aller relevanten Faktoren bzw. deren Auswirkung über weite Zeiträume in Betracht ziehen, die man in der Praxis nicht nur nicht kennt, sondern derer man sich prinzipiell nie gewiss sein kann. Die Parole der Nachhaltigkeit erweist sich nicht unähnlich dem »vernetzten Denken« als ein weiteres neues Kleid des alten Holismus, der auch in diesem neuen Kleid wie schon zuvor nur allzu oft als ideologische Fassade vor partikularen Interessen fungiert, die sich mit höchst eingeschränkten Weltbildern paaren. Weil Totalität, wie schon Immanuel Kant lehrte, kein konstitutives, sondern nur ein regulatives Vernunftprinzip ist (vgl. Kant 1787: B 670 - 697), bleibt Nachhaltigkeit etwas, nach dem wir immer wieder fragen, oder vielmehr: das wir immer wieder in Frage stellen müssen, doch wird nichts, was wir jemals mit Gewissheit besitzen könnten.

Ad 5: Lebenslanges Lernen soll die Anhäufung unnützen Wissens vermeiden sowie die dauernde Anpassung des Wissens und der Fertigkeiten an die Problemlagen der Zeit sichern. Auffällig an diesem Konzept ist zunächst seine Trivialität: Selbstverständlich lernen wir lebenslang – wir können gar nicht anders – und selbstverständlich sollte man diesen Prozess unterstützen und, wenn gewünscht oder nötig, auch intensivieren.

Bedenklich erscheint die Parole vom lebenslangen Lernen, wenn sie wie in der derzeitigen Bildungsdiskussion zur Legitimation einer verdünnten Grundbildung und der weiteren Privatisierung von Lebensrisiken degeneriert. Die Verweigerung der solidarischen Teilung von Risiken, die auch das Lernen und Forschen enthalten, motiviert eher zu risikoscheuem, konformistischem und damit kontraproduktivem Lernverhalten. Die Schwierigkeiten beginnen, wenn es darum geht, festzulegen, was unnützlich und was angesagt ist. Wir kennen die Zukunft nicht gut genug, um zu wissen, woraus sich die entscheidenden Innovationen entwickeln werden, oder auch nur, welche der bereits heute bekannten Wissensgebiete besonders wichtig sein werden. Das Theorem von der sich verkürzenden Halbwertszeit des Wissens gilt nicht universell, sondern trifft höchstens für bestimmte Formen eher oberflächlichen Wissens zu. Im Gegenteil: da der Erwerb von Wissen immer schon Wissen voraussetzt, weil tiefes Lernen die Prüfung des Aufgenommenen anhand fundamentaler Wissensbestände einschließt, die man nicht jederzeit ohne zwingende Gründe gegen andere austauscht, verlangt die Orientierung in einer Zeit der Informationsüberflutung eine vertiefte Grundbildung. Es ist durchaus richtig, dass man das Lernen lernen muss, doch gibt es dazu keinen abgekürzten Weg, der die beispielhafte tiefe Auseinandersetzung mit den Dingen der Welt erspart: Lernen kann man nur lernen, indem man wirklich etwas lernt, also sich auf eine Sache einlässt. Gerade das übergreifende, tradiertere Grenzen überschreitende Denken in größeren Zusammenhängen, das doch im Sinne einer kritisch verstandenen Nachhaltigkeit gefordert wäre, lässt sich durch intellektuelles Fastfood nicht einüben.¹¹ Der, im Sinne der eigenen Erwerbsbiographie, risikominimierende Konsum von warenförmigen Bildungshäppchen vermeidet gerade das Bohren dicker Bretter, jenes ungesicherte sich einlassen auf die Welt, aus dem vertiefte Einsichten hervorgehen, das vielleicht sogar neue Möglichkeiten eröffnet. Dazu gehört durchaus auch die Festigkeit, gewonnene Einsichten durch- und den wechselnden Zumutungen des Zeitgeistes entgegenzuhalten, solange es keine überzeugenden Argumente zu ihrer Aufgabe gibt. Stattdessen breitet sich heute ein oberflächlicher Innovationskult aus, hinter dem sich ein Konformismus verbirgt, der nicht mehr nach Wahrheit und ethischer Vertretbarkeit fragt, sondern Neuigkeit als Ersatz für beides akzeptiert und eigenständiges Denken für mangelnde Innovationsfähigkeit hält.

¹¹ Ausführlich dazu Reheis 2007.

Wenn sich das bisher Gesagte zusammenfassen lässt, dann in der Einsicht, dass es keine einfache Universalformel, kein Patentrezept, keinen, um eine populäre Formel zu bemühen, »one best way« gibt, der aus den sich abzeichnenden Krisen und Gefahren der Gegenwart führt, bzw. aus der sich die Gestalt einer Technik ableiten ließe, die einen solchen Weg materiell unterstützte (Fischbach 2004). Vor allem verfällt der Selbsttäuschung, wer bestimmte Prinzipien absolut setzt, die sich höchstens in einer partiellen Technikerfahrung bestätigen. Vielmehr ist es uns aufgegeben, eine solche eingeschränkte Sicht hin zu einer vollständigeren zu überschreiten. Dabei mag manches, was zunächst als klein, handlich, flexibel und ermächtigend erscheint, sich als groß, unhandlich, starr und überwältigend herausstellen.

Es gibt konkurrierende Ziele, Leistungs- und Bewertungskriterien für Technik, eine Vielfalt von Gestaltungsvariablen und Weisen, mit ihnen umzugehen sowie ebenso viele Interessen, die sich darin verbergen. Technische Gestaltung bedeutet, diese Faktoren zu analysieren und in eine angemessene Proportion zu bringen; wobei die Frage der Auswahl der Faktoren und der Angemessenheit ihrer Proportion sich letztlich in den Kämpfen und Debatten der Gegenwart entscheidet. In diesem Sinne ist Technik sehr wohl politisch. Doch eine humane Perspektive verlangt, dass wir uns den einfachen Formeln ebenso verweigern wie den nicht verallgemeinerungsfähigen Interessen und Beständigkeit wird eine solche Perspektive nur in dem Maße gewinnen, in dem sich ein bedachtes und an humanen Zielen orientiertes Abwägen technischer Alternativen in entsprechenden Normen und Institutionen verfestigt.

Literatur

- Abelshauer, W. (2003): Kulturkampf: Der deutsche Weg in die neue Wirtschaft und die amerikanische Herausforderung. Berlin
- Abelshauer, W. (2004): Deutsche Wirtschaftsgeschichte seit 1945. München
- Apple Computer (1984a): 1984 TV Commercial, online verfügbar unter: <http://www.apple-history.com/movies/1984.mov>
- Apple Computer (1984b): 1984 TV Commercial (Big Brother speech), online verfügbar unter: <http://en.wikipedia.org/wiki/1984%28television%20commercial%29>
- Boltanski, L./ Chiapello, È. (2003): Der neue Geist des Kapitalismus. Konstanz
- Bronger, D. (2004): Metropolen, Megastädte, Global Cities: Die Metropolisierung der Erde. Darmstadt
- Brundtland-Kommission 1987: Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development, online verfügbar unter: <http://ringofpeace.org/environment/brundtland.html>

- Busse, E. (2006): »Frankfurter Würstchen in Nadelstreifen«. *Financial Times Deutschland*, 23. Januar, online verfügbar unter: <http://www.ftd.de/unternehmen/finanzdienstleister/40002.html>
- Conrads, U. (Hg.) (1975): *Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts*. Braunschweig
- Czisch, G. (2007): *Dezentral gegen den Durchbruch erneuerbarer Energien*. Manuskript, online verfügbar unter: <http://www.memo.uni-bremen.de/docs/m1807.pdf>
- Dammbeck, L. (2005): *Das Netz – die Konstruktion des Unabomers*. Hamburg
- Dieter, H. (2007): »Der Preis des Sparens«. *Freitag* 13, 30.03., 18, online verfügbar unter: <http://www.freitag.de/2007/13/07131801.php>
- Dyson, E./ Gilder, G./ Keyworth, G./ Toffler, A. (1994): *Cyberspace and the American dream: A magna carta for the knowledge age*. Washington DC, online verfügbar unter: http://www.pff.org/position_old.html
- Eblinghaus, H./ Stickler, A. (1996): *Nachhaltigkeit und Macht: Zur Kritik von Sustainable Development*. Frankfurt
- Fischbach, R. (2004): »Immer wieder diese romantischen Illusionen«. *Freitag* 29, 09.07., 7, online verfügbar unter: <http://www.freitag.de/2004/29/04290701.php>
- Fischbach, R. (2005): *Mythos Netz: Kommunikation jenseits von Raum und Zeit?* Zürich
- Fischbach, R. (2007a): »Die Tiefe der Täuschung: Internet und Zensur: Die Freiheit des Netzes wird schleichend an den Verwertungsinteressen der Medien- und Telekommunikationskonzerne zugrunde gehen«. *Freitag*, 13, 30. März, 17, online verfügbar unter: <http://www.freitag.de/2007/13/07131701.php>
- Fischbach, R. (2007b): »Die "Freiheit" des Internet«. *Blätter für deutsche und internationale Politik*, Juni, S. 749-755
- Gilder, G. (2002): *Telecosm: The world after bandwidth abundance*. 2., revidierte Aufl., New York
- Glanz, J. (2007): »Klimafaktor Internet«. *ORF1*, 29. September, online verfügbar unter: <http://tv.orf.at/groups/magazin/pool/newtoninternet>
- Gorz, A. (2007): »Eine andere Weltzivilisation denken«, *Blätter für deutsche und internationale Politik*, November, S. 1383-1394
- Hardt, M./ Negri, A. (2000): *Empire*. Cambridge MA
- Hardt, M./ Negri, A. (2004): *Multitude: War and democracy in the age of empire*. New York
- Hauser, D. (2007): *Baader und Herold: Beschreibung eines Kampfes*. Frankfurt am Main
- Heidegger, M. (1962): *Die Technik und die Kehre*. Pfullingen
- Henwood, D. (2003): *After the new economy*. New York
- Holt-Giménez, E. (2007): »Sprit vom Acker: Fünf Mythen vom Übergang zu Biokraftstoffen«. *Le Monde diplomatique*, 6, Juni, S. 12-13
- Jünger, E. (1930): *Die Totale Mobilmachung*. In: Jünger, E. (1982): *Sämtliche Werke*, Stuttgart, S. 119-141
- Jünger, E. (1932): *Der Arbeiter: Herrschaft und Gestalt*. In: Jünger, E. (1982): *Sämtliche Werke*, Stuttgart
- Jünger, Ernst 1982: *Sämtliche Werke; Bd. 7. Essays I: Betrachtungen zur Zeit*. Stuttgart
- Kant, I. (1787): *Kritik der reinen Vernunft*. 2. Aufl., in: Kant 1956, Bd. II
- Kant, I. (1956): *Werke*, hrsg. v. Wilhelm Weischedel. Darmstadt

- Kelly, K. (2000): »Tools Are the Revolution«. *Whole Earth*, online verfügbar unter: <http://www.wholeearthmag.com/ArticleBin/425.html>
- Klaus, G. (1961): *Kybernetik in philosophischer Sicht*. Berlin
- Marx, K. (1953): *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie (Rohentwurf) 1850-1858, Anhang 1850-1859*. Berlin
- Marx, K. (1977): *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band*. Berlin [MEW 23]
- Negroponte, N. (1995): *Total digital: Die Welt zwischen 0 und 1 oder die Zukunft der Kommunikation*. München
- Radkau, J. (1989): *Technik in Deutschland: Vom 18. Jahrhundert bis zur Gegenwart*. Frankfurt am Main
- Radkau, J. (2002): *Natur und Macht: Eine Weltgeschichte der Umwelt*. München
- Radkau, J. (2007): *Holz: Ein Naturstoff macht Geschichte*. München
- Reheis, F. (2007): *Bildung contra Turboschule: Ein Plädoyer*. Freiburg im Breisgau
- Scheer, H. (2004): »Wir hängen am seidenen Faden«. *Freitag* 27, 25.06
- Stegers, F. (2007): »Schreckensmeldungen, Schätzungen und Fakten: Die Klimakosten des Internet-Booms«. *tagesschau.de*, 30.10., online verfügbar unter: <http://www.tagesschau.de/inland/energieverbrauch2.html>
- Strassmann, B. (2007): »Der Fußabdruck des Surfers«. *Die Zeit*, 33, 9.8., online verfügbar unter: <http://www.zeit.de/2007/33/T-Green-Computing?page=all>
- Turner, F. (2006): *From counterculture to cyberculture: Stuart Brand, the Whole Earth Network, and the rise of digital utopianism*. Chicago IL
- Virno, Paolo (2004): *Agrammar of the multitude*. Los Angeles CA
- Volkszählungsurteil (1983). Urteil des 1. Senats des BVerfGE vom 15. Dezember 1993, online verfügbar unter: <http://www.oefre.unibe.ch/law/dfr/bv065001.html>
- Wolf, W. (2007): *Verkehr.Umwelt.Klima: Die Globalisierung des Tempowahns*. Wien