Willfried Maier

AUTOPOIESISTHEORIEN UND UMWELTDISKUSSION

Es ist schon bemerkenswert: Da macht eine politische Bewegung den Schutz des Lebens, ja der gesamten Biosphäre zu ihrem Zentralthema und gleichzeitig verschläft sie, daß in einem Zweig der Biologie erstmals das Leben selbst wieder zum Forschungsgegenstand geworden ist und nicht mehr nur - wie etwa in der Gen-Forschung - einzelne molekulare Strukturen des Lebendigen mit der Absicht auf technische Manipulierbarkeit analysiert und rekombiniert werden.
Dieser neue Zweig der Biologie ist verbunden mit den Namen der chilenischen Wissenschaftler H.R. Maturana und F.J. Varela und tritt auf unter der Bezeichnung "Autopoiesis"-Forschung. Er hat inzwischen eine weite internationale Ausstrahlung erfahren, ist längst schon in die Sozialwissenschaften eingesickert und wird in der Bundesrepublik von politisch eher konservativen Wissenschaftlern wie N. Luhmann und W.L. Bühl für gesellschaftliche Fragestellungen fruchtbar gemacht.

In grünen Kreisen wird das selten zur Kenntnis genommen, sondern nach wie vor meist mit Versatzstücken aus traditionellen linken Theorien hantiert, wenn es um Gesellschaftsanalyse und Selbstcharakterisierung geht. Diesen linken Theorien ist aber durchweg eigentümlich, daß sie auf gesellschaftsinterne Probleme hin konstruiert sind und nicht auf die für alle lebenden Systeme charakteristische Differenz zur Umwelt hin. "Den neuen sozialen Bewegungen fehlt Theorie", kann Luhmann deshalb konstatieren. Und Mangel an Theorie bedeutet Unmöglichkeit einer zugleich längerfristigen und elastischen Orientierung über Tagesemotionen hinaus. "Die wichtigste Folge ist: daß die Beobachtung das, wogegen sie protestiert, nicht in das eigene Konzept einbeziehen und rekonstruieren kann. Es bleibt für sie nur Widerstand aufgrund abgelehnter Wertsetzungen. Die blasierte moralische Selbstgerechtigkeit, die man in der "grünen" Bewegung beobachten kann, verdeckt nur oberflächlich den jederzeit möglichen Rückfall in die Resignation" (Luhmann 1986, S. 234 f.).

DIE AUTONOMIE DES LEBENS

Maturana beschreibt den Gegenstand seines Forschungsinteresses mit den folgenden Worten:

"Lebende Systeme begegnen in unserer alltäglichen Erfahrung als autonome Entitäten von überwältigender Vielfalt, ausgestattet mit der Fähigkeit, sich zu vermehren. Aufgrund solcher Erfahrungen scheint uns Autonomie ein so offensichtlich wesentliches Merkmal lebender Systeme zu sein, daß wir jeden Gegenstand unserer Beobachtung, der uns autonom zu sein scheint, in naiver Weise für lebendig halten. Obwohl sich diese Autonomie aber beständig in der Fähigkeit lebender Systeme zeigt, ihre Identität durch aktive Kompensierung von Deformationen zu erhalten und zu bekräftigen, ist sie bis jetzt ihre rätselhafteste Eigenschaft

geblieben. Autonomie und Vielfalt, die Erhaltung der Identität und der Ursprung aller Veränderungen der Art, in der diese Identität erhalten wird, sind die grundlegenden Herausforderungen, die die Erscheinungswelt lebender Systeme an uns stellt und denen Menschen seit Jahrhunderten ihr forschendes Interesse zugewandt haben." (Maturana 1982, S. 180)

Bei seinem Versuch, diese grundlegenden Herausforderungen zu lösen, will Maturana prinzipiell darauf verzichten, lebende Systeme dadurch aus dem Bereich der übrigen Natur herauszuheben, daß er ihnen eine nicht-materielle, intentionale Antriebskomponente zuschreibt, wie es seit Aristoteles die verschiedenen vitalistischen Schulen getan haben. Es sollen zur Erklärung des Lebens "keinerlei Kräfte und Prinzipien herangezogen werden, die sich nicht im physikalischen Universum finden" (Maturana 1982, S. 181 f.). Insofern verstehen Maturana und Varela ihren Ansatz als "mechanistisch". Damit könnnen lebende Systeme nicht mehr durch irgendwelche speziellen Eigenschaften, sondern nur noch durch die Besonderheit ihrer Organisation erklärt werden. Maturana und Varela beschreiben diese Organisation als autopoietische Maschinen, d.h. als selbsterzeugend, selbstorganisierend, selbstreferentiell und selbsterhaltend. Damit ist gemeint, "daß eine autopoietische Maschine durch ihr Operieren fortwährend ihre eigene Organisation erzeugt, und zwar als ein System der Produktion ihrer eigenen Bestandteile, und daß diese Bestandteile hierbei in einem endlosen Umsetzungsprozeß unter Bedingungen fortwährender Umwelteinwirkungen, d.h. der Kompensation solcher Einwirkungen verbraucht werden. Eine autopoietische Maschine ist daher ein homöostatisches System, das seine eigene Organisation als die grundlegende Variable konstant hält" (1982, S. 185).

Autopoietische oder lebende Systeme werden dabei unterschieden von Systemen, deren Funktion nicht in der Selbsterzeugung, sondern in der Produktion eines Outputs liegt. Dieses Kontrastmodell, exemplifiziert am Beispiel einer Maschine, deren Struktur fremdbestimmt ist, nennen Maturana und Varela allopoietische Systeme. Zwar tauschen auch lebende Systeme, etwa Zellen, ebenso wie allopoietische Maschinen Energie und Material mit der Umwelt aus, sind also insofern "offene" Systeme. Aber ihr eigenes organisiertes Funktionieren stellen sie selbst her und erhalten es selbst, indem sie ihre Funktion ständig auf die Fortsetzung ihrer eigenen Autopoiesis beziehen. Insofern sind sie selbstreferentiell "geschlossen", d.h. sie werden nicht determiniert oder instruiert durch ihre Umwelt.

Selbstverständlich basieren autopoietische Systeme auf evolutionären Voraussetzungen. Erst nachdem auf der Urerde organische Moleküle entstanden waren, "wurde die Bildung von Netzwerken aus molekularen Reaktionen möglich, die wiederum dieselben Klassen, aus denen sie selbst bestehen, erzeugen und integrieren, wobei sie sich im Prozeß ihrer Verwirklichung gleichzeitig gegen den umliegenden Raum abgrenzen" (Maturana/Varela 1987, S. 47). Solche Netze und molekulare Interaktionen, welche sich selbst erzeugen und ihre eigenen (Zell-)Grenzen bestimmen, sind Lebewesen. Lebewesen sind also nicht durch diese oder jene

Eigenschaft, sondern durch ihre Organisation bestimmt. Genauer: Sie bestimmen sich selbst dadurch, indem sie sich andauernd selbst erzeugen. Lebewesen sind insofern autonom, nämlich fähig, ihre eigene Gesetzlichkeit bzw. das ihnen Eigene zu spezifizieren.

...UND STRUKTURELLE KOPPELUNG MIT DER UMWELT

Autonomie des Lebewesens bedeutet nun selbstverständlich nicht: Unabhängigkeit von dem Milieu, in dem es sich verwirklicht und interagiert, mit dem es z.B. seinen Stoffwechsel betreibt. Maturana und Varela bezeichnen diese Beziehung als "strukturelle Koppelung". Damit ist gemeint: Das jeweilige Milieu hat seine **eigene** strukturelle Dynamik, die von der des Lebewesens **operational verschieden** ist. Die Perturbationen der Umgebung determinieren nicht, was in dem Lebewesen geschieht. Vielmehr entscheidet die Struktur des Lebewesens darüber, zu welchem Wandel es infolge der Umweltperturbationen in ihm kommt. Und umgekehrt ist auch für das Milieu das Lebewesen zwar Quelle von Perturbationen, aber nicht von Instruktionen.

Wenn nun auch die Strukturen von Lebewesen und Milieu operational voneinander unabhängig sind, muß dennoch eine strukturelle Vereinbarkeit zwischen ihnen vorliegen - oder ihre Einheit löst sich auf. "So lange die Einheit nicht in eine destruktive Interaktion mit ihrem Milieu eintritt, werden wir als Beobachter zwischen der Struktur des Milieus und derjenigen der Einheit eine Verträglichkeit (Kompatibilität bzw. Kommensurabilität) feststellen. So lange diese Verträglichkeit vorliegt, wirken Milieu und Einheit füreinander als gegenseitige Quellen von Perturbationen, und sie lösen am jeweils anderen Zustandsänderungen aus - ein ständiger Prozeß, den wir als **strukturelle Koppelung** bezeichnet haben." (Maturana/Varela 1987, S. 110)

Diese strukturelle Koppelung muß nun bei Lebewesen im Rahmen der ständigen Aufrechterhaltung ihrer Autopoiesis stattfinden. Mißlingt das, stirbt also ein Lebewesen oder eine Art, wird seit Darwin von natürlicher Auslese gesprochen. Maturana und Varela halten diesen Begriff für unglücklich, weil er die Vorstellung einer Determinierung oder Instruktion des Lebewesens durch das Milieu nahelegt. Demgegenüber betonen sie, daß es sich bei der strukturellen Koppelung um einen gegenseitgen Prozeß handelt "Beide - Mechanismus und Milieu - erfahren Veränderungen" (1987, S. 113). Es findet - wie sie sagen - gemeinsames "strukturelles Driften" oder Evolution statt. Evolution ist damit als ein koevelutionärer Prozeß zwischen Umwelt und Organismus beschrieben, in den - bei aller Gesetzmäßigkeit - ein Moment von Autonomie und Undeterminiertheit eingezogen ist.

DAS NERVENSYSTEM: ERWEITERUNG DER AUTONOMIE

Maturana und Varela beschreiben die Haltungs- und Standortveränderung eines Lebewesens in seinem Milieu als sein Verhalten. Verhalten ist also keine Erfindung des Nervensystems, sondern jede Interaktion zwischen Lebewesen und Milieu. Das Nervensystem ermöglicht indes, den Bereich möglicher Verhaltensweisen zu erweitern, "indem es den Organismus mit einer ungeheuer vielfältigen und plastischen Struktur ausstattet" (1987, S. 151).

Von einem Beobachter aus gesehen kann jede Interaktion eines Organismus mit seinem Milieu als eine kognitive Handlung bewertet werden. Die Zelle "weiß" gewissermaßen, welche Umgebungsmoleküle sie für ihren Stoffwechsel benötigt. "So ist die Tatsache des Lebens selbst - die ununterbrochene Aufrechterhaltung der Strukturkoppelung als Lebewesen - nichts anderes als Erkennen im Existenzbereich ... Leben ist Erkennen" (1987, S. 191). Erich Jantsch wird, auf diesen Gedanken gestützt, die innere Dynamik aller selbstorganisierten Prozesse als ihren "Geist" bezeichnen. Die Besonderheit des Nervensystems besteht also nicht darin, daß es erstmals Kognition ermöglicht. Kognition gibt es schon vor dem Nervensystem. Das Nervensystem erweitert lediglich den Interaktions- und Kognitionsbereich des Organismus durch Koppelung des sensorischen mit dem motorischen Zustand eines Tieres. "Da es eine praktisch unbegrenzte Anzahl möglicher Zustände innerhalb des (Nerven)Netzes geben kann, kann das mögliche Verhalten des Organismus auch praktisch unbegrenzt sein" (174). Ein Organismus mit Nervensystem gewinnt durch funktionelle Differenzierung der entsprechenden Zellen einen höheren Autonomiegrad.

Gesteigert wird diese Autonomie noch einmal, wo Lebewesen innerhalb des Nervensystems ein Gehirn ausbilden. Auch das Gehirn funktioniert operationell geschlossen, d.h. es ist kein passiver Spiegel der Welt, arbeitet auch nicht mit Repräsentationen der Welt, sondern versteht in seinem Prozessieren nur seine eigene Sprache. Die Reize, die wir durch die Sinnesorgane empfangen, sind bedeutungsneutral. Bedeutung wird ihnen durch das Gehirn zugewiesen. So daß man sagen kann: Wir sehen nicht mit den Augen, sondern in den visuellen Zentren des Gehirns (Schmidt 1987, S. 14). Wahrnehmung ist Bedeutungszuweisung. Das Gehirn funktioniert nicht als ein umweltoffenes Reflexsystem, das äußere Objekte abbildet sondern als ein signalverarbeitendes und bedeutungserzeugendes System. Wäre es anders, könnte von Autonomie keine Rede sein. Dabei leistet das Gehirn Komplexitätsreduktion, nämlich überlebensnotwendige Selektion. Es findet also keine Punkt für Punkt Abbildung einer objektiven Welt statt. Wenn diese Selektion sich evolutionär bewährt hat, also strukturelle Koppelung zwischen Lebewesen und Milieu über den Prozeß gemeinsamen Driftens bisher aufrechterhalten wurde, so ist auch diese Bestätigung durch praktische Bewährung nicht identisch mit der Sicherheit, daß Erkenntnis in der Lage sei, die "Dinge an sich" abzubilden. Gehirn und Nervensystem können nicht sehen, was sie nicht sehen können. Der Faden der Koppelung kann im nächsten Schritt reißen. Evolution bleibt ein riskanter Prozeß, kein Prozeß zunemender (Erkenntnis-)Sicherheit.

Dieses aus der Neurophysiologie abgeleitete Erkenntnismodell führt nahe an solipsistische Positionen heran. Freilich leugnet es nicht die Existenz einer objektiven Welt außerhalb der Wahrnehmung von Lebewesen, sondern nur deren Möglichkeit, in der Erkenntnnis zum "Ding an sich" vorzustoßen. Philosophiegeschichtlich gesprochen handelt es sich um keine berkeleysche, sondern um eine kantische Position, allerdings bezogen auf jeden kognitiven Prozeß, nicht nur auf den von Menschen.

Aber trotz dieser Einschränkung: Das Erkenntnismodell von Maturana und Varela muß zur absoluten kognitiven Einsamkeit eines jeden Organismus führen, wenn sie nicht einen zusätzlichen Gedanken einführten. Sie verweisen darauf, daß es evolutionär ausgebildete strukturelle Koppelung nicht nur zwischen Organismus und Umwelt gibt, sondern auch zwischen Organismen, nämlich soziale Phänomene. Diese sozialen Phänomene bilden nach Zellen und mehrzelligen Organismen Netzwerke bzw. Koppelungen 3. Ordnung, wobei die Mechanismen variieren, wodurch diese Netzwerke aufrecht erhalten werden, von der Chemotaxis über Sexualität bis zur menschlichen Sprache.

MENSCHLICHES LEBEN IST "IN-DER-SPRACHE-SEIN"

Menschliche soziale Netzwerke besitzen ebenso wie ein Ameisenstaat operationelle Geschlossenheit, die sich aus der strukturellen Koppelung ihrer Mitglieder ergibt. Aber ihre Besonderheit besteht darin, daß die Einheit dieses sozialen Systemes auch **für** ihre Komponenten (nämlich für ihre einzelnen Mitglieder) im Bereich der Sprache **als Einheit** existiert. Der gemeinsam erzeugte sprachliche Bereich ordnet nicht die einzelnen Mitglieder unter, sondern erweitert ihre Eigenschaften und ermöglicht ihnen, zugleich Beobachter ihres eigenen Prozessierens zu sein, Reflexivität und damit Selbstbewußtsein, Bewußtheit, Geist zu entwickeln. Deswegen können Maturana/Varela menschliches Leben als **In-der-Sprache-Sein** beschreiben. Die Welt, in der wir leben, erkennen, empfinden, ist nicht die für uns zugängliche objektive Welt, sondern die Welt, die wir aufgrund des natürlichen Lebensprozesses, als In-der-Sprache-Sein hervorbringen.

"Alles, was wir Menschen gemeinsam haben, ist eine biologische Tradition. Sie begann mit dem Ursprung der Reproduktion in autopoietischen Systemen und einer kulturellen Tradition, die vor wenigen Millionen Jahren mit der Abstammungslinie der Hominiden ihren Anfang nahm. Dieses gemeinsame biologische Erbe ist die Grundlage für die Welt, die wir menschlichen Wesen durch kongruente Unterscheidungen hervorbringen. Trotz dieser Unterscheidungen ist die Natur für alle die selbe: Wir stimmen darin überein, daß der Himmel blau ist und daß die Sonne jeden Tag aufgeht. Gleichzeitig gestattet dieses biologische Erbe jedoch, daß die verschiedensten kulturellen Welten hervorgebracht werden. Menschliches Handeln gehört also zum biologischen Bereich, aber es wird immer in einer kulturellen Tradition gelebt" (1987, S. 261).

Maturana und Varela leiten aus dieser These einer gemeinsamen biologischen Grundlage für kulturell verschiedene menschliche Welten einige ethische Überlegungen ab. Wenn die Welt, die jedermann sieht, nicht **die** Welt ist, sondern **eine** Welt, die wir mit anderen hervorbringen, so wird sich diese Welt nur in dem Maße ändern, wie anders gelebt wird. Weltveränderung ist also keine Sache, die sich nach Art einer Objektbearbeitung vorstellen läßt, sondern schließt Selbständerung ein. Es gibt dabei kein Subjekt-Objekt-Verhältnis.

Und weiter: "Wenn wir wiseen, daß unsere Welt notwendig eine Welt ist, die wir zusammen mit anderen hervorbringen, dann können wir im Fall eines Konfliktes mit anderen menschlichen Wesen, mit denen wir weiterhin koexistieren wollen, nicht auf dem beharren, was für uns gewiß ist, weil das die andere Person negieren würde" (1987, S. 264). Für Maturana und Varela ist daher die Bereitschaft zum Respekt vor einer Pluralität kultureller Traditionen auch erkenntnistheoretisch zwingend. Die kulturelle Pluralität kann nicht durch Bezugnahme auf eine vermeintliche objektive Welt überhöht bzw. überwunden werden, sondern nur durch die Suche nach einer umfassenden Perspektive, einem Existenzbereich, in dem beide Parteien in der Hervorbringung einer gemeinsamen Welt zusammenfinden" (S. 264).

ERSTE KONSEQUENZEN

Was leistet diese Argumentation nun für die Diskussion menschlicher Umweltbeziehungen? - Sie hilft vor allem, Naivität in dieser Frage zu überwinden und wehrt Versuche ab, evolutionär entstandene Autonomie abzuleugnen und Menschen an ihre Milieus festzuzurren. Das Gewicht der gesamten Argumentation liegt darauf, nicht die Einbindung in und die Anpassung an natürliche Umwelt zu betonen, sondern die Autonomie und Freiheitsgrade lebendiger Prozesse, von der Zelle über den Gesamtorganismus bis zu sozialen Systemen, deren kulturelle Vielfalt auch bedeutet, daß die Umwelt unterschiedlichen Formen, sich mit ihr in Beziehung zu setzen, Speilraum gelassen hat.

Sie leistet weiterhin den Hinweis, daß nicht nur Organismen und soziale Systeme evolvieren, sondern auch ihre Umwelten, daß also auch von Seiten der Umwelt diese Beziehung nicht stabil bleibt, sondern als strukturelles Driften eine zweiseitige, sich wechselseitig beeinflussende Bewegung ist. - Und die Argumentation erlaubt drittens die Wahrnehmung des unaufhebbaren Risikos in diesem Prozeß, denn die strukturelle Dynamik beider - von Umwelt und autopoietischen Systemen - ist **prinzipiell** verschieden. Es gibt weder prästabilierte Harmonie zwischen ihnen noch sichere Anpassungsrezepte, sondern nur die aktuell bestehende strukturelle Koppelung, eine Kompatibilität, die sich auch auflösen kann. - Und viertens: Mit wachsendem Autonomiegrad gewinnen autopoietische Systeme zugleich wachsende Kognitionsmöglichkeiten und im Bereich des sprachvermittelten menschlichen Lebens gewinnen sie die Möglichkeit der Selsbtbeobachtung einschließlich der Beobachtung ihrer Umweltbeziehungen.

ÜBER AUTOPOIESIS HINAUS

Erich Jantsch hat die von Maturana und Varela ausgehende Theorie autopoietischer Systeme aufgegriffen und sie in den breiteren Zusammenhang der Untersuchung selbstorganisierter Strukturen gestellt, wie sie nicht nur in der Biologie zum Thema wurden. Prigogine hatte diese neue Richtung zu einer umfassenden neuartigen Betrachtungsebene in der Physik generalisiert: der Ebene der dissipativen Strukturen. Gemeint sind dynamische Strukturen, die Energie und Materie mit ihrer Umwelt austauschen und eigene, von der Umwelt abgegrenzte Ordnungsmuster re-

alisieren. Trivialbeispiel dafür sind etwa die laminaren Strukturen, die sich bei der Erhöhung des Drucks in einem Wasserstrahl bilden, die Konvektionsbewegungen von Wassermolekülen, wenn ein Topf erhitzt wird oder aber - technisch der meist interessierende Fall - die Erzeugung von Laserstrahlen.

Prigogine charakterisierte die Betrachtungsebenen der Physik nach folgenden drei Stufen:

1. Ebene: Die klassische oder Newtonsche Dynamik. Sie untersucht in Begriffen der Mechanik wie Position und Geschwindigkeit die (idealisierte) Bewegung von Teilchen. Sie nimmt dabei die Bewegungsrichtung als umkehrbar, kennt also keine Richtung der Zeit. Der Bewegungsimpuls kommt von außen. Selbstorganisation findet nicht statt. Der Fall, an dem diese Betrachtungsebene entwickelt wurde, war die Bewegung der Himmelskörper. Ein Fall, an dem sie technisch angewandt wird, ist die Werkzeugmaschine.

2. Ebene: Die Gleichgewichts-Thermodynamik. Betrachtet wird das Verhalten einer Population von Teilchen in geschlosenen Systemen, die keinen Energie- oder Materieaustausch mit der Umwelt unterhalten. Hier taucht zum ersten Mal irreversible Bewegung auf: Die Entropie im System nimmt zu bis zum Gleichgewichtszustand, was in den meisten Fällen identisch ist mit Auflösung von Strukturen. Demonstrationsbeispiel für diesen Fall waren ursprünglich die Wärmeausgleichsprozesse in der Dampfmaschine.

3. Ebene: Die Ebene der dissipativen Strukturen, von thermodynamisch offenen Systemen, die ein Ungleichgewicht zur Umgebung aufrechterhalten, ja unter Umständen es steigern, indem sie freie Energie aus der Umwelt importieren und Entropie exportieren.

Jantsch siedelt die Theorie autopoietischer Systeme auf der dritten der Prigoginschen Betrachtungsbenen an. Während dissipative Strukturen für ihn "den einfachsten Fall des Phänomens der Selbstorganisation in offener Evolution darstellen " (Jantsch 1982, S. 59), nimmt er die Autopoiesis von lebenden Systemen als einen Sonderfall dissipativer Strukturen auf komplexeren Evolutionsstufen. Die Theorie der Autopoiesis hat damit Anschluß an verwandte Phänomene gefunden und wird dadurch anwendbar für das Thema, dem Jantschs eigentliches Interesse gilt. Das ist nicht die Autonomie einzelner Systeme, sondern ihre Verbundenheit miteinander, mit ihren jeweiligen Umwelten und mit den Erscheinungen in ihrer Vor- bzw. Nachgeschichte. Konsequenterweise ist sein Hauptgegenstand nicht die Selbstorganisation oder Autopoiesis im einzelnen Fall, sondern die selbstorganisiert bzw.autopoietisch sich vollziehende **Evolution.**

Aus diesem Interesse wendet sich Jantsch vor allem solchen Erscheinungen zu, bei denen eine gegebene dynamische Struktur etwa durch Zufuhr von Energie in ein neues dynamisches Ordnungsmuster evoluiert. Jantsch nennt solche Übergangsprozesse **Fluktuationen** und erklärt: "Autopoietische ... Stabilität (also der Fall den Maturana/Varela untersucht haben - W.M.) stellt

nur einen besonderen Fall eines evoluierenden dynamischen Systems dar ... Die gleichen Bedingungen, die zu Autopoiesis einfachster Art führen (energetische - W.M.) Offenheit, Ungleichgewicht und besonders Autokatalyse - bereiten auch die Möglchkeit interner Selbstverstärkung von Fluktuationen und ihres schließlichen Durchbruchs ... Autopoiesis und Evolution, globale Stabilität und kohärenter Wandel, erscheinen als komplementäre Manifestationen ein Selbstorganisation" (Jantsch 1978, S. 166).

Beispiele dafür sind etwa der Nukleationsvorgang bei der Bildung von Regentropfen, die sich um einen Kern, wie etwa ein Staubkorn, bilden und warten, bis sie schwer genug sind, um zu Boden zu fallen oder andere Phasenübergänge wie der von Wasser zu Dampf. Jantsch verfolgt derartige Fluktuationen über den gesamten kosmischen Evolutionsprozeß: in physikalischen und chemischen Systemen, in biologischen Systemen, soziobiologischen Strukturen bis zu ökologischen und soziokulturellen Phänomenen. Die Theorie dissipativer Strukturen soll als "elementare Beschreibung der Evolution von historischen Systemen - Systemen mit **Geschichte**" sich bewähren als "Kern einer allgemeinen dynamischen Theorie aller natürlichen Systeme" (Jantsch 1982, S. 91f.).

Mit dem Nachweis einer Vielzahl selbstorganisierter Fluktuationen in den Ordnungsmustern dynamischer Systeme ist aber noch nicht viel getan, wenn eine Evolutionstheorie entwickelt werden soll. Dafür müßte ein allgemeiner Mechanismus gefunden werden, der den Prozeß über seine Einzelstationen hinweg antreibt und neue, komplexere Ordnungsstrukturen hervorbringt. Jantsch siedelt diesen Mechanismus dort an, wo Maturana und Varela die strukturelle Koppelung verortet hatten: in der Beziehung zwischen System und Umwelt bzw. - da es sich um den Entwurf einer Kosmologie handelt, in der wechelseitigen Beziehung zwischen Makro- und Mikroevolution.

Paradebeispiel für diesen koevelutionären Zusammenhang ist die Beziehung zwischen Mikroorganismen und Biosphäre, wie sie nach der Gaia-Hypothese von Lovelock vermutet wird. Danach soll die heutige sauerstoffreiche Lufthülle ein Ergebnis mikroskopischer Lebensprozesse von kernlosen Einzellern, den sogenannten Prokaryonten, aus der esten Phase des Lebens auf der Erde sein. Deren Stoffwechsel habe aus Kohlendioxid und Wasser unter Ausnutzung von Sonnenlicht Kohlehydrate hergestellt, wobei freier Sauerstoff in die Atmosphäre abgegeben worden sei. Dadurch untergruben sich diese frühen Lebensformen zwar die eigenen bisherigen Existenzmöglichkeiten, ermöglichten aber zugleich durch Veränderung des atmosphärischen Makrosystems die Entstehung komplexerer Lebensformen auf der Linie der Mikroevolution.

In diesem und in zahlreichen anderen von Jantsch angeführten Beispielen ist also nicht nur eine strukturelle Koppelung und ein gemeinsames Driften von Umwelt und System, besser: von Makro- und Mikrosystemen behauptet, sondern ein auf gegenseitige Steigerung angelegtes koevolutionäres Bedingungs- und Verbundenheitsverhältnis.

VIELSCHICHTIGE AUTOPOIESIS?

In seinem Buch "Die Selbstorganissation des Universums" entwirft Jantsch das Bild eines koevolutionären Entwicklungsprozesses zwischen Makro- und Mikroprozessen, das vom Urknall bis zur Entwicklung und Betätigung des menschlichen Geistes reicht. Auf der Basis dieses kosmologischen Evolutionsmodells entwickelt er die Idee einer als Ergebnis der Erdevolution aktuell bestehenden "vielschichtigen Autopoiesis". Denn: Jede einmal evolutionär entstandene Stufe selbstorganisierter Prozesse bleibt ja bestehen, so daß sich die Zahl der gleichzeitigen, einander ermöglichenden Wirkungsebenen von zusammenhängender Autopoiesis erweitert zu einer hierarchischen Auffächerung von Ebenen. Als gleichzeitige Wirkungsebenen von Autopoiesis in einem menschlichen Individuum unterscheidet Jantsch z.B.: dispative Strukturen, anaerobe Organellen (Prokaryoten), Zellen (Eukaryoten), Organismen, Ideen und Visionen als reflexive Mentation des Gehirns, selbstreflexive Mentationen in Gestalt von Mythen und schließlich eine Bewußtseinsstufe, worin sich menschlicher Geist als identisch weiß mit der gesamten kosmischen Dynamik.

Jede dieser Ebenen besitzt ihre eigene Selbstorganisationsdynamik, die Jantsch als ihren "Geist" bzw. als ihr Bewußtsein bezeichnet. Und er äußert die Vermutung, daß Menschen an allen diesen auch in ihrer Umwelt vorfindlichen Ebenen teilnehmen können, weil sie in ihrer eigenen Körperhaftigkeit und Mentationsbildung aus ihnen selber bestehen.

Jantschs Absicht zielt darauf, eine Art Verbundenheitsbewußtsein mit dem Gesamtprozeß der Evolution auszubilden als Voraussetzung für eine evolutionsgerechte Ethik. Sein Unternehmen hat eingestandenermaßen religiöse Dimensionen: "Unsere Suche gilt letzten Endes nicht der genauen Kenntnis des Universums, sondern der Kenntnis der Rolle, die wir in ihm spielen - dem Sinn unseres Lebens" (1978, S. 190). Und dieser Sinn ergibt sich aus der Verbundenheit mit dem gesamten kosmischen Prozeß: Aus dem durch Rückgriff auf die Ursprünge ("religio") genährten Vertrauen, von diesem Prozeß getragen zu werden, und aus der daraus erwachsenen Bereitschaft, ihn fortzusetzen, auch unter Annahme des Risikos, daß er über die eigene Existenz und die Existenz der eigenen Gattung hinausreicht.

Wiederum nach Konsequenzen für menschliche Umweltbeziehungen gefragt, ergibt sich über Maturana und Varela hinaus die Behauptung der Möglichkeit einer Kommunikation nicht nur innerhalb der Menschengesellschaft, sondern auch mit der autopoietisch organisierten übrigen Naturumgebung, ja letztlich mit der Gesamtheit aller selbstorganisierten Prozesse. Selbstverständlich nicht im Sinne einer sprachlichen Kommunikation, sondern durch den Versuch, die verschiedenen Ebenen von Selbstorganisationsdynamik, an den Menschen in ihrer eigenen Existenz teilhaben, in der eigenen Wahrnehmung wachzurufen und zu erfahren, z.B. durch meditative Techniken oder durch die Künste. Einen ähnlichen Gedanken hat G. Bateson verfolgt: Die Erkenntnis des Musters, das uns über unsere eigene Existenz hinaus mit anderem Leben verbindet (W.M. 1987, S. 52 f.).

Evolutionsgerechtes Verhalten soll also möglich werden durch Einstimmung in die kosmische Dynamik. Jantsch versucht aus seiner Interpretation dieser Evolutionsdynamik einige Grundsätze für ein angemessenes Verhalten zu formulieren.

- Er nennt evolutionsgerecht etwa eine Haltung, die bei allem aktuellen Engagement **nicht** bei der Behauptung der eigenen Autonomie bzw. bei der Erhaltung der menschlichen Gattung stehen bleibt, sondern Offenheit für Evolution, auch über die individuelle Existenz und über den heutigen Menschen hinaus bewahrt. Dabei denkt Jantsch nicht an neue Lebewesen, sondern an universalere, den einzelnen Menschen überschreitende Mentationsbildungen, etwa durch Informationsysteme.

- Von Fluktuationen, die einen neuen evolutionären Zustand herbeiführen, heißt es, daß sie nie von Massen als Massen ausgehen, sondern daß sie regelmäßig ausgelöst würden von Minderheiten. Nicht das Prinzip der Mehrheitsentscheidung (Demokratieprinzip), sondern Spielraum für Abweichung und für Minderheiten (das liberale Prinzip) sei evolutinonär entscheidend.

- Der Spielraum für weitere und höhere Entwicklung sei nicht in erster Linie auf der Ebene des menschlichen Stoffwechsels mit der Umgebung zu suchen, also in der Entwicklung von technischen Gleichgewichtssystemen, sondern vor allem auf den mentalen Ebenen der soziokulturellen Evolution. Technische Entwicklung muß vor allem das ermöglichen.

- Weiter folgen Überlegungen über die ständige Intensivierung des Lebensprozesses als Resultat der Evolution, technisch gesteigert etwa durch wachsende Zeit- und Raumverschränkung, indem in der Energiegewinnung über Holz, Oel und Kohle hinaus durch Kernenergie bzw. eventuell durch Kernfusion in immer frühere Phasen der Evolution zurückgegriffen werde.

Die Gesichtspunkte wirken vage und zufällig. 1979 verfaßt, sind sie teilweise in Übereinstimmung mit dem heutigen politischen Zeitgeist, teils stehen sie quer dazu. Tatsächlich ist an Gewißheiten über umwelt- und evolutionsgerechtes Verhalten, namentlich an intersubjektiv kommunizierbarer Gewißheit nicht mehr vorhanden, als bei Maturana und Varela. Die aber hatten keine behauptet, sondern auf das prinzipielle Risiko von autopoietischer Autonomie hingewiesen.

Man muß wohl den Schluß daraus ziehen, daß Jantschs Suche nach dem Sinn des menschlichen Lebens in Verbundenheit mit der kosmischen Evolution falsch situiert wäre, sollte man versuchen, darauf bezogen Politik zu machen. Fatale Gewißheiten und Verantwortungslosigkeiten gleichermaßen müßten daraus resultieren. Sein Buch "Die Selbstorganisation des Universums" ist ein wissenschaftlich instruierter, faszinierender Roman über die Weltfahrt eines Menschen der modernen Zivilisation. Keine Parzivalsuche nach dem Gral von adventiure zu adventiure mehr, auch keine Wilhelm-Meister-Wanderung von Begegnung zu Begegnung und von Lebenskreis zu Lebenskreis, sondern eine Selbstsuche bis in

die kosmische Evolution und in die Offenbarung der Gehirnforschung. Romane sind an Individuen interessiert, und wenn sie - wie in diesem Fall - gelungen sind, läßt sich daraus mehr und anders lernen als aus vielen wissenschaftlichen Texten. Auf dem Weg über die Bewußtseinsbildung der Individuen gestalten sie unsere Welt mit und haben insoweit auch Einfluß auf Politik, anders als Programme und Rezepte.

GESELLSCHAFT ALS AUTOPOIETISCHES SYSTEM?

In der dritten hier behandelten Autopoiesis-Variante, bei Niklas Luhmann, wird jede Spekulation über Möglichkeiten kommunikativen Umgangs der Gesellschaft mit ihrer Naturumgebung strikt abgeschnitten. Sein Ausgangspunkt liegt gerade in der Anwendung des Gedankens der selbstreferentiell **geschlossenen** Operationsweise autopoietischer Systeme auf Gesellschaft. Luhmann kann dabei an Maturana anknüpfen, sofern dieser Gesellschaft als das Netzwerk der Gespräche oder als In-der-Sprache-Sein beschrieben hatte. Allerdings geht Luhmann einen Schritt weiter und behauptet, die Gesellschaft selbst, und zwar durchaus im Unterschied zu den einzelnen Individuen, sei ein operationell geschlossenes autopoietisches System, sei also selbsterzeugend, selbstorganisierend, selbstreferentiell und selbsterhaltend. Diese These impliziert, daß die Gesellschaft dann nicht mehr, wie es Tradition und spontane Anschauung sehen, aus Menschen bestehen kann, denn Menschen werden von anderen Menschen, nicht von der Gesellschaft erzeugt. Menschen beziehen sich auch nicht ausschließlich auf Gesellschaft, sondern immer auch auf sich selbst als Individuen etc.

Luhmann zieht also einen Schnitt durch das traditionelle Bild von Gesellschaft, die aus Menschen besteht, und er erklärt: Soziale Systeme bestehen aus Kommunikation. Und: "Unter Gesellschaft ist ganz einfach das umfassende soziale System aller aufeinander Bezug nehmenden Kommunikation zu verstehen" (1986, S. 24). Der Schnitt ist nicht ganz so revolutionär wie er scheint: Schon für Max Weber bestand Gesellschaft nicht einfach aus Menschen, sondern aus Handlungen, die allerdings als intentionale Handlungen wiederum auf Menschen zurückverwiesen und nicht rekursiv geschlossen ein selbständiges System bilden. Und für Marx bestand zumindest kapitalistische Gesellschaft zu einem wesentlichen Teil auch nicht aus Menschen, sondern aus Tauschakten bzw. aus Warenbeziehungen. Man muß sich also über die Luhmannsche Vertreibung der Individuen oder Subjekte aus der Gesellschaft zunächst mal nicht aufregen, zumal diese Vertreibung nicht zuletzt mit dem Ziel erfolgt, den Individuen einen eigenen, teilweise auch gesellschaftsfreien Entfaltungsspielraum zusprechen zu können.

Wie soll man sich das Bestehen der Gesellschaft aus Kommunikation aber nun vorstellen? Kommunikation setzt sich zusammen aus einzelnen Sinnereignissen, die aneinander anschließen, aber zunächst kontingent auftauchen. Zwei Leute sitzen im Wartezimmer. der eine beginnt: "Man muß hier ewig warten!" Er hätte auch übers Wetter anfangen können. Der andere erzählt vom Arbeitsamt, wo das Warten noch schlimmer sei. Er hätte auch mit

seinen Kreuzschmerzen loslegen können. Nachdem aber einmal aus doppeltem Zufall eine vage Struktur sich gebildet hat, ergibt ein Wort das andere und jedes gesagte Wort schränkt die Beliebigkeit der weiteren Anschlüsse ein. Luhmann nennt das: Das Entstehen von sozialen Systemen aus doppelter Kontingenz.

Sinnereignisse wie die eben beschriebenen sind extrem flüchtig. Kaum gesagt, schon vergangen. Die Elemente dieses Systems sind hochgradig temporalisiert, wie Luhmann sagt. Das gibt sozialen Systemen extreme Flexibilität. Man kann das Thema wechseln, über Gott und die Welt, aber auch über das aktuell Drängende reden, auf wechselnde Umweltanforderungen also schnell reagieren.

Damit ist zugleich das Existenzproblem sozialer Systeme angschnitten: Es muß weitergehen mit der Kommunikation, ein nächstes sich vom vorhergehenden unterscheidendes Sinnereignis muß sich anschließen, sonst hört das System auf. Eingeschoben sei bemerkt: Wenn bei Luhmann von Sinn bzw. Sinnereignis die Rede ist, so meint er damit ersichtlich etwas anderes als Jantsch, der von Sinn als der Verbundenheit des Lebens mit anderem Leben und der Welt insgesamt spricht. Sinn meint bei Luhmann einfach eine in der Kommunikation aktualisierte Bedeutung, die zugleich auf weitere, offene Anschlußmöglichkeiten verweist, ein Atom im System der Kommunikation. Und jedes neue Sinnatom wird nicht nur angeschlossen an ein bestehendes System von Kommunikation, sondern es ist auch selbstreferentiell, es bezieht sich durch mitlaufende Verstehenskontrolle auf sich selbst und den Prozeß der Kommunikation.

Aber stammen diese Sinnereignise nicht von Menschen, sind sie also nicht doch letztlich zurechenbar auf "psychische Systeme" wie Luhmann sagt? Selbstverständlich. Psychische und soziale Systeme benutzen beide die selben Letztelemente, eben Sinn zu ihrem Prozessieren. Aber zwischen beiden besteht kein Verhältnis der Identität oder auch nur von Teil und Ganzem, sondern ein Verhältnis der Interpenetration, der gegenseitigen Duchdringung und Beeinflussung. Sie sind prinzipiell nicht ineinander auflösbar und identisch zu setzen, wobei alle utopischen Gesellschaftskonstruktionen entschieden verabschiedet sind.

Ein Luhmannsches Argument für die prinzipielle Unauflösbarkeit von sozialen und psychischen Systemen ineinander: Der individuelle Bewußtseinsinhalt ist regelmäßig nicht in der Form von Worten, sondern von Vorstellungen gegeben. Diese Gleichzeitigkeit einer Vorstellung ist aber niemals vollständig in gesellschaftliche Kommunikation umsetzbar, denn Kommunikation ist nicht wie die Vorstellung als komplexes Sinngebilde gleichzeitig gegeben, sondern sequentiell geordnet. In ihr kann immer nur eine Sache im Agenblick aktuell sein. Umgekehrt kann in keinem psychischen System die Gesamtheit der gesellschaftlichen Kommunikation, ja noch nicht einmal sicher der nächste Kommunikationsschritt des Gegenübers präsent sein. Mit Maturana und Varela gesprochen: Die Operationsweisen von psychischen und sozialen Systemen sind verschieden.

Andererseits ist zumindest die Wahrnehmung dieses Auseinandertretens von sozialen und psychischen Systemen, obwohl prinzipiell in den unterschiedlichen Operationsweisen begründet, doch auch geschichtliches Produkt. Im gesellschaftlichen Unterfall der sogenannten Interaktionssysteme, die durch körperliche Anwesenheit von Menschen ausgezeichnet sind und die den evolutionären Ausgangspunkt der sozialen Systeme bilden, liegt beides näher und zunächst für die Beteiligten ununterscheidbar zusammen. Trotz aller utopischen Sensucht auf (Wieder-)Aufhebung der Differenz: Moderne Gesellschaften sind auf Interaktionen nicht mehr rückführbar. Spätestens mit Verbreitung der Schrift und des Buchdruckes gehen soziale Syseme nicht mehr in Interaktionen auf, die körperliche Anwesenheit voraussetzen und nicht sprachlich vermitteltes Ausdrucksverstehen ermöglichen. Das ist ein schwerwiegender Einwand gegenüber dem Gedanken, über die Körperlichkeit der Menschen eine umfassende Kommunikationsfähigkeit auch der Gesellschaft mit äußerer Natur entwickeln zu können, einen Gedanken, den ich in Anlehnung an Bateson und Jantsch noch bis vor kurzem verfolgt habe (W.M. 1987).

FUNKTIONELLE DIFFERENZIERUNG UND UMWELTBEZIEHUNG

Die moderne Gesellschaft ist aber nicht nur durch die Schrift über den Interaktionszusammenhang hinaus. Sie ist auch zu komplex geworden, als daß jedes Sinnelement in ihr mit jedem anderen in Beziehung treten könnte. Sie hat diese innere Komplexität geordnet durch Differenzierung von Funktionssystemen mit je eigener Kommunikation und mit je eigenen Kommunikationscodes.

An diesem Punkt wirft Luhmann die Frage der ökologischen Kommunikationsmöglichkeit der modernen Gesellschaft auf. Prinzipiell beschreibt er die ökologische Fragestellung als Paradoxie: In ihr werde "die Einheit der Differenz von System und Umwelt zum Thema, nicht aber die Einheit eines umfassenden Systems" (1986, S. 21), also ein **Zusammenhang**, der als ökologischer gerade durch die **Differenz** zwischen sozialem System und Umwelt besteht. Es geht also bei der ökologischen Diskussion gerade nicht um die Einheit eines Gesellschaft wie Natur gleichermaßen umfassenden (Öko-)Systems. In der Umwelt der Gesellschaft kommen sicher andere Systeme vor, aber die Umwelt ist keineswegs selbst ein System. Umwelt ist systemrelativ. sie entsteht dadurch, "daß das System sich aus seiner Umwelt herausnimmt, sich gegen sie differenziert und auf dieser Basis ein hochselektives Verhalten zur Umwelt entwickelt" (1986, S. 21 f). Thema der ökologischen Kommunikation ist demnach "die Welt insgesamt, gesehen durch die Systemreferenz des Gesellschaftssystems, also mit Hilfe der Schnittlinie, mit der das Gesellschaftssystem sich gegen eine Umwelt differenziert" (23 f). Wobei diese Kommunikation über das (Um-)Weltthema nicht etwa **zwischen** Umwelt und System, sondern **innerhalb** des Systems stattfindet.

Wie steht dann aber das soziale System überhaupt mit seiner natürlichen Umwelt in Verbindung? - Durch Differenzschemata, man könnte vielleicht sagen, durch Fragekonstrukte ähnlich den Sinnesrezeptoren des Nervensystems bei Maturana und Varela, die den Bedeutungsgehalt nicht aus dem empfangenen Signal, sondern

aus der interpretierenden Frage des Systems ziehen. "Die Umwelt ist der **Grund** des Systems, und Grund ist immer etwas **ohne Form.** Möglich ist nur die Einrichtung von Differenzen im System (etwa: eingeschaltet/ausgeschaltet bei Thermostaten, wahr/falsch in der Logik), die auf Differenzen in der Umwelt reagieren und dadurch für das System Informationen erzeugen" (1984, S. 602).

Sowohl die funktionelle Geschlossenheit des gesellschaftlichen Kommunikationssystems wie auch dessen gegenüber der Umwelt unterlegene Komplexität machen es unmöglich, daß Gesellschaft Umwelt gleichsam in sich abbilden könnte. Sie kann sich nur selektiv und je aktuell durch Differenzschemata in ihr orientieren.

Die einzige, gleichsam ontologische Voraussetzung, die dabei gemacht wird, besteht darin, daß überhaupt eine Ordnung in der Umwelt existiert, da sonst Orientierung unmöglich, die eingeholte Information entropisch würde. Ein repräsentatives Bild geordneter Natur, eine Art kosmologischer Orientierung ist für erfolgreiches Verhalten nicht erforderlich und steht auch nicht zur Verfügung. Auch und gerade die Wissenschaften können ein solches Bild nicht liefern, wie Luhmann gegen eine Argumentation nach Art der Jantschschen einwendet. Die Wissenschaften bringen Steigerung des Auflöse- und Rekombinationsvermögens hervor, eine "Neuformierung des Wissens als Produkt von Analyse und Synthese. Dabei hat die Analyse die Führung insofern, als eine weitere Auflösung der sichtbaren Welt in jeweils weiter analysierbare Moleküle, Atome, in die genetischen Strukturen oder auch in die Sequenz Mensch/Rolle/Handlung/Handlungskomponenten ein ungeheures Rekombinationspotential aufdeckt, mit dem die Wissenschaft sich selbst überfordert" (1986, S. 157). So erzeugen die Wissenschaften nur das Bild einer "nach innen und außen ins Leere fallenden Welt", einer Welt, "die sich nur an sich selbst festhalten kann, aber alles Haltbare ebensogut ändern kann" und für gesellschaftliche Orientierung untauglich ist (Seite 164).

Wenn nun aber die Umwelt dem sozialen System an Komplexität unendlich überlegen und innerhalb der Gesellschaft nicht abbildbar ist, zugleich aber Gesellschaft nur in der prinzipiellen Differenz zur Umwelt prozessieren kann, so kommt Gesellschaft in ihren Umweltbeziehungen um Selektion nicht herum. Selektion aber bedeutet Risiko: Man kann daneben treffen. "Die ökologische Selbstgefährdung liegt also durchaus im Rahmen der Möglichkeiten von Evolution" (1986, S. 38).

Luhmann erörtert als gesellschaftliche Strategie zur Risikominderung einmal die schon erwähnte Temporalisierung der Systemelemente: Die Kommunikation kann sich schnell auf neue Themen einstellen und so auf Umweltinformationen reagieren. Soziale Systeme können dadurch schneller prozessieren als ihre natürliche Umwelt und dadurch aktuellen Engpässen ausweichen.

Zum zweiten kann Gesellschaft ihre innere Komplexität steigern und durch funktionelle Differenzierung vielfältigere Außenbeziehungen unterhalten. Hier setzt Luhmann gerade auf das Gegen-

konzept zur Hoffnung auf Risikominderung durch Entdifferenzierung und Dezentralisierung zentraler Systeme. Zwar gesteht er zu, daß funktionelle Differenzierung einer Gesellschaft Redundanzverzicht bedeutet. "Redundanzverzicht verringert bekanntlich die Möglichkeiten des Systems, aus Störungen und Umwelt"rauschen" zu lernen. Daraus wäre zu schließen, daß ein funktional differenzierteres sich weniger gut auf Umweltveränderungen einstellen kann als einfacher gebaute Systeme, obwohl es zugleich in verstärktem Maße Umweltveränderungen auslöst. Dies ist jedoch bestenfalls ein Teil der Wahrheit; denn zugleich ermöglicht funktionelle Differenzierung durch die abstrakte Codierung und funktionale Spezifikation der Teilsysteme auf dieser Ebene ein höheres Maß an Sensibilität und Lernfähigkeit" (1986, S. 210). Als Beleg für diese Strategie zur Erhöhung der Umweltresonanzfähigkeit führt er die Evolution der Organismen an: "Unter erheblichen Verzichten entstehen Augen und Ohren, Nervensysteme und Immunsysteme, die ihrerseits nur in engen, aber evolutionär erprobten Frequenzbereichen resonanzfähig sind. Diese Reduktionen können dann durch organisierte Lernfähigkeit ausgeglichen werden" (1986, S. 218). Freilich stellt Luhmann diese Organismus-Analogie selbst wieder in Frage, betont er doch, daß funktional differenzierte soziale Systeme im Unterschied zu Organismen keine Zentralrepräsentation hervorbringen können. Hier bleibt Raum für den Habermasschen Einwand, ob nicht gerade auch funktional differenziertere Gesellschaften Redundanzräume unterhalten müssen in Gestalt von Öffentlichkeiten als Formen schwacher gesellschaftlicher Identitätsbildungen. Da könnte dann auch die Dezentralisierungsdiskussion im Sinne eines Komplementärbereichs zur funktionalen Differenzierung ansetzen.

Im Unterschied zu Habermas besteht Luhmann jedoch auf einer ökologischen Fassung des Rationalitätsbegriffs. Rationalität wäre für Habermas erreicht bei zwangloser Übereinstimmung der Gesellschaftsmitglieder in einer idealen Kommunikationssituation. Für Luhmann ist das auch als Grenzvorstellung nicht anzustreben, weil mit der erreichten Übereinstimmung auch die interne Differenz in Kommunikationssystemen aufgelöst wäre und damit das soziale System als solches aufhören würde zu existieren. Wichtiger aber ist noch, daß dem Habermasschen Rationalitätsbegriff der Bezug auf die Differenz zwischen Gesellschaft und Umwelt fehlt. Deshalb ist Rationalität sozialer Systeme für Luhmann erst gegeben, wenn sie auf die Einheit der Differenz zwischen System und Umwelt reflektieren: "Das System (muß) seine Einwirkungen auf die Umwelt an den Rückwirkungen auf es selbst kontrollieren, wenn es sich rational verhalten will" (1984, S. 642).

Damit aber entsteht ein neues Problem: "Reicht die gesellschaftliche, das heißt kommunikative Kompetenz aus, um die Selektion (von zuverlässigen Umwelteingriffen - W.M.) operativ durchführen zu können?" (1986, S. 39). Das ist dann die Frage, der Luhmann in seiner "ökologischen Kommunikation" nachgeht, mit sehr skeptischen Resultaten. Eine kurze Zusammenfassung seiner diesbezüglichen Argumentation aus den "Sozialen Systemen" muß hier genügen:

"Gesellschaftliche Rationalität würde ... erfordern., daß die durch die Gesellschaft ausgelösten Umweltprobleme, soweit sie Gesellschaft rückbetreffen, im Gesellschaftssystem abgebildet, d.h. in den gesellschaftlichen Kommunikationsprozeß eingebracht werden. Dies kann in einzelnen Funktionssystemen in unbegrenztem Umfange geschehen - so wenn Mediziner die durch sie selbst verursachten Krankheiten wieder zu Gesicht bekommen. Typischer ist jedoch, daß ein Funktionssystem über die Umwelt andere Funktionssysteme belastet. Vor allem aber fehlt ein gesellschaftliches Subsystem für die Wahrnehmung von Umweltinterdependenzen. Ein solches kann es bei funktionaler Differenzierung nicht geben; denn das hieße, daß die Gesellschaft selbst in der Gesellschaft vorkommt. Das Differenzierungsprinzip der modernen Gesellschaft macht die Rationalitätsfrage dringlicher - und zugleich unlösbarer. Jeder Rückgriff auf traditionelle Rationalitätssemantiken versagt in dieser Situation. Manche fordern daraufhin eine Allzuständigkeit der Politik, andere wollen aussteigen. Beides ist nicht möglich. Es bleibt wohl nur die Möglichkeit, das Problem mit der nötigen Schärfe zu formulieren, die funktionssystemspezifischen Umweltorientierungen zu verbessern und die gesellschaftsinternen Rückbelastungen und Problemverschiebungen mit mehr Transparenz und Kontrollierbarkeit auszustatten" (1984, S. 645).

Luhmann wehrt sich vor allem gegen die linkerseits verbreitete Argumentationsfigur, aus der Schärfe des Problems auf die Notwendigkeit radikaler Lösungen zu schließen, ohne daß über die Alternativen der ja meist nur vage angedeuteten Alternativen etwas Näheres auszumachen ist. Allen alternativen Gesellschaftsvorstellungen sei eigentümlich, daß sie gegenüber dem bestehenden sozialen System und seinen Umweltbeziehungen und Umweltkontrollen unterkomplex seien. Inzwischen sei zwar weithin akzeptiert, daß gegenüber "natürlichen Gleichgewichten", handele es sich nun um Ökosysteme oder frühe Gesellschaften, Respekt angezeigt sei. Nur die eigene, komplexere Gesellschaft werde mit Interventionsforderungen überzogen, als ob sie kein evolutionär entstandenes und bewährtes System sei. Das ist ein starkes struktur-, nicht wertkonservatives Argument. Es legt nahe, Lösungen für Probleme evolutionär von den gegebenen Strukturen aus zu suchen und nicht in gänzlich unkalkulierbaren Strukturumwälzungen.

Man hat Luhmann vorgehalten, seine Modellierung der Gesellschaft als autopoietisches System auf der Basis von Kommunikation sei insgesamt unangemessen, weil damit der durch Arbeit vermittelte Stoffwechselprozeß der Gesellschaft, ihr Metabolismus gewissermaßen, aus der Gesellschaft ausgegliedert und in ihre Umwelt verbannt werde (so etwa Jost Halfmann). Umgekehrt hat jedoch eine mit Basis und Überbau operierende Gesellschaftstheorie (in der ja die Differenz zwischen beiden auch explizit anerkannt wird) die Schwierigkeit, darzustellen, wie ein einheitlicher, Kommunikation und Stoffwechsel (Arbeit) umgreifender Prozeß dann zu gestalten wäre. In der Marxschen Revolutionstheorie leistet die Formel von der mit Willen und Bewußtsein produzierenden Gesellschaft, die in der Natur ihren unorganischen Leib bearbeitet, dieses Einheitsversprechen. Aber diese Einheit setzt gerade das Entfallen von Kommunikation als

gesellschaftlichem Operationsmodus und die Existenz eines Großsubjekts voraus, dem so etwas wie Willen und Bewußtsein zugesprochen werden könnte. Bekanntlich ist das Proletariat als solches Großsubjekt nicht verfügbar, und es spricht viel dafür, daß das nicht nur an der Fehleinschätzung der Interessen einer sozialen Klasse liegt, sondern der Fehler schon darin steckte, Gesellschaft überhaupt als Subjekt denken zu wollen, was immer den Versuch ihrer hierarchischen Organisation nach sich ziehen muß, in wessen Namen immer.

Mir scheint es sinnvoller zu sein, den historisch ausgebildeten Schnitt zwischen Kommunikation und Stoffwechsel als Differenzierungsgewinn zu akzeptieren, wobei Kommunikation selbstverständlich auch imArbeitsprozeß stattfindet und über Arbeit bzw. Technik. Aber diese Kommunikation schließt sich ans gesellschaftliche Kommunikationsuniversum mit seinen Problemen und Beschränkungen an und verschmilzt nicht zur ganzheitlichen Lebenspraxis des alle Naturkräfte aus- und einatmenden und mit ihnen korrespondierenden Gesellschaftssubjekts. Diese Idee, die auch das Unternehmen von Jantsch antreibt, scheint mir nur individuell verfolgbar zu sein und kann dann nur über das Interpenetrationsverhältnis von Individuuum und Gesellschaft Auswirkungen auf Politik entfalten.

Was unmittelbar politische Strategien angeht, wird ein durch Luhmanns Skepsis belehrtes Anknüpfen an die ökologischen Kommunikationsmöglichkeiten der vorhandenen sozialen Systeme angemessen sein. Damit muß nicht jeder Beschreibung über die Operationsweise dieser Systeme im einzelnen gefolgt werden. Ich vermute, daß Luhmann den Gesichtspunkt der nur noch durch binäre Codes operierenden funktional differenzierten Subsysteme übertreibt. Seine eigenen, an nicht nur wissenschaftliche Öffentlichkeiten adressierten Texte könnten darin keinen kommunikativen Ort finden. Wenn er etwa die Naivität kritisiert, mit der Hau--Ruck-Konzepte wie die generelle Durchsetzung des Verursacherprinzips als Lösung der ökologischen Probleme angeboten werden, dann ist diese Kritik an diffuse Öffentlichkeiten gerichtet (au trottoir-Kommunikation, wie er das abwertend nennt), und dennoch tut solche Kommunikation ihre Wirkung.

Am Ende dieser Autopoiesis-Revue vielleicht noch ein knappes Resumee zu ihrer Bedeutung für ökologische Probleme. Diese Argumentation eröffnet kaum Aussicht auf größere Plan- und Kontrollierbarkeit natürlicher und sozialer Prozesse. Sie betont eher deren Autonomie und Spontaneität. Aber gerade darin steckt ihr ökologisches Anknüpfungspotential. Maturana und Varela haben gegen den Hauptstrom der Wissenschaften, bei dem es um immer weitere Analyse, um fortgesetzte Auflösung der sichtbaren Welt in immer entlegenere Elemente geht, die spontane Tendenz der Natur auf Strukturierung, auf Bildung von autonomen Ordnungen thematisiert. Ebenso auf anderen Feldern Prigogine oder Haken und für soziale Systeme Luhmann. Alle argumentieren sie damit implizit gegen die beliebige Rekombinationsfähigkeit der Wissenschaften und betonen die spontanen Ordnungsleistungen, die in der Evolution zustandegekommen sind. Sie zeigen, in Luhmanns Worten, wie die Welt sich an sich selbst festhält. Bei aller Unterkühltheit des wissenschaftlichen Zugriffs auf ihre

Themen ist darin doch ein neuer Respekt vor der Autonomie des Gewordenen und des Werdenden spürbar, der letztlich von Hoffnungen getragen ist, für die Jantsch eine Stimme ist. Diese nicht länger überschwängliche und nicht auf Konstruktion setzende Hoffnung macht die Faszination erklärbar, die Autopoiesis- und Selbstorganisationstheorien gegenwärtig auslösen.

Literatur

Bühl, W.L. 1987: Grenzen der Autopiesis. Kölner Zeitschrift f. Soziologie u. Sozialpsychologie 2/87, 225-254

Halfmann, J. 1986: Die Auswirkungen des technischen Umgangs mit lebenden Systemen auf den gesellschaftlichen Naturbezug. In: Unverfehrt, H.-J. (Hg.): System und Selbstproduktion. Frankfurt/M., 192-229

Jantsch, E. 1982: Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist. München

Jantsch, E. 1987: Erkenntnistheoretische Aspekte der Selbstorganisation natürlicher Systeme. In: Schmidt, S.J. (Hg.): Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. Frankfurt/M., 159-191

Luhman, N. 1984: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt/M.

Luhmann, N. 1986: Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?. Opladen

Maier, W. 1987: Stimmen ohne Körper. Mensch und Natur in Habermas' "Theorie des kommunikativen Handelns". Kommune 3/87, 41-56

Maturana, H.R. 1982: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Ausgewählte Arbeiten zur biologischen Epistemologie. Braunschweig

Maturana, H.R. u. Varela, F.J 1987: Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen - die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. Bern, München, Wien

Schmidt, S.J. 1987: Der radikale Konstruktivismus: Ein Paradigma im interdisziplinären Diskurs. In: Ders. (Hg.): Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. Frankfurt/M., 11-88

Varela, F.J. 1987: Autonomie und Autopoiese. In: Schmidt, S.J. (Hg.): Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus. Frankfurt/M., 119-132

Stefanie Schultz

A-SOZIALES NATURVERHÄLTNIS

Aspekte zur Kritik der Naturwerttheorie - oder: Kritik der Kritik der Kritik der politischen Ökonomie

Wer würde es sich nicht wünschen, "eins zu werden mit der Natur"? So einfach, wie dies allenthalben als "Versöhnung mit der Natur" in Forderungen nach einer "gegenstandsadäquaten" Naturwissenschaft (v. Gleich) oder nach einer "naturverstehenden" ökonomischen Praxis (Immler) formuliert wird, geht das leider nicht, denn die Menschheit hat sich aus dem Naturzustand gelöst; sie lebt heute "zivilisiert", auch wenn diese Lebensform den Kritikern des Industriesystems "barbarisch" vorkommt, da die "zivilisierte" gesellschaftliche Form der Naturaneignung zur Zerstörung der Naturgrundlagen führt.

Die Diskussion des "richtigen" oder "falschen" Naturbildes hat im Rahmen des "ökologischen Diskurses" einen großen Stellenwert vor allem hinsichtlich der Diskussion der Naturauffassung in den Naturwissenschaften. In Ergänzung dazu scheint es mir relevant zu sein, sich mit der Naturwerttheorie von Hans Immler[1] als einer primär vom ökonomischen Standpunkt aus formulierten Kritik am Industriesystem auseinanderzusetzen.

Hans Immler übersetzt die Suche nach einer "naturverstehenden" ökonomischen Praxis in die Suche nach dem sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur. Ausgehend von der Analyse und Kritik der Marxschen Theorie formuliert er die These, daß auch die Natur, wie die Arbeit, "Wert bilde". Mit der Kritik der ökonomischen Ursachen der Umweltkrise geht sodann die Suche nach einer anderen Naturauffassung einher - die Natur soll als ökonomisch "produktiv", als gesellschaftliches Subjekt aufgefaßt werden. Bei der Auseinandersetzung mit der Immlerschen Theorie ist für mich die Frage leitend, wie "kritische" Gesellschaftstheorie, die vom "Standpunkt der Natur" ausgeht, beschaffen sein müßte, um dem gleichermaßen marxistischen und marxkritischen Impetus, mit dem sie daherkommt, entsprechen zu können.

Immler will die Trennung des gesellschaftlichen Wertbildungsprozesses vom sog. physisch-naturalen Geschehen (Immler 1985, 244) analysieren und zugunsten einer Ökonomie aufheben, die der Natur als wertbildender Potenz einen Stellenwert einräumt, da seiner Ansicht nach "eine politische Ökonomie nicht nur des Werts sondern auch der Natur das heißt insbesondere ein Begreifen der naturalen Produktivkräfte und eine Konzeption der physisch-naturalen Reproduktion" (Immler 1985, 292) erforderlich ist, um eine "ökologische Ökonomie" (Immler 1984, 72) als Voraussetzung einer "naturverstehenden ökonomischen Praxis" (Immler 1984, 67) entwickeln zu können.

Zentral innerhalb Immlers Argumentation ist die These, "daß die Natur (...) eine spezifische Mitwirkung an der gesellschaftli-

1 Vgl. Immler 1984b, 1985; Immler, Schmied-Kowarzik 1984.

chen Wertbildung und Wertbestimmung hat (...)." (Immler 1984a, 26). Dies führt zur Kritik an Marx, der "die Kritik an der politischen Ökonomie nur auf eine Säule gestellt (hat), nämlich auf die Kritik an der mystifizierten Produktivkraft der Arbeit (...)." (Immler 1984a, 26)
Als Grund für das Ignorieren der Produktivkraft der Natur führt Immler die widersprüchliche Behandlung des Gebrauchswertbegriffs bei Marx an, der nämlich einerseits darauf verweise, daß der "**Gebrauchswert jenseits** des Betrachtungskreises der Ökonomie" (Immler 1985, 242, Herv. d. V.) liege und andererseits den **Gebrauchswert der Arbeitskraft** als Gegenstand des Wertbildungsprozesses und damit als **Gegenstand der politischen Ökonomie** analysiere: "Innerhalb der Gebrauchswerte aber macht Marx einen entscheidenden qualitativen Unterschied zwischen **Arbeitskraft** und **Natur**. Obwohl er deren Einheit im Arbeitsprozeß hervorhebt, sieht er im Gebrauchswert der Natur, innerhalb und außerhalb der Warenform, eigentlich nur die stofflich-naturale Basis, d.h. die allgemeine Voraussetzung der Produktion und der Wertbildung. Damit werden die Natur und ihre Produktivkräfte von vornherein aus der Wertbildung und Verwertung herausgehalten. Ganz im Unterschied zum Gebrauchswert der Natur wird dann aber - im Widerspruch zur ursprünglichen Definition der Gebrauchswerte - der Gebrauch der menschlichen Arbeitskraft zur einigenden und entscheidenden Wertquelle". (Immler 1985, 263f.)
Die "Spaltung in den **aktiven** und bewußten Gebrauchswert **Arbeitskraft** nd den eher **passiven** Gebrauchswert **Naturkraft**" (Immler 1985, 250, Herv. d. V.) ist für Immler von "ganz entscheidender Bedeutung", da die "(ä)ußere Natur (...) zur **Voraussetzung** von Produktion, nicht aber zum Partner der Arbeit" (Immler 1985, 250, Herv. d. V.) wird.
Nach Immler kommt im Gebrauchswert als "naturale(r) Qualität des Warenkörpers" (Immler 1985, 246) "ein **Naturalverhältnis** des Menschen zum Ausdruck", denn "(d)ie Gebrauchswerte der Waren sind (...) ein bestimmter Ausschnitt aus der Gesamtheit der physischen Natur" (Immler 1985, 247) und insofern wäre hier ein Ansatzpunkt für eine Ökonomie, die nicht von "der Physis abgespalten ist". (Immler 1985, 244)
Demgegenüber liege bei Marx eine "recht dingliche Begrifflichkeit für den Gebrauchswert der äußeren Natur" (Immler 1985, 250) vor. Marx betrachte den "Gebrauchswert der äußeren Natur (...) in erstaunlicher Annäherung an das bürgerliche Naturbild als bloße Stoffe, Dinge, Masse etc., die es durch die menschliche Arbeit anzueignen" gelte. (Immler 1985, 250) Ja, Marx übernehme die ricardianische Voraussetzung des "naturlosen Werts und der wertlosen Natur" mit dem ihr impliziten Naturbild der "Naturkonstanz" (Immler 1985, 252).
Beide Aspekte: die Annahme der Naturkonstanz und die Voraussetzung, daß der "Gebrauchswert (...) von der Gesellschaftskritik ausgeschlossen" (Immler 1985, 248) bleiben könne, stellt Immler heraus, da sie die "so wichtige Weggabelung von Wert und physischer Natur" (Immler 1984, 83) vorbereiten. Während Marx die Natur als geschichtsloses und wertloses materielles Substrat der Ware "definiere" (vgl. Immler 1984, 84f.), sieht Immler die Natur als Subjekt an (vgl. Immler 1984, 85) und zielt auf den "sozialverhältnisbildenden Charakter" (Immler 1984, 83f.) ab, der ihr genauso wie der Arbeit zu eigen sei: "Die ökologische Krise verweist in ihrer sinnlichen Vernichtungsfähigkeit in pervertierter Weise auf die Eigenschaft der Natur, soziale Verhältnisse entstehen (zu lassen sowie, d.V.) verändern und be-

seitigen zu können. Gerade das in den ökologischen Krisenerscheinungen sichtbar werdende destruktiv produzierende Natursubjekt läßt Zweifel aufkommen, ob die Marxsche Naturvoraussetzung zur Erklärung der bürgerlichen Wertverhältnisse überzeugen kann." (Immler 1984, 84)
Eine "überzeugendere" "Erklärung der bürgerlichen Wertverhältnisse" läge dementsprechend für Immler in einer Theorie vor, in der der Gebrauchswert der Natur **auch** als wertbildendes Element gefaßt und die Natur - wie die Arbeit - als sozialverhältnisbildend beschrieben würde. Dies wären die Voraussetzungen, den Beitrag, den die Natur zur Bildung von "Wert und Wertverhältnissen" leistet, in der ökonomischen Theorie abzubilden.

Im folgenden will ich mich vornehmlich mit dem "sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur" auseinandersetzen sowie mit der Kritik, daß Marx dem Gebrauchswert der Natur nicht den nötigen Stellenwert in seiner Theorie habe zukommen lassen, woraus ja wiederum die Suche nach dem sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur resultiert.
Die These des "sozialverhältnisbildenden Charakters der Natur" ist relevant für die Einschätzung der Reichweite der Naturwerttheorie als Gesellschaftstheorie. Immler reduziert das "Sozialverhältnis" auf die "physischen Lebensbedingungen", d.h. den **physischen** Aspekt der "Lebens- und Wohnverhältnisse" (Immler 1985, 249), bzw. auf die "naturale Geschichte des Gebrauchswerts" (Immler 1985, 249) und setzt die Bildung dieses physischen "Sozialverhältnisses" gleich mit der Wertbildung. Dieser Kurzschluß entsteht, weil er den bisher mißachteten sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur herauszuarbeiten sucht, um die Natur auch als wertbildende "aktive" Kraft herausstellen zu können. Der Wert, die gesellschaftliche Synthesis, wäre demnach - gerade konträr zur Formulierung bei Marx - mit den "direkten" sozialen Beziehungen der Menschen identisch (so als wären die entfremdeten gesellschaftlichen Beziehungen schon aufgehoben), und sowohl das Wertverhältnis als auch die mit ihm synonym gesetzte soziale Interaktion wäre wesentlich "physisch-natural" bestimmt. In der Konsequenz wäre demnach die antizipierte **gesellschaftliche** Formbestimmung eine "physisch-naturale". Die Natur wird damit nicht nur zum wertbildenden Element, sondern zur vergesellschaftenden Instanz. Damit verfällt Immler gewissermaßen in einen abstrakten Materialismus im marxistischen Gewand, da er den Hegelschen Weltgeist nicht durch die sich entäußernde Arbeit im **widerspruchsvollen Verhältnis** von gesellschaftlicher Aneignung von Arbeit und Arbeit als Gattungstätigkeit (wie Marx) sondern durch einfache Natur ersetzt.
Immlers Suche nach dem "sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur" als vorauszusetzender Eigenschaft für ihre Fähigkeit, **Wert** zu bilden, sind zwei Argumente entgegenzuhalten: Erstens - folgt man Marxens Analysen im sog. "Fetischkapitel" des "Kapital" (Marx, 1977, 85ff.) - ist das "Sozialverhältnis" (von Immler gefaßt als "Arbeitsverhältnisse, Wohn- und Lebensbedingungen, soziale Produktionsverhältnisse" etc., vgl. u.a. Immler 1985, 249) gerade nicht mit dem "Wertverhältnis" identisch, sondern das Wertverhältnis ist eine Art "verkehrtes" (nämlich entfremdetes) Sozialverhältnis. Die "Gesellschaftlichkeit" installiert sich "hinter dem Rücken" der "sozialen Wesen". Zweitens, ist von der These auszugehen, daß **nicht die Natur das So-**

zialverhältnis **bestimmt**, **sondern daß das** "Sozialverhältnis", besser gesagt das **Wertverhältnis, die Natur bestimmt**, bzw. die Natur "hervorbringt", indem es sie konstituiert (vgl. Eisel 1986).

Immler führt die ökologische Krise als Beispiel für die zerstörerische Beeinflussung des Sozialverhältnisses durch die Natur an und leitet daraus die Notwendigkeit der Suche nach einer anderen Ökonomie ab. Diese andere - "ökologische" - Ökonomie soll wiederum auf einer anderen - "besseren" - Gesellschaftstheorie aufbauen, d.h. auf einer Theorie, die die Natur eben auch als "sozialverhältnisbildend" beschreibt. Demgegenüber halte ich es für zweifelhaft, daß man die Praxis der Umweltkrise dadurch ändern kann, daß man eine Theorie erfindet, in der die zerstörerische Praxis gegenüber der Natur dadurch abgeschafft wird, daß man eine "sanfte Theorie" macht: die ökologische Ökonomie. Kritischer Gesellschaftstheorie über die Natur kann es nicht darum gehen, die Theorie zu verbessern, indem man die Begriffe erneuert und sie mit einer veränderten Praxis koppelt, sondern allenfalls darum, in der Theorie abzubilden, was in der Praxis passiert, indem man untersucht, wie sich die veränderte Praxis in den ökologisch orientierten Theorien über das, was die "Tatsachen" sind, reflektiert. In utopischen Lösungen bildet sich etwas sich längst Ereignendes ab: die Änderung der Vergesellschaftungs**praxis** von Natur! Dies kann man beschreiben. Dann entwickelt man eine Naturwerttheorie, allerdings nicht als Antizipation einer "alternativen" ökologischen Ökonomie, sondern als "überzeugende Erklärung" (Immler) und Kritik der "bürgerlichen Wertverhältnisse" (Immler). Ich gehe also davon aus, daß sich - als Reaktion auf die ökologische Krise - **die Vergesellschaftungsform von Natur ändert**, bzw. daß diese Krise bereits Bestandteil einer bisher - auch von Marx - weniger reflektierten, dominant werdenden Vergesellschaftungsebene ist. Natur erhält dadurch (möglicherweise) **wertbildende** Potenz, daß sie in einer neuen Form - analog zur Arbeit - ins Kapitalverhältnis integriert wird. (Die "neue Form" der Integration ins Kapitalverhältnis müßte[2] über die Funktion, die die Natur als "Ressource" - im Sinne von regenerierbaren und nichtregenerierbaren Ressourcen, aber auch im Sinne von "Landschaft" - für das Kapital hat, "irgendwie" - wie, das wird noch zu klären sein - hinausgehen.)
Der Prozeß der Integration der Natur ins Kapitalverhältnis in einer neuen Form bildet sich in der Suche nach dem "Natursubjekt" und der Produktivität der Natur sowie in den Lösungen, die im "alternativen Umgang mit Natur" anvisiert werden - als erscheinendem, notwendig falschem Bewußtsein - ab. Das, was für die Zukunft kritisch **gesucht** wird, ist in der Kapitalrationalität **längst** enthalten, sonst könnte es nicht gedacht werden.

Um die These auszuführen, daß es das Wertverhältnis ist, das die Natur "hervorbringt", werde ich im folgenden die Rekonstruktion der Vergesellschaftung von Kapital, Arbeit und Natur

---

2 Dies ist nicht normativ zu lesen, sondern als einfacher Konjunktiv, bzw. als Annahme/Prognose über etwas schon Existierendes.

- nach Eisel (1986) - darstellen. Es läßt sich daran erläutern, inwiefern der Wert "mehr" als nur Tauschwert der Waren, nämlich gesellschaftliches Verhältnis, ist und inwiefern er als solcher Natur konstituiert. Gleichzeitig wird deutlich werden, inwiefern es nicht ein Mangel in Marx' Theorie ist, daß der Gebrauchswert der Natur und der Arbeit unterschiedlich behandelt werden, sondern daß dies mit der gesellschaftlichen Realität der Vergesellschaftungsform von Kapital, Arbeit und Natur zusammenhängt.
Eisel faßt die Wertform als "Zivilisationsprinzip" (vgl. 1986, 10) auf. Er wendet sie als Strukturprinzip von Vergesellschaftung auf die Erklärung des Geschichtsprozesses an und zwar auf die Marxsche Theorie der unterschiedlichen Gesellschaftsformationen, wobei er im Unterschied zur traditionellen marxistischen Lesart (ähnlich wie Sohn-Rethel, aber mit einigen entscheidenden Differenzen) den Ausgangspunkt der "Zivilisation" bzw. der "Kultur" im Despotismus der asiatischen Produktionsweise ansiedelt.

In der asiatischen Produktionsweise stellt sich "durch kriegerische Machtergreifung von Nomaden eine staatliche, städtische Herrschaft über ländliche Gemeinschaften her. Damit setzt sich ein gesellschaftliches Subjekt, und es setzt sich, indem es sich eine Objektwelt entgegensetzt. (...)
Der Verwertungsprozeß (in der asiatischen Produktionsweise, d.V.) hat zwei Seiten:
Einerseits stellt er, neben der `äußeren', gewaltsamen, abstrakten Machtausübung eine Art `innere', nämlich ökonomische, Beziehung zur abgetrennten Objektwelt her. Er verwertet die Arbeit dieser Gemeinwesen durch Tribut. Damit werden deren Produkte zu Gebrauchswerten (für Konsum oder Tausch). Das heißt, der Tribut `konstituiert' nun im nachhinein von `innen' eine Objektwelt, und er ist Verwertung weil er Gebrauchswerte konstituiert, indem er von der Gleichheit der städtischen Despoten mit diesen ländlichen Gemeinschaften als gesellschaftlichen Subjekten abstrahiert Das ist die Basis der Ausbeutung. Sie organisiert quasi die Reproduktion des ersten kriegerischen Aktes ökonomisch mittels eines Abstraktionsrozesses, ohne daß dieser Akt alsE Konstitution von Gebrauchswert als Bedingung der Möglichkeit von Verwertung (im Innern und als Konstitution der Objektwelt nach außen, d.V.) noch sichtbar wäre.
Hinsichtlich der Konstitutionsleistung (des kriegerischen Machtergreifungsaktes, d.V.) ist diese Verwertung also eine Konkretion Denn wenn eine Einheit getrennt wird in einem Akt, in dem ein Teilsystem der Einheit sich dadurch setzt, daß es sich ein Gegenüber schafft in der Deutung einer Nicht-Subjektivität (Natur/Objekt), ist die Abstraktion von der Einheit eine Konkretion einer (doppelten, d.V.) Objektwelt. Verwertung ist dieser Akt insoweit, als er durch einen ökonomischen Mechanismus Gebrauchswertform schafft.

Andererseits realisiert sich der Verwertungsprozeß auch immanent in der ökonomischen Sphäre dieser abstrakten staatlichen Macht als Kapital bildender Handel, d.h. ohne die Trennung von städtischem Subjekt und ländlicher Natur zu übergreifen wie im Tributverhältnis. Hier wird durch die personale Identität von König und Fernhändler durch Abstraktion von den Gebrauchswerten des Tributs in einem Handelssystem (d. h. im Tausch zwischen

den Despoten, d.V.) Wert in Form von Kapital im Inneren `produziert'. Daß Kapitalakkumulation auf einer Machtergreifung durch Abstraktion vom gesellschaftlichen Charakter von gesellschaftlichen Subjekten **und** ihrer Konstitution als Natur beruht, ist hier nicht mehr sichtbar.

Zusammen bilden Konkretion und Abstraktion die Paradoxie des Wertes. Entscheidend ist, daß der Gebrauchswert als Dinglichkeit nicht einfach `bereitliegt' zur Abstraktion, sondern durch die Abstraktion konstituiert wird, daß aber zugleich der Abstraktions**mechanismus** durch eine objektsetzende Konstitutionsleistung konstituiert wird, die von nun an **in** einem Aspekt dieses Mechanismus des Abstrahierens diesen primären Akt von innen erneuert. Damit ist die Subjekt-Objekt-Trennung einerseits in Termini der Wertform und andererseits in solchen der Konstitution des Konstrukts einer Produktionsweise beschrieben." (Eisel 1986, 41/42)

Zusammengefaßt: Die Wertform als Widerspruch von Konkretion und Abstraktion "materialisiert" sich quasi in der asiatischen Produktionsweise. Der despotische Staat ist die Repräsentation der Wertform als Einheit des Widerspruchs von Konkretion und Abstraktion. Die Abstraktion "realisiert" sich im Tausch. Die Konkretion realisiert sich im Produktcharakter der im Tribut angeeigneten Arbeit. Der Tribut repräsentiert sozusagen das "Mensch-Natur-Verhältnis", denn die Gemeinwesen sind ja als Objekt/Natur gesetzt. Die Konkretion ist gleichzeitig Abstraktion: Abstraktion vom gesellschaftlichen Charakter der Natur, d.h. der Gemeinwesen.
Die **gesellschaftliche** Sphäre ist die des "Wertes" und der "Subjekte", die der "Natur" gegenübersteht, weil sie sich als ihr gegenüberstehend gesetzt hat. Die gesellschaftliche Sphäre deckt sich mit der "inneren ökonomischen Sphäre" (Eisel), in der Handel getrieben wird und die die Konstitutionsbedingung für den "ökonomischen Mechanismus" ist, durch den die Produkte der Gemeinwesen (d.h. der "Natur") "verwertet" werden und der somit "eine Art ökonomische Beziehung" (Eisel) zur "abgetrennten Objektwelt" (Eisel) darstellt. Die **Arbeit** ist noch im "Naturzustand", sie existiert nur als "Natur"-Produktivität der Gemeinwesen in den Arbeitsprodukten, die als Gebrauchswerte in die gesellschaftliche Sphäre gelangen. Die Despoten behandeln "ihre Natur" auch - so, wie es "die" Ökonomie, laut Immler, tut - als unerschöpfliches Reservoir von "Dingen". Hier wird jene **"Naturkonstanz"**, von der Immler spricht, im Rahmen einer **Vergesellschaftungspraxis** gesetzt.
Mit Sohn-Rethel (1978) ist - Eisels Interpretation folgend - davon auszugehen, daß die Abstraktion, die sich in der Tauschhandlung manifestiert, gleichzeitig die gesellschaftliche Synthesis gewährleistet. Die Gesellschaft ist in einen konsumierenden Teil (die gesellschaftliche, ökonomische, Sphäre der Ausbeuter) und einen produzierenden Teil (die Natur, das bäuerliche Gemeinwesen) getrennt. Die Tauschhandlung - genauer: die Äquivalenzrelation des Wertes - übergreift diese Trennung und stellt die gesellschaftliche Synthesis her (Sohn-Rethel 1978, 14f. und insbesondere 70), wobei sich das Verhältnis von Gesellschaft und Natur und das innergesellschaftliche (bzw. öko-

nomische) Verhältnis folgendermaßen zueinander verhalten: Der Warentausch als gesellschaftliches Verhältnis ist ein Verhältnis zwischen Tauschpartnern[3], die durch den Tausch faktisch als menschliche Subjekte konstituiert werden. Der Warentausch als Relation zwischen "Menschen" enthält gleichzeitig das "Mensch-Natur-Verhältnis", denn die Tauschabstraktion enthält eine "doppelte" Abstraktion: Es wird erstens vom Gebrauchswert der Produkte abstrahiert. Gleichzeitig wird damit aber der Gebrauchswert-Charakter der Produkte gesetzt, weil Tausch der **Sinn** der Betrachtung des Gebrauchswerts ist (im Vergleich mit dem einfachen **Gebrauch** von Gebrauchswerten ohne Betrachtung eines Gebrauchswerts). Es sind Dinge, die es "wert" sind, getauscht zu werden. Die Produzenten dieser "Dinge" existieren (aus Sicht der Tauschpartner) allerdings als solche gar nicht (obwohl sie natürlich "existieren"): Es wird abstrahiert vom gesellschaftlichen Charakter der Gemeinwesen. Sie sind "Natur". Dies ist der zweite Aspekt der doppelten Abstraktion. Es wird abstrahiert vom gesellschaftlichen Charakter einer Produzentenschaft und damit wird gleichzeitig "Natur" mittels Abstraktion konstituiert. (Und das heißt umgekehrt: "Natur" war - insoweit gesellschaftlicher Terminus - auch schon vor den Theorien des Natursubjekts faktisch, aber unbeachtet, produktiv!) Im Tausch wird gleichzeitig vom Gebrauchswert abstrahiert **und** in der damit einhergehenden Setzung des Gebrauchswerts wird von den "Produzenten" abstrahiert, von deren gesellschaftlicher "Natur" (d.h. den Gemeinwesen). Als "Subjekt-Objekt", d.h. als über die Subjekt-Objekt-Trennung übergreifende Subjektivität (vgl. Eisel 1986, 63) repräsentiert der Despot, der über diese Gemeinwesen herrscht, die "gegensätzliche Synthese von Gesellschaft und Arbeit" (Arnason 1976, 217) und als solches das Kapitalverhältnis, denn die Despoten stehen in Tauschbeziehungen miteinander; sie häufen Kapital an als Warenreichtum.

Das **Wertverhältnis** wird in diesem Erklärungsmodell als gesellschaftliche **Synthesisagentur** gefaßt. Es ist ein abstraktes, aber dennoch "reales", d.h. konkret existierendes, Verhältnis, das sich "hinter dem Rücken der Akteure" vollzieht. Es ist die Realität der "entfremdeten Form" der Konstitution von Gesell-

---

3 Man könnte an dieser Stelle einwenden, daß sich das Tauschverhältnis im Falle der despotischen Produktionsweise nicht mit dem "innergesellschaftlichen Verhältnis" deckt, da der Tausch der Despoten eine Beziehung zwischen Gesellschaften und nicht eine Beziehung zwischen den Elementen einer Gesellschaft darstellt. Dieses Argument sprengt die Argumentation, daß der Tausch konstitutiv für das innergesellschaftliche Verhältnis ist, nicht, da der Tausch dennoch eine "intersubjektive" Relation darstellt, denn er ist Tausch zwischen Subjekten und diese intersubjektive Relation stellt die Konstitutionsbedingung für "Gesellschaft" dar, da der produzierende und der konsumierende Teil der Gesellschaft "synthetisiert" werden (so wie es Sohn-Rethel "fordert", vgl. 1978, 14ff., vgl. auch 57ff. und 73). Die "Gesellschaft" besteht in jenem Stadium der Vergesellschaftung gewissermaßen nur aus einem Subjekt, dem Despoten, und der Subjekt-Objekt-Relation, die von diesem Subjekt übergriffen wird, statt aus vielen individuierten bürgerlichen Subjekten wie in der industriekapitalistischen Produktionsweise.

die "sozialen Produktionsverhältnisse" (Immler 1985, 249) versteht und diesen Begriff dennoch im Kontext mit "Wertbildung" verwendet, so entkleidet er die sozialen Beziehungen ihrer gesellschaftlichen **Formbestimmung**, obwohl er von "sozialen", also nicht nur "natürlichen", Beziehungen spricht.

Im Industriekapital - darauf kommt es Immler ja an - wird der Wert nicht mehr "geraubt", bzw. durch den Tausch konstituiert, sondern "produziert" als "Profit".
Das Kapital ist eine sich selbst übergreifende Struktur, das sich als das ökonomisch produktive Subjekt in Gestalt des Lohnarbeiters selbst enthält: die Ware Arbeitskraft als variables Kapital. "Die Arbeit ist nicht nur der dem Kapital gegenüberstehende Gebrauchswert sondern der Gebrauchswertdes Kapitals selbst" (Marx o.J., 205). Die Wertform wird produktiv und selbstreferentiell: Der Wert verwertet sich selbst. Die Arbeit ist vollständig aus dem Naturzustand gelöst. Sie hat einerseits ökonomische Wertform erhalten: In Gestalt des Lohnes "existiert" sie als Ware, innerhalb des Tausches, in der Zirkulationssphäre. Andererseits hat sie technologische Wertform erhalten: In Gestalt der "Kraft" ist sie Teil des Mensch-Maschine-Systems, der Produktionssphäre. Die "konkrete Arbeit" wird innerhalb der Produktionssphäre, an die Maschine "angehängt", zur Steigerung der (Mehr-)Wertproduktion als "Kraft" optimiert.[4]

Gegenüber dem Despotismus hat sich folgendes verändert: Die Ausbeutung der Arbeitskraft erfolgt nicht mehr als Raub in ganzen Gesellschaften sondern als Optimierung der Arbeitskraft von Individuen. Der Ausgebeutete ist nicht mehr Natur sondern Subjekt. Er nimmt teil am Warentausch. Die Mehrarbeit wird "strukturell" entwendet (vgl. Eisel 1986, 71).
Es ist aber auch etwas gleichgeblieben, nämlich die Abstraktion von "Natur", d.h. die gleichzeitige Setzung der Natur als Objekt: Ausgrenzung als Eingrenzung.[5] "Natur" existiert in Gestalt dessen, wovon abstrahiert wird: als Natur = Nicht-Arbeit.[6]

---

4 Ich folge hier der spezifischen "extrapolierten" Marx-Lesart von Eisel 1984,1986.

5 Auch mit dem Terminus "Ausgrenzung als Eingrenzung" beziehe ich mich direkt auf Eisel (1986).

6 Die hierbei nicht betrachteten Gesellschaftsformationen der Sklavenhaltergesellschaft und des Feudalismus lassen sich in Bezug auf das Verhältnis von Wert und Arbeit folgendermaßen charakterisieren:
In der Antike war die Arbeit warenförmig, d.h. in Privatbesitz, aber nicht im Besitz dessen, der arbeitet, sondern im Besitz des "Sklavenanwenders" und im Feudalismus war sie im Besitz dessen, der arbeitet, nämlich des Leibeigenen, aber nicht im Warenstatus.
Im Industriekapital nun sind beide Aspekte kombiniert: die Arbeit als Ware befindet sich im Privatbesitz dessen, der arbeitet.

Der Wert wird im Industriekapital "produziert", da die Arbeitskraft unter das Kapital subsumiert ist, indem sie also technologische Wertform - als Kraft - und ökonomische Wertform - als Lohn - erhalten hat.[7] Ein Teil der "Naturproduktivität", nämlich die des Menschen, wird in der Produktionssphäre so kalkuliert eingesetzt und optimiert, daß sich der Mehrwert abschöpfen läßt.[8]

Während im Despotismus die Arbeit noch - in Form der Gemeinwesen, von deren gesellschaftlichem Charakter abstrahiert wird - als Natur **vergesellschaftet** ist und lediglich ihre Produkte Warencharakter erhalten, ist im Industriekapital nunmehr die Produktivität der Arbeit selbst, die "lebendige Arbeit", als "subjektive Produktionsbedingung" vergesellschaftet. Die Arbeit selbst, nicht nur ihr Produkt, ist Ware geworden und hat Tauschwert und Gebrauchswert. Die "Natur" wiederum ist im "despotischen Status" vergesellschaftet. Es wird abstrahiert von ihrer Produktivität, lediglich ihre Produkte werden im kapitalistischen Produktionsprozeß "verwertet", nicht ihre Produktivität selbst ist (bisher) unter das Kapital subsumiert. Aus diesem Zustand der Vergesellschaftung der Natur als "Natur", eben "Ding" zu sein, das nicht produktiv ist, erklärt sich der Unterschied der beiden Gebrauchswerte von Arbeit und Natur, den Immler bei Marx kritisiert und aus dem sich für Immler die Notwendigkeit der Suche nach dem sozialverhältnisbildenden und "aktiven" Charakter der Natur ableitet. Der Gebrauchswert der Natur existiert (noch) nicht in einem vergleichbaren Sinne wie der Gebrauchswert der Arbeit. Es gibt lediglich viele Gebrauchswerte der vielen "Naturprodukte".

Wenn jetzt die Produktivität der Natur geltend gemacht wird, dann bildet sich darin der Prozeß ab, daß auch die Produktivität der Natur ins Kapitalverhältnis integriert wird. Die gesellschaftliche Praxis ändert sich und damit die Reflexion über Natur. Bezogen auf die Marxsche Analyse kann aber daraus nicht geschlußfolgert werden, daß er den Gebrauchswert der Natur schon anders (eben nicht nur als "Ding", "Objekt" etc.) hätte reflektieren sollen, wenn doch gerade die Objekthaftigkeit der Natur ihr Ausbeutungsverhältnis abbildet. In der

---

7 vgl. hierzu Eisel (1986, 70): "Wenn das Wertverhältnis sich die Arbeit im Industriekapital subsumiert, muß es sie zur abstrakten, `gleichen' machen als "Kraft" (weil die Wertform das Allgemeine alles Individuellen konstituiert). Das muß sowohl die stagnierende Einheit von Produktion und Reproduktion im orientalischen Typ der Kapitalbildung als auch die nichtstagnierende Einheit desselben Zusammenhangs im Feudalsystem auflösen, weil einerseits die Arbeit nicht mehr Natur, sondern Subjekt ist und andererseits nun von Kapitalseite aus dem Aspekt ihrer Intensivierung gefolgt wird. Das heißt: Sie wird in einer paradoxen Koppelung als `produktive Natur von Subjekten rekonstituiert, das bedeutet, als `zweite Natur' technologisch subsumiert, indem sie ökonomisch als im Tausch individuierte variables Kapital wird."

8 Wie dies mit der ökonomischen Wertform der Arbeit, dem Lohn, und der Umschlagbewegung des Kapitals zusammenhängt, braucht in diesem Kontext nicht ausgeführt zu werden; das kann man im "Kapital" nachlesen.

"Objekthaftigkeit" der Natur zeigt sich, daß von der Produktivität der Natur abstrahiert wird. Der Begriff "Objekt" reflektiert ebenso wie der Begriff "Kapital" ein gesellschaftliches (Ausbeutungs-)Verhältnis. Eine "kritische" Analyse des kapitalistischen "Umgangs mit Natur" muß dies abbilden und nicht verschleiern, indem sie etwa nach einer anderen Begrifflichkeit für Natur sucht als es diejenige ist, die gerade den Vergesellschaftungsstatus der Natur bezeichnet. Ebenso entgeht Immler, daß Marx' These, daß der Gebrauchswert "jenseits der Ökonomie liege", nicht abstrakt verkündet wird, sondern einen spezifischen Kontext hat. Für Marx liegt der Gebrauchswert jenseits des Betrachtungskreises der politischen Ökonomie, insoweit er nicht selbst Formbestimmung ist (vgl. Marx 1961, 16, zit. nach Immler 1985, 244). Er fällt in ihren Betrachtungskreis, soweit er Formbestimmung ist und dies gilt für den kapitalistischen Produktionsprozeß als Einheit von Arbeits- und Verwertungsprozeß, in dem das Kapital die Gebrauchswertform annehmen muß, damit Gebrauchswerte als Träger von Tauschwert produziert werden können.[9] Hieraus folgt (entgegen Immlers Argumentation und mit Marx über Marx hinausgehend), daß auch der "Gebrauchswert der Natur" Gegenstand der Ökonomie ist (als Arbeitsgegenstand, Material), soweit der kapitalistische Produktionsprozeß dort betrachtet wird, wo sich das Kapital Gebrauchswertform gibt. Die "Ökonomien", die diese Gebrauchswerte zum Gegenstand haben, sind die Strategien, die entwickelt werden, die Arbeitskraft zu optimieren (damit das "System" der Mehrwertabschöpfung "funktioniert"), die als

---

9 Vgl. hierzu ausführlicher: "Was zunächst den Gebrauchswert betrifft, so war sein besondrer Inhalt, seine weitre Bestimmtheit vollständig gleichgültig für die Begriffsbestimmung der Ware. Der Artikel, der Ware und daher Träger des Tauschwerts sein sollte, musste irgendein gesellschaftliches Bedürfnis befriedigen, daher irgendwelche brauchbare Eigenschaften besitzen. Voilà tout. Anders mit dem Gebrauchswert der Waren, die im Produktionsprozess funktionieren. Durch die Natur des Arbeitsprozesses dirimieren sich zunächst die Produktionsmittel in Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel oder weiter bestimmt Rohmaterial auf der einen Seite, Instrumente, Hilfsmaterialien usw. auf der andern. Es sind dies Formbestimmungen des Gebrauchswerts die aus der Natur des Arbeitsprozesses selbst entspringen, und so ist - in Beziehung auf die Produktionsmittel - der Gebrauchswert weiter fortbestimmt. Die Formbestimmung des Gebrauchswerts wird hier selbst wesentlich für die Entwicklung des ökonomischen Verhältnisses der ökonomischen Kategorie
Ferner aber scheiden sich im Arbeitsprozeß die in ihn eingehenden Gebrauchswerte in zwei streng begrifflich geschiedene Momente und Gegensätze (ganz wie eben gesagt, die gegenständlichen Produktionsmittel tun) - auf der einen Seite die gegenständlichen Produktionsmittel, die objektiven Produktionsbedingungen, auf der anderen Seite die werktätigen Arbeitsvermögen, die sich zweckmässig äussernde Arbeitskraft, die subjektive Produktionsbedingung. Dies ist eine weitere Formbestimmtheit des Kapitals, soweit es sub specie des Gebrauchswerts innerhalb des unmittelbaren Produktionsprozesses erscheint." (Marx 1974, 7f.)

Taylorismus, Ergonomik etc. bekannt sind (vgl. Eisel 1984, 229f.), einerseits und andererseits die Strategien, die die Materialausnutzung optimieren wie z.B. die Materialwirtschaft (vgl. u.a. Franken 1984, Grochla 1973, zit. nach Hofmeister 1988, 13ff.).
Es verhält sich also nicht so, daß Marx den Gebrauchswert und damit die Natur aus der Ökonomie ausgeschlossen hätte. Marx reflektiert einfach die Rolle, die der Gebrauchswert in einem jeweiligen spezifischen Kontext hat, weil er auch ihn als eine gesellschaftliche Kategorie begreift. In diesem Kontext muß konstatiert werden, daß der Gebrauchswert als Gegenstand der Ökonomie aufgefaßt wird, wenn er formbestimmend für das Kapital ist sowie umgekehrt seine spezifischen Gebrauchswertformen aus seiner Kapitalform innerhalb der "Natur des Arbeitsprozesses selbst" (Marx) erhält.

Entsprechend ist das, was Immler an Marx kritisiert, nämlich die Annahme der **Naturkonstanz**, die Immler zufolge zur - vom Standpunkt der Natur aus gesehen - reduktionistischen Arbeitswertlehre führt, - vor dem Hintergrund des Eiselschen Basismodells von Vergesellschaftung eingeschätzt - eine **konkrete, historische, Form von Vergesellschaftung** und zwar gewissermaßen ihre "despotische Kapitalform" auf der Gebrauchswertebene. "Nicht Marx hält die Natur für ein unerschöpfliches Reservoir von Stoffen, sondern er zeigt, daß unter dem Wertgesetz der herrschenden Ökonomie die Natur nur diesen stofflichen Stellenwert hat." (Schmied-Kowarzik 1984, 56) "Naturkonstanz" beschreibt genau den konkreten gesellschaftlichen Status, den "Natur" für die Ökonomie hat. Die Produkte ihres "Gemeinwesens" werden durch die Existenz der Warenökonomie als "blank" vorliegende gebrauchswertförmige "Dinge" vorgängig "verwertet" (d.h., zum Gebrauchs-"Ding" deklariert) und als solche in die "Produktion des Werts" hineingezogen. Insofern sind sie "wertvoll" als wertloser Bestandteil eines natürlichen Universums, die als Rohstoffe usw. Wert erhalten können. Damit sind sie "Gebrauchswert" im "despotischen" Sinne, nicht analog der Ebene der produktiven Kapitalfunktion "Arbeit". Der Gebrauchswert der Natur ist somit "Verdinglichung" einer weiteren Ausbeutungsrelation neben der Ausbeutung der Arbeit, nämlich der Ausbeutung = "Beraubung" der Natur.
Deshalb folgt daraus für die Suche nach dem "aktiven Charakter des Gebrauchswerts der Natur", daß all jene Natur- und Ingenieurwissenschaften und Techniken, die die Reproduktionsfähigkeit der Natur in die Produktionssphäre einbeziehen und jene Theorien, die in irgendeiner Art die Natur als Ware in der Zirkulationssphäre bewertbar machen, als vergesellschaftende Instanzen untersucht werden müßten. Dann könnte man beschreiben, wie sich die **Vergesellschaftungsform von Natur** dahingehend **ändert**, daß auch ihr Gebrauchswert "'aktiver' Gebrauchswert des Kapitals" wird und sie demnach, analog zum Mensch-Maschine-System, als "Wertbildnerin" "tätig" wird (**wenn** sich die These von Immler als **zutreffend** erweist). Es müßte beschrieben werden, in welcher Gestalt und in welcher Form das "Natursubjekt" tatsächlich gesellschaftlich und ökonomisch - als Kapitalgestalt - "Subjekt" wird. Es ginge dann nicht mehr darum, eine utopische ökologische Ökonomie, basierend auf einer Naturwerttheorie zu antizipieren, sondern "Naturwerttheorie" wäre die Gesellschaftstheorie, die die Theorien, die "Natur" als produktives und zu reproduzierendes Subjekt beschreiben, als er-

scheinendes Bewußtsein der "neuen" Vergesellschaftungsform von Natur ansieht und reflektiert, in der die Natur eine "neue Rolle" erhält (möglicherweise die Rolle, wertbildende Kraft zu sein, falls es dem Kapital gelingt, eine entsprechende subsumierende Maschinerie zu entwickeln). Der Gebrauchswert der Natur kann **dann** als ebenso "aktiver" Gebrauchswert wie die Arbeitskraft gefaßt werden, wenn Natur in einer vergleichbaren Form vergesellschaftet ist. "Gesellschaftliche Produktion" wäre dann etwas anderes, weitreichenderes, geworden, als im konventionellen Industriekapitalismus. Deshalb ist es relevant zu analysieren, in welcher Produktionsweise die Entstehung der Wertform der Natur die Konkretheit und den Gebrauchswert als **gesellschaftliche** Bestimmung hervorgebracht hat (vgl. dazu Sohn-Rethel 1978 und Eisel 1986)[10].

Wenn "Naturkonstanz" den Status beschreibt, den die Natur für die Ökonomie hat, dann folgt daraus, daß Immlers Kritik nicht trifft, wenn er Marx "bösen Willen" vorwirft: "Eine ebenfalls mystifizierte Beteiligung der Natur an der kapitalistischen Wertproduktion **wollte** Marx nicht entdecken (...)." (Immler 1984, 84, Herv. d. V.) Diese Aussage läßt auf Immlers kritische "Methode" schließen, mit einem veränderten Theoriestandpunkt die Wirklichkeit verändern zu wollen, statt sie im Dienste einer ausgebeuteten Instanz abzubilden. Marx konnte die Natur nicht als Wert**bildnerin** "ent"decken, da sie nicht als "Gebrauchswert des Kapitals" im gleichen Sinn wie die Arbeitskraft vergesellschaftet war; zumindest war dies nicht der um 1850 **wesentliche** Prozeß der Herausbildung der industriellen Produktionsweise. Erst heute läßt ein Wandel der Rolle der Natur in den Theorien "über die Welt" auf einen Wandel der Vergesellschaftungsform von Natur schließen. Dieses Verhältnis von "Theorie" und "Praxis" wird leider - und zwar nicht nur von Immler - meistens umgekehrt diskutiert: Ein Wandel wird in den Theorien gewünscht, so als könnten diese die Vergesellschaftungsform, die sich "hinter dem Rücken der Akteure" vollzieht, beeinflussen. Kritische Gesellschaftsanalyse (oder auch Wissenschaftskritik) wird somit mit Wunschdenken verwechselt, und dieses Wunschdenken wird dann meistens noch als politisch engagierter ausgegeben als die Kritik, die durch die "Darstellung des Systems" Gesellschaftsanalyse betreibt: der Standpunkt des Planers als kritische Theorie.

Statt die Wirklichkeit der "realen" Vergesellschaftungsform von Natur zu beschreiben, geht Immler von der "Wirklichkeit der realen Natur" (Immler 1985, 271) aus, wie von einem überhistorischen Ding, die sich in der ökologischen Krise als ("kontra"-)produktive manifestiert, und sucht - zur Behebung der Krise -, deren "sozialverhältnisbildenden Charakter" herauszuarbeiten. Auch versteht er den Wert nicht primär als transzendentale gesellschaftliche Form (vgl. Sohn-Rethel), sozusagen als gesellschaftliche **"Klammer"**, sondern selbst als "Sozialverhältnis", im Sinne der "konkreten" Ebene der Praxis, in der Bedürfnisse aufeinandertreffen, politische Prozesse sich abspielen, personale Herrschaft direkt ausgeübt wird.

---

10 Darin liegt der systematische Wert der gemeinhin eher "historisch" aufgefaßten Arbeiten von Sohn-Rethel und neuerdings von Eisel. Es geht dabei nicht primär um Ägypten oder die Antike, sondern um die **Zukunft** des Industriekapitals!

Wenn Immler in einem solchen Kontext von der Natur als "sozialverhältnisbildender Kraft" ausgeht, so fragt sich, welche Konsequenzen das für seine Gesellschaftstheorie hat: "Erst die `naturale Geschichte' jedes einzelnen Gebrauchswerts gibt einen tatsächlichen Einblick in seine naturalen und sozialen Wirkungen. Diese `naturale Geschichte' bestimmt nämlich nicht nur über satt und hungrig, gesund oder krank bzw. lebensfähig oder nichtlebensfähig, sie bestimmt die Gesamtheit der physischen Existenzformen der Menschen in der Gesellschaft, ihre Arbeitsverhältnisse, die Qualität des Produktionsapparates, die gesamten Wohn- und Lebensbedingungen, schließlich ihre Lebens- und Überlebensfähigkeit als Individuum und als Gesellschaft. Die wirklicheGestaltung der sozialen Produktionsverhältnisse geht also nicht nur vom Tauschwert, sondern auch vom Gebrauchswert aus." (Immler 1985, 249)
Während das Eiselsche Vergesellschaftungsmodell auf der These beruht, daß sich das Kapital als "Geschichtssubjekt" (vgl. Eisel 1986, 63f., Anm. (4)) die Arbeit und die Natur unterwirft (wobei die wechselnden "Formen", die dann geschaffen werden - z.B. der Tribut oder der kapitalistische Produktionsprozeß - diese primäre "Unterwerfung" von "innen" heraus erneuern), faßt Immler das Wertverhältnis nicht als Realabstraktion, d.h. als "real existierendes" abstraktes Verhältnis auf, sondern er faßt es sozusagen "konkret" behavioristisch als das soziale Verhältnis zwischen den "konkret" handelnden Menschen und zwischen den Menschen und der Natur, die sich im "konkreten" Stoffwechselprozeß miteinander befinden, auf. Dies bedeutet, daß Immler in seiner konkretistischen Theorie die Welt rekonstituiert, die er kritisiert: die Welt, in der die Menschen Subjekt sind und die Natur Objekt ist. Diese Welt wird sodann mit eben den Argumenten kritisiert, die den eigenen falschen Voraussetzungen entsprechen: das Naturobjekt muß von den Menschen als Subjekt anerkannt werden, will man es retten - und es **muß** angesichts der ökologischen Katastrophe gerettet werden - (schon damit die Menschen gerettet werden, was weniger häufig dazu gesagt wird). "**Tatsäch**"lich ist es umgekehrt, "wir" verdanken es dem Kapital als Organisationsprinzip, daß wir "Subjekte" sind (wobei "wir" fast zuviel gesagt ist, da Frauen ja noch immer auf der Kippe von "Subjekt- und Natur-Sein" stehen). Das heißt, es gibt den Wert (als entfremdete Form des "Sozialverhältnisses"), der "Subjekte" **und** "Natur" "bildet", nicht umgekehrt, Natur, die das Wertverhältnis bildet.
Immler verpaßt die Charakterisierung der Gesellschaft als Verhältnis, das sich "hinter dem Rücken" der Handelnden vollzieht. Dieses Verhältnis existiert, indem es scheinbar nicht existiert. Es ist jedoch "konkret" vorhanden als abstraktes. Immler reduziert gleichzeitig das "Sozialverhältnis" auf die "naturale Geschichte des Gebrauchswerts" und die "physischen Lebens-, Arbeits- und Wohnverhältnisse". Das bedeutet, daß die Wertform auf "Sozialverhältnis" reduziert wird und dieses wiederum auf die physischen Bedingungen desselben. Diese doppelte Reduktion wird sodann als sozialverhältnisbildender Charakter der Natur herausgearbeitet in dem Sinne, wie die Wertform durch Sozialverhältnis ersetzt wurde. Damit avanciert die sog. "Physis" zur gesellschaftlichen Synthesis.

Ein "sozialer Naturbegriff", in dem "mit der industriellen Verletzung der Natur immer auch die Verletzung des **sozialen Körpers dieser Natur** gemeint" (Immler 1985, 108, Herv. d. V.) ist,

läuft in der Konsequenz auf die Utopie einer "Vergesellschaftung in Natur" hinaus. Alle Attribute, mit denen die Natur belegt wird, nämlich z.B. "produktiv" zu sein, "mehr" als nur "Lager" oder "materielles Substrat", nämlich "ökologisch vielfältig" zu sein, leiten sich aus der Ökologie als Naturwissenschaft ab, die als Naturwissenschaft die Natur eben als "produktiv", sich regenerierend etc., aus der gesellschaftlichen Sphäre heraus konstituiert. (Damit wird das Bild der Naturkonstanz abgelöst.) Von der Zielvorstellung ausgehend, zu einer ökologischen Ökonomie als Versöhnung von Mensch und Natur kommen zu wollen, wird von Immler das "neue" naturwissenschaftliche Bild zum Natur-"Subjekt" und zur "geschichtsbildenden Instanz" aufgewertet. Das Kapitalverhältnis wird tendenziell durch ein "Naturalverhältnis", die Ökonomie durch die Ökologie ersetzt. Deshalb erinnert ein solches Vergesellschaftungsmodell an das, was in der Ökologiedebatte atmosphärisch mit dem Begriff "Ökodiktatur", d.h. Unterordnung der Gesellschaft unter die Naturgesetze, bezeichnet wird: "Das Unterfangen des Menschen, die Dinge selbst regeln zu wollen, wird nur dann Erfolg haben, wenn er in voller Übereinstimmung mit den Naturgesetzen handelt. Dies ist die Bedingung des Überlebens. `Wir müssen uns mit unserem Denken, Herstellen und Handeln wieder in die **unabänderlichen Ordnungen des Naturhaushalts einfügen**, von denen unser Fortbestand abhängt. Das heißt keineswegs >zurück zur Natur< im Sinne romantischer oder revolutionärer Apostel. Wohl aber müssen wir auf jeden sogenannten Fortschritt verzichten, der unsere nicht herstellbaren Daseinsvoraussetzungen oder diejenigen unserer Nachfahren schädigt oder zerstört. Es kann also nur noch einen Fortschritt mit der Natur keinesfalls einen gegen sie gerichteten geben'(Schwabe 1973, 88)." (Gruhl 1978, 345f., Herv. d. V.)

Da Immler sich - als Marxist und im Namen der "Freiheit" - gegen eine solche Gleichsetzung mit Gruhl, dessen "Analyse" auf die Vergesellschaftung als "Bienenstock" (1978, 302)[11] hinausläuft, verwahren würde, hätte er sich in seiner Analyse des "sozialverhältnisbildenden Charakters der Natur" zumindest gegen ein solches "Mißverständnis" **argumentativ** abgrenzen müssen.

Immanent könnte dem entgegengehalten werden, daß die Hypostasierung des "Naturwert"-Verhältnisses nicht "gewollt" (und eine Ökodiktatur nicht "gemeint") sei, sondern daß es um den rationalen Umgang mit Natur mittels einer "ökologischen Ökonomie" gehe, die eine "naturverstehende" ökonomische Praxis erlaube. Gerade aber dieses Anliegen kommt nicht ohne Hypostasierung des "Naturverhältnisses" aus, da der Natur ein "sozialverhältnisbildender Charakter" zugeschrieben werden muß, damit sie die ihr zugedachte Rolle als wertbildendes Element in der Theorie einnehmen kann. Der Natur, genauer: dem Begriff, der die historisch konkrete gesellschaftliche Form von Natur

---

11 Vgl. hierzu Gruhl als "Vorläufer" der "Naturwerttheorie", der doch immerhin schon 1978 (bzw. 1975 in Erstauflage) mit folgenden Erkenntnissen aufwarten konnte: "Während Karl Marx also die Ausbeutung der Menschen durch den Menschen aufgegriffen und angegriffen hat, greifen wir hier die Ausbeutung der Erde durch den Menschen an." (1978, 15)
"Man hat schlicht vergessen, daß die lebendige Natur und die Bodenschätze die Grundlage jeder Produktion, aller Kapital- und Arbeitseinsätze sind und bleiben werden." (1978, 16)
"(E)ines ist sicher: die Ökonomie muß der Ökologie den Vorrang lassen. Ökonomie für sich allein betreiben, heißt heute, eine Politik der verbrannten Erde, des Terracids, in Kauf zu nehmen." (1978, 136)
"Wenn der Mensch auch die Quelle aller Arbeit ist, so ist er doch keineswegs die alleinige Quelle der Produktion. Um überhaupt produzieren zu können, muß die Natur vorhanden sein. Einmal, als Objekt der Arbeit, zum anderen aber auch als Lebensgrundlage des tätigen Menschen selbst." (1978, 139)
"Damals war die Arbeit zum alleinigen Bewertungsmaßstab der Ware erhoben worden. Das war der Fehler, den Karl Marx übernahm und auf dem er ein ganzes Gedankengebäude errichtete: seine Lehre vom Mehrwert." (1978, 140)
Gruhl führt erstaunlicherweise eine Immler nicht unähnliche Marxkritik vor (vgl. insbesondere die Seiten 210/211). Auch hier zieht er jedoch eine andere Folgerung, als Immler sie ziehen würde: "Indem die Ökonomen die Arbeit zum alleinigen Wertmaßstab erhoben haben, ist auch die gesamte Produktion zu einem ausschließlichen Werk des Menschen erklärt worden, und dieser durfte sich daraufhin als der Schöpfer aller Dinge fühlen, die er um sich hat. Wie sollte er jemandem Dank schuldig sein? Infolgedessen ist jede Wirtschaftslehre, die sich allein auf die Arbeit stützt, atheistisch." (1978, 165) Dürfte es für Immler weniger ein Problem sein, daß die Wirtschaftslehre atheistisch ist, so müßte er doch nachweisen, inwiefern es sich bei seiner Konstruktion der Rolle der Natur **nicht** um einen "materialisierten" Gott, bzw. um eine "Göttin" (die Natur) handelt, also um ein säkularisiertes Ideologem, was seit Marx' Religionskritik für Immler nicht mehr Ausgangspunkt sein könnte.

abbildet (nämlich dem Begriff der ökologischen Natur), wird also angedichtet, die gesellschaftliche Form zu bewirken, von der er als "Begriff" einer spezifischen Form von Natur (der ökologischen Krise nämlich) bewirkt wird. Somit wird der Schein erweckt, daß die Natur als ökologische Krise das (gesellschaftliche Verhältnis) bewirkt, wovon sie allererst bewirkt wurde. Das heißt, ein pragmatisches Verhältnis zum Problem der Hypostasierung führt zur "Verkehrung der Verhältnisse".

Die Kritik der ökonomischen Theorien und der Kritik der Politischen Ökonomie wird bei Immler als Ausarbeitung einer "ökologischen Ökonomie" verstanden, die eine alternative Ökonomie für den Umgang mit der Natur sein soll, die aber nichts mehr mit der Realität der Vergesellschaftung von Kapital, Arbeit und Natur zu tun hat. Die Trennung von "Physis und Ökonomie" wird behoben, indem eine sie vereinigende Ökonomie gefordert wird, ungeachtet dessen, daß sich die ökonomische Sphäre gerade als der Physis gegenüberstehend konstituiert und zugleich zunehmend gezwungen wird, diese Physis zu ökonomisieren als Nicht-Physis. "Kritik" heißt dann, daß die Wirklichkeit als "verkehrte Verhältnisse" (Schmied-Kowarzik 1984, 54)) beschrieben wird und sogleich eine Alternative (Utopie) ausgedacht wird, die gegen diese Wirklichkeit steht und meint, die "richtigen" Verhältnisse zu beschreiben oder ihnen den Weg zu bereiten. Zugunsten der Entwicklung einer Alternative wird also die Marxsche Methode der Kritik, die zugleich "widerspiegelnde" Gesellschaftstheorie (einschließlich der Widerspiegelung der Verkehrung der Verhältnisse) ist, vernachlässigt. Es geht dann nicht mehr darum zu klären, worin der "Gebrauchswert der Natur" in der industriellen Produktionsweise besteht - etwa in Analogie zur Gebrauchswertform der Arbeit als Kraft - , sondern darum, was er sein soll: nämlich innerhalb des Betrachtungskreises der Ökonomie liegend und als Gebrauchswert der Natur wertbildend.
Nach Marx dagegen ist - wie Bachmayer herausstellt - "mit und an den abstrakten Kategorien der kapitalistischen Produktionsweise, die `Daseinsformen, Existenzbedingungen' der Produktionsorganisation sind, `zugleich Darstellung des Systems und durch die Darstellung Kritik desselben' zu leisten. (Marx 1954, 80)" (Bachmayer 1982, 13) Von diesem "Programm" ausgehend ist die Kategorie der "konkreten" (oder ökologischen Natur) anders einzuschätzen. Die konkrete Physis liegt nicht "empirisch" konkret vor, sondern ist die Form, wie Natur gesetzt wird, dadurch, daß sie als der gesellschaftlichen Sphäre gegenüberstehend konstituiert wird und in tributärer Vergesellschaftungsform im Innern der gesellschaftlichen Sphäre verwertet wird: als Ding, Gebrauchswert, bzw. neuerdings als ökologische Natur - was eine Änderung der Rolle der Natur auf der Gebrauchswert-Ebene abbildet. "Grüne" Theorie über die Natur als konkrete, ökologische ("empirische") Natur bleibt solange "graue Theorie", solange sie nicht die konkrete Form von Vergesellschaftung der Natur beschreibt. Eine Naturwerttheorie, die nicht versucht, dadurch "konkret" zu sein, daß sie es vermeidet, von der "Physis" als unmittelbarer Wirklichkeit zu abstrahieren, sondern die die "konkrete" historische Vergesellschaftungsform von Natur (als "Wertbildnerin"), d.h. die konkret historische Form von Abstraktion von Natur als "realer" Wirklichkeit, be-

schreibt, wäre angemessene Gesellschaftstheorie vom "Standpunkt der Natur", da sie die Abstraktheit des gesellschaftlichen Verhältnisses, nämlich der Wertform, in ihrer historisch konkretesten Form beschreiben würde.
Das "Konkrete" ist eine spezielle Form der Abstraktion, nämlich die, die die Dingform setzt als Vergesellschaftungszustand scheinbarer Nicht-Gesellschaftlichkeit. Daher ist nicht das "Konkrete" konkret, sondern die Reflexion aller Scheinkonkretheiten jeweiliger Vergesellschaftung. "`Abstrakt' ist nicht abstrahierendes Denken, sondern abstrakt ist die Wirklichkeit (...) der (industriellen, d.V.) Produktionsweise. Daher kann man `Konkretes' immer nur finden und beschreiben, indem man diese Abstraktion beschreibt. Sie wird `beschrieben' durch abstrahierendes Denken; sie `spiegelt' sich darin. Deshalb ist diesesDenken `konkret'.
Abstraktes Denken dagegen versucht, die Konkretheit als Wirklichkeit zu denken, so als gäbe es eine Wirklichkeit, die nicht von dieser Wirklichkeit der Vergesellschaftung erfaßt ist. Daher abstrahiertes von der Wirklichkeit, denkt in Wahrheit über etwas Nicht-Existierendes nach, also über nichts" (Eisel 1986, 51)

Solange in den physischen Lebens- und Überlebensbedingungen nach dem sozialverhältnisbildenden Charakter der Natur statt nach der Natur als Wertverhältnis gestöbert wird, das sodann als "Utopie" für eine ökologische Ökonomie ausgegeben werden kann, wird, Eisel folgend, von "Nichts" gesprochen. Umgekehrt kann man auch sagen, daß von einem historischen gesellschaftlichen Zustand im "Noch-Nicht-Zustand" der Utopie gesprochen wird, der, wenn er als gesellschaftlicher Zustand real werden würde, vermutlich eine erneute "falsche Wirklichkeit", die der Ökodiktatur, darstellte.

"Kritische" Gesellschaftstheorie vom Standpunkt der Natur "reflektiert" das.

LITERATUR:

Arnason, J. P. 1976: Zwischen Natur und Gesellschaft. Studien zu einer kritischen Theorie des Subjekts. Frankfurt/Main, Köln

Bachmayer, H. M. 1982: Der Wert, die Zeichen, die Maschine. Über ökonomisch-philosophische Denkformen, Triebe und Mechanismen, Frankfurt, New York

Eisel, U. 1986: Die Natur der Wertform und die Wertform der Natur. Studien zu einem dialektischen Naturalismus, Berlin

Eisel, U. 1984: Physik als exakte Gesellschaftstheorie oder politische Ökonomie als Wissenschaft von der Natur. Der Geltungsanspruch der Objektivität in der Physik aus der Sicht des industriellen Mensch-Natur-Verhältnisses, in: Bahrenberg, G., Taubmann, W., (Hg.): Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung, Heft 5, S. 227-245, Bremen

Franken, R. 1984: Materialwirtschaft. Stuttgartm, Berlin, Köln, Mainz

Gleich, A. von 1985: Harte und sanfte Naturwissenschaften. Aussichten auf ein neues Verhältnis Mensch-Natur. In: Kommune 4/1985

Grochla, E. 1973: Grundlagen der Materialwirtschaft. Wiesbaden

Gruhl, H. 1978: Ein Planet wird geplündert. Die Schreckensbilanz unserer Politik. 3. Aufl. Frankfurt/Main

Hofmeister, S. 1988: Stoff- und Energiebilanzen - Zur Eignung des physischen Bilanzprinzips als Konzeption der Umweltplanung. Diss. TU Berlin 1984

Immler, H. 1984: Und die Natur produziert doch Wert. Eine ökologische Kritik am Begriff der abstrakten Arbeit. In: Immler, H., Schmied-Kowarzik, W.: Marx und die Naturfrage. Hamburg, S.65-110

Immler, H. 1984a: Ist nur die Arbeit wertbildend? Zum Verhältnis von politischer Ökonomie und ökologischer Krise. In: Immler, H., Schmied-Kowarzik, W.: Marx und die Naturfrage. Hamburg, S.21-44

Immler, H. 1984b: Damit die Erde Heimat werde. Gegen ökologischen Selbstmord und atomaren Holocaust. Köln

Immler, H. 1985: Natur in der ökonomischen Theorie. Teil 1: Vorklassik-Klassik-Marx. Teil 2: Naturherrschaft als ökonomische Theorie - Die Physiokraten. Opladen

Immler, H. u. Schmied-Kowarzik, W. 1984: Marx und die Naturfrage. Hamburg

Marx, K. 1954: Brief an Lassalle vom 2.2.1858. In: Marx-Engels, Briefe über das Kapital, Berlin

Marx, K. o.J.: Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie. Frankfurt/Main

Marx, K. 1961: Zur Kritik der politischen Ökonomie. MEW Bd. 13, Berlin

Marx, K. 1974: Resultate des unmittelbaren Produktionsprozesses. Archiv sozialistischer Literatur 17, Frankfurt/ Main

Marx, K. 1977: Das Kapital, Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band, MEW Bd. 23, Berlin

Schmied-Kowarzik, W. 1984: Weder Arbeit noch Natur sind wertbildend, aber sie sind die Quellen allen Reichtums. In: Immler, H. und Schmied-Kowarzik, W.: Marx und die Naturfrage. Hamburg , S.45-64

Schwabe, G.H. 1973: Umwelt heute, Erlenbach-Zürich

Sohn-Rethel, A. 1978: Warenform und Denkform. Mit zwei Anhängen. Frankfurt/Main

Stefan Zundel

RATIONALITÄT, TECHNIK UND NATUR[1]

Prolegomena einer anthropozentrischen Ethik der Technik

1. Einleitung

Hans Jonas beginnt das Vorwort seines bekannten Buches "Das Prinzip Verantwortung"[2] mit den folgenden Zeilen: "Der endgültig entfesselte Prometheus, dem die Wissenschaft nie gekannte Kräfte und die Wirtschaft rastlosen Antrieb gibt, ruft nach einer Ethik, die durch freiwillige Zügel seine Macht davor zurückhält, dem Menschen zum Unheil zu werden."[3] Der pathetische Ton, den Jonas anschlägt, erscheint nur allzu angebracht. Bhopal, Seveso, Harrisburg und Tschernobyl sind Namen, die mittlerweile für viele Menschen zu Symbolen unbeherrschbarer Technik geworden sind.

Vielfach wird angenommen, daß diese Art von katastrophalen Folgen ein Spezifikum moderner Technologie sei. Solche Technologien zeichnen sich, wenn wir den Ausführungen von Jonas folgen, durch eine "utopische Treibtendenz" aus, die uns zwingt "... zwischen Extremen ferner und großenteils unbekannter Wirkungen (zu d.V.) wählen."[4] Diese Wirkungen können katastrophal sein, aber ihre Antizipation durch ein menschliches Kalkül fällt wegen "... der räumlichen Ausbreitung und Zeitlänge der Kausalreihen, welche die technische Praxis, auch wenn für Nahzwecke unternommen, in Gang setzt..."[5] schwer. Auf einen Begriff gebracht, läßt sich dieser Befund wie folgt reformulieren: Moderne Technologien haben unerwartete und unerwünschte Folgen, die mit großem zeitlichem Abstand zu den auslösenden Handlungen auftreten und die Lebensbedingungen großer Bevölkerungsgruppen, manchmal der ganzen menschlichen Gattung, beeinflussen.

Ob es sich hierbei um ein Spezifikum der Moderne handelt, oder ob dies eine Eigenschaft ist, die moderne Technologien mit vormodernen Technologien teilen, ist umstritten. Wir kennen aus der

---

1 Ich danke dem Arbeitskreis Ökologischer Diskurs, insbesondere aber Ludwig Trepl für die anregende Kritik an meinem Text. Soweit sie mir einleuchtend erschien, habe ich sie in dieser überarbeiteten Fassung berücksichtigt. Alle Fehler in diesem Text gehen selbstverständlich zu meinen Lasten.

2 Jonas 1984

3 Jonas 1984, S.7

4 Jonas 1984 S.54

5 Jonas 1984, S.27

menschlichen Geschichte eine Reihe von Beispielen für den Gebrauch vergleichsweise einfacher Technologien, die zu einer großflächigen und unbeabsichtigten Zerstörung des menschlichen Lebensraumes geführt haben. Der Unterschied zu vormodernen Zeiten besteht deshalb auch nicht darin, daß früher nicht, aber heute sehr wohl Umweltzerstörung betrieben wird. Das Spezifikum der Moderne besteht wohl eher in der Leichtigkeit, mit der wir heute riesige Landstriche verwüsten können - eine "Leistung" für die unsere Vorfahren Generationen brauchten. Es kann aber nicht sinnvoll bestritten werden,"...daß sich die Reichweite menschlichen Handelns mit der Entstehung der modernen Technologien explosionsartig vergrößert hat...".[6]

Wir sind in der Lage innerhalb kürzester Zeit aus einer blühenden Landschaft eine Wüste zu machen, aber wir haben auch ungleich mehr Möglichkeiten als früher, diese Ödnis wieder zu rekultivieren. Diese Feststellung kann allerdings nicht beruhigen, denn wir wissen nicht, ob das produktive und reproduktive Vermögen der menschlichen Gattung jederzeit ihrem destruktiven Vermögen die Waage hält. Der Glaube, daß wir mit geballtem technischen Einsatz die unerwünschten und unerwarteten Folgen von Technologien immer wieder kompensieren und überkompensieren können, ist eben nur ein Glaube. Dafür, daß diese Annahme falsch sein könnte, stehen die eingangs erwähnten Symbole unbeherrschbarer Technik. Um so verständlicher ist der Wunsch, Handlungen, die zu unerwünschten und unerwarteten Folgen dieser Art führen, von vorneherein zu vermeiden.

Die Forderung nach einer neuen Ethik, die solche Handlungen zu diskriminieren im Stande ist, unterstellt eine Kritik an der herkömmlichen Ethik. Diese als anthropozentrisch bezeichnete Ethik liefere nicht die Kriterien, die zu der gewünschten Diskrimination führen könnten; und, so wird weiter moniert, wo sie diese Kriterien liefert, besitzen diese nicht die unbedingte Verbindlichkeit, die in Anbetracht des Katastrophenpotentials

6 Bayertz 1986, S.11

der fraglichen Handlungen gefordert werden müßte. Umgekehrt beanspruchen die Vertreter einer physiozentrischen Ethik[7] diese Diskriminationskriterien zu liefern und begründen zu können, warum die Befolgung solcher Normen unabdingbar[8] sei.

Ich möchte im folgenden einen Leistungsvergleich zwischen einer anthropozentrisch fundierten Ethik und einer physiozentrisch fundierten Ethik exemplarisch anhand der eingangs aufgeworfenen Problemstellung durchführen. Folgende Thesen sollen diskutiert werden:

- Unerwartete und unerwünschte Folgen von Technologien scheinen sich im Rahmen einer modernen anthropozentrischen Ethik nicht vermeiden zu lassen; wir verfügen über keine Kriterien, mit deren Hilfe wir die Anwendung solcher Technologien, bevor ihre Folgen bekannt sind, diskriminieren können.
- Die physiozentrische Lösung dieses Problems beruht auf metaphysischen Annahmen über die Natur, die entgegen etwa dem Anspruch von Jonas rational nur schwer einzusehen und auch nicht sehr plausibel sind.
- Es lassen sich Hilfskriterien formulieren, die das Problem zwar nicht aus der Welt schaffen können - in einem gewissen Sinne bleibt die technologische Anwendung unvermeidlich immer ein Abenteuer mit ungewissen Ausgang - , die aber geeignet sind, einen rationaleren Umgang mit diesem Problem zu ermöglichen.
- Und schließlich möchte ich für die These argumentieren, daß die Forderung nach unbedingter Verbindlichkeit in diesem Zusammenhang nicht sinnvoll ist und daher ihre Erfüllung auch kein Vorzug einer metaethischen Begründungsstrategie sein kann.

2. Die epistemischen Grenzen der Technologiefolgenabschätzung und Wohlfahrtsanalyse

Die Bewertung der Forschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie wird üblicherweise anhand ihrer positiven und möglicherweise auch negativen Folgen vorgenommen. Diese Folgen, die Forschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie haben, definieren einen Umweltzustand, in Bezug auf den gefragt werden kann, ob er eine Verbesserung der gesellschaftlichen Wohlfahrt

7 Eine anthropozentrische Ethik liegt vor, wenn das fragliche ethische Programm von der Annahme ausgeht, daß Wertzuschreibungen nur durch Menschen vorgenommen werden können. Als physiozentrisch bezeichne ich demgegenüber Konzepte, die die Existenz von Werten jenseits menschlicher Wertzuschreibungen behaupten. Als einflußreiche Vertreter physiozentrischer Ethik können neben Hans Jonas u.a. Klaus-Michael Meyer-Abich, Carl Amery, Erwin Chargaff und Frank Fraser-Darling gelten.

8 Ein Norm ist unabdingbar, wenn keine Umstände denkbar sind, die eine Suspendierung dieser Norm rechtfertigen können.

der fraglichen Handlungen gefordert werden müßte. Umgekehrt beanspruchen die Vertreter einer physiozentrischen Ethik[7] diese Diskriminationskriterien zu liefern und begründen zu können, warum die Befolgung solcher Normen unabdingbar[8] sei.

Ich möchte im folgenden einen Leistungsvergleich zwischen einer anthropozentrisch fundierten Ethik und einer physiozentrisch fundierten Ethik exemplarisch anhand der eingangs aufgeworfenen Problemstellung durchführen. Folgende Thesen sollen diskutiert werden:

- Unerwartete und unerwünschte Folgen von Technologien scheinen sich im Rahmen einer modernen anthropozentrischen Ethik nicht vermeiden zu lassen; wir verfügen über keine Kriterien, mit deren Hilfe wir die Anwendung solcher Technologien, bevor ihre Folgen bekannt sind, diskriminieren können.
- Die physiozentrische Lösung dieses Problems beruht auf metaphysischen Annahmen über die Natur, die entgegen etwa dem Anspruch von Jonas rational nur schwer einzusehen und auch nicht sehr plausibel sind.
- Es lassen sich Hilfskriterien formulieren, die das Problem zwar nicht aus der Welt schaffen können - in einem gewissen Sinne bleibt die technologische Anwendung unvermeidlich immer ein Abenteuer mit ungewissen Ausgang - , die aber geeignet sind, einen rationaleren Umgang mit diesem Problem zu ermöglichen.
- Und schließlich möchte ich für die These argumentieren, daß die Forderung nach unbedingter Verbindlichkeit in diesem Zusammenhang nicht sinnvoll ist und daher ihre Erfüllung auch kein Vorzug einer metaethischen Begründungsstrategie sein kann.

2. Die epistemischen Grenzen der Technologiefolgenabschätzung und Wohlfahrtsanalyse

Die Bewertung der Forschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie wird üblicherweise anhand ihrer positiven und möglicherweise auch negativen Folgen vorgenommen. Diese Folgen, die

---

7 Eine anthropozentrische Ethik liegt vor, wenn das fragliche ethische Programm von der Annahme ausgeht, daß Wertzuschreibungen nur durch Menschen vorgenommen werden können. Als physiozentrisch bezeichne ich demgegenüber Konzepte, die die Existenz von Werten jenseits menschlicher Wertzuschreibungen behaupten. Als einflußreiche Vertreter physiozentrischer Ethik können neben Hans Jonas u.a. Klaus-Michael Meyer-Abich, Carl Amery, Erwin Chargaff und Frank Fraser-Darling gelten.

8 Ein Norm ist unabdingbar, wenn keine Umstände denkbar sind, die eine Suspendierung dieser Norm rechtfertigen können.

Forschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie haben, definieren einen Umweltzustand, in Bezug auf den gefragt werden kann, ob er eine Verbesserung der gesellschaftlichen Wohlfahrt darstellt. Diese Frage wird oft durch eine Kosten-Nutzen-Analyse beantwortet, die darüber Aufschluß geben soll, ob sich das Beschreiten einer technologischen Entwicklungslinie im Vergleich zur Beibehaltung des status quo ante oder im Vergleich zu einer alternativen technologischen Entwicklungslinie auch tatsächlich lohnt.

Die Bewertung des fraglichen Umweltzustandes im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse, erfordert möglichst genaues und zuverlässiges Wissen über diesen Umweltzustand. Jede Kosten-Nutzen-Analyse dieser Art wird auch eine naturwissenschaftlich fundierte Wissensbasis enthalten müssen, die Prognosen über den im Gefolge der Anwendung einer Technologie zu erwartenden Umweltzustand liefert. Üblicherweise werden diese Prognosen unter den Begriff der Technologiefolgenabschätzung (TA)[9] subsumiert.

Gottfried Daimler hat sicher nicht gewußt, daß der moderne Autoverkehr abertausende Verkehrstote fordern würde, und Otto Hahn dürfte kaum geahnt haben, daß dereinst ein Atomreaktor für weltweiten Katastrophenalarm sorgt. Es wirkt einigermaßen absurd, sich vorzustellen, daß ein versierter TA-Forscher gegen Ende des 19. Jahrhunderts eine brauchbare Prognose über die Verkehrstoten im Jahre 1987 in der Bundesrepublik hätte abgeben können. Und es ist nicht viel weniger absurd anzunehmen, daß ein solcher Forscher in den 50er Jahren unseres Jahrhunderts hinsichtlich der zivilen Nutzung der Atomenergie sehr viel mehr zu bieten gehabt hätte als eine allgemeine Warnung vor den "entfesselten Kräften des Atoms."

Wünschenswert wäre sicherlich eine möglichst frühzeitige und zuverlässige Abschätzung der zu erwartenden Folgen einer Technologie. Dennoch sollte man von naturwissenschaftlichen Expertenprognosen nicht mehr verlangen, als man den Wissenschaften nach einem modernen Wissenschaftsverständnis zubilligen kann. Naturwissenschaftler können keinen Garantieschein für die Unbedenklichkeit einer Technologie ausstellen. Es besteht immer die Möglichkeit, daß völlig unerwartete Folgen auftreten oder daß Folgen, denen nur eine äußerst geringe Eintrittswahrscheinlichkeit zugeschrieben wurde, wider Erwarten doch eintreten. Solche Aussagen

---

9 Zu den Möglichkeiten und Grenzen der Technologiefolgenabschätzung und ihrer Berücksichtigung bei technologiepolitischen Entscheidungen vgl. Beckmann/Gloede/Paaschen 1988.

wie "Atomkraftwerke sind sicher" oder "Die Freisetzen von genetisch erzeugten Bakterien birgt keinerlei Risiken" sind im Sinne der verlangten Gewißheit nicht haltbar. Solche Aussagen von den Naturwissenschaften zu verlangen, ist eine zielsichere Methode ihren Ruf zu diskreditieren. Die Geschichte der modernen technologischen Katastrophen gibt in dieser Hinsicht ein eindrucksvolles Zeugnis ab.

Unerwartete und womöglich unerwünschte Nebenfolgen von Technologien ließen sich letztlich nur mit Gewißheit kalkulieren, wenn wir über eine Theorie verfügen würden, die uns sagt, wie die Natur "wirklich" beschaffen ist. Über eine solche Theorie verfügen wir nicht und es ist ausgeschlossen, daß wir in naher oder ferner Zukunft einmal über eine solche Theorie verfügen werden. In Ermangelung einer solchen Theorie kann die Technologiefolgenabschätzung immer nur inkremental sein. Im Zuge der Forschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie werden Erfahrungen gesammelt, die sukzessive die Wissensbasis erweitern und hoffentlich auch verbessern. Wir können einfach nicht mit Gewißheit ausschließen, daß ein vermeintlicher technologischer Segen sich im Zuge eines solchen Prozesses als ein Fluch herausstellt. Und das gilt gleichermaßen für solche Technologien, die gegenwärtig vorzugsweise Gegenstand der Kritik sind, wie für ihre ökologischen Alternativkandidaten.

Wenn sich learning by doing im Zuge der Erforschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie letztlich nicht vermeiden läßt, dann können auch, müssen aber selbstverständlich nicht, Folgen auftreten, die bei der Entscheidung für diesen technologischen Entwicklungspfad nicht für möglich oder für sehr unwahrscheinlich gehalten wurden. Wer mag, kann sich hier als Beispiel die Entscheidung für den Einstieg in zivile Nutzung der Atomtechnologie vorstellen und die Erfahrung nach Tschernobyl, daß diese Technologie doch nicht so sicher ist, wie ursprünglich angenommen wurde.

Ich möchte nun kurz skizzieren, wie sich diese epistemische Beschränktheit naturwissenschaftlicher Analysen in einer dynamischen Betrachtung auswirken kann. Bei der Antwort auf diese Frage muß man beachten, daß man es genau genommen mit zwei verschiedenen Entscheidungssituationen zu tun hat. Die erste steht unter der Fragestellung: sollen wir in eine bestimmte Technologie einsteigen. Für die zweite ist die Frage maßgeblich, ob wir aus einer bestimmten Technologie wieder aussteigen sollen. Zwischen beiden Entscheidungssituationen verstreicht Zeit. In dieser Zeit sind nicht nur bislang unbekannte Gefahrenpotentiale

entdeckt worden; darüberhinaus wurde für die Forschung, Entwicklung und Anwendung der fraglichen Technologie Geld ausgegeben; und sofern sich die einschlägigen Investitionen noch nicht amortisiert haben, verursacht der Umstieg auf eine andere, vielleicht weniger gefahrenträchtige, Technologie zusätzliche Kosten. Alle diese Faktoren gehen in die neue Kosten-Nutzen-Analyse ein und sie werden die Antwort auf die Frage, ob man gegebenenfalls aus einer als gefährlich erkannten Technologie wieder aussteigen soll, beeinflussen.

Dieses Problem läßt sich ein kleines Stück formalisieren. Es können zwei Zeitpunkte t_0 und t_1 unterschieden werden, denen jeweils eine der beiden Entscheidungssituationen zugeordnet wird. Zum Zeitpunkt t_0 stellt sich die Frage, ob eine Technologie A zuungunsten einer Technologie B entwickelt werden soll, beispielsweise die Alternative zwischen der zivilen Nutzung der Atomenergie und der Ausbeutung regenerierbarer Energiequellen. Ich nehme vereinfachend an, daß knappe Ressourcen eine Entscheidung für einen der beiden Technologiepfade erzwingen und daß eine Kosten-Nutzen-Analyse auf der Basis des in t_0 verfügbaren Wissensstandes eine Entscheidung zugunsten der Technologie A nahelegt.

Zum Zeitpunkt t_1 zeigt eine neue Kosten-Nutzen-Analyse auf einer erweiterten Wissensbasis, daß die Technologie A ganz erhebliche Umweltrisiken und -belastungen nach sich ziehen wird. Zwischen t_0 und t_1 ist in die Entwicklung der Technologie A investiert worden; der Umstieg von A auf B verursacht Kosten. Man kann sich durchaus vorstellen, daß die Entscheider in t_1 die Technologie A der Technologie B nach wie vor vorziehen, nämlich dann, wenn sie den Nutzenentgang, der ihnen durch die unerwünschten Nebenfolgen von A entsteht, geringer veranschlagen, als den Nutzenentgang, der ihnen entsteht durch die vorzeitige Abschreibung von A und die angedeuteten Wohlfahrtsverluste durch den Umstieg auf B.

Eine solche Entscheidung kann aus der Sicht bestimmter Rationalitätsstandards durchaus rational sein. Sie steht im Einklang mit den Voraussetzungen der Wohlfahrtstheorie und sie berücksichtigt den jeweils vorhandenen naturwissenschaftlichen Kenntnisstand. Dennoch kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß diese Konstruktion nicht stimmig ist. Pointiert formuliert: Je kostspieliger die Entwicklung einer Technologie und unter den obwaltenden Bedingungen der Ausstieg aus ihr ist, desto gravierender müssen die unerwünschten Folgen ausfallen, damit eine Entscheidung gegen diese Technologie noch rational begründbar ist.

Stellen wir uns vor, die Technologie A hätte zur Folge, daß binnen historisch kurzer Frist die Hälfte der Menschheit an Hautkrebs erkrankt (weil sie z.B. die schützende Ozonhülle zerstört); stellen wir uns ferner vor, die Aufgabe der Technologie A (keine Treibgase, kein internationaler Luftverkehr, keine riesigen Viehherden und ihre Ausdünstungen) impliziere den Rückfall auf einen mittelalterlichen Lebensstandard. Es dürfte schwer fallen, eine Entscheidung in einer solchen Situation noch als ein Problem der Wohlfahrtsoptimierung im emphatischen Sinne des Wortes zu begreifen; es handelt sich wohl eher um die Wahl zwischen Scylla und Charybdis.

Die Eigentümlichkeit dieser und ähnlich gelagerter Beispiele besteht offenbar darin, daß wir im Arsenal der Vernunft keine Kriterien vorzufinden scheinen, die uns davor bewahren könnten, in eine solche Situation zu geraten. Wir scheinen über keine Rationalitätsstandards zu verfügen, die - angewandt in einem utilitaristischen Kalkül - das Aufkommen von Entscheidungssituationen verhindern können, die als eine Wahl zwischen zwei Übeln bezeichnet werden müssen.

Häufen sich solche Situationen, und eine solche Diagnose der Gegenwart wird von verschiedener Seite nahegelegt, dann steht das Überleben der menschlichen Gattung zur Disposition. Und eben hier setzt das physiozentrische ethische Begründungsprogramm ein: Wenn die bekannten Bewertungsstandards der Moderne versagen, dann muß nach besseren Alternativen gesucht werden.

3. Zur Kritik der physiozentrischen Metaethik[10]

Die Vertreter der physiozentrischen Begründung von ethischen Normen erheben für ihr Programm die folgenden Ansprüche: Die physiozentrische Ethik soll für Menschen einsehbar sein in dem Sinne, als ihr Normenkatalog solche Handlungen diskriminiert, die das Überleben der menschlichen Gattung in Frage stellen. Sie soll darüberhinaus rational einsehbar sein in dem Sinne, daß sich solche Ethik nicht auf Prämissen insbesondere religiöser Art stützt, die intersubjektiv nicht einsehbar sind.[11] Und

---

10 Zur Unterscheidung zwischen Ethik und Metaethik vgl. Hoerster 1976, S.9 ff.
11 Diese Ansprüche lassen sich insbesondere bei Jonas in Jonas 1984 an verschiedenen Stellen nachweisen.

schließlich soll das Programm jenseits herkömmlicher naturwissenschaftlicher Charakterisierung menschlicher Handlungsspielräume entwickelt werden, weil die naturwissenschaftliche Vorgehensweise gerade dadurch charakterisiert sei, daß die Natur nur als bloße Ressource menschlicher Inanspruchnahme gedacht wird und ein Eigenrecht der Natur nicht vorgesehen ist.[12] Diese Darstellung der Ansprüche ist natürlich idealtypisch; nicht alle Vertreter dieser Richtung teilen sie in gleicher Weise.

Man kann den Standpunkt der physiozentrischen Ethik durch eine metaphysische Grundannahme verorten, wonach es jenseits menschlicher Wertzuschreibungen Wertsetzungen in bzw. Wertsetzungen der Natur gibt. Sofern für die Übernahme des physiozentrischen Standpunktes mit dem Hinweis argumentiert wird, daß nur so die fortdauernde Existenz der menschlichen Gattung gewährleistet werden kann - was sicher nicht die einzige denkbare Begründung wiewohl die überzeugendste ist - , haben wir es mit einer klassischen anthropozentrischen Begründung zu tun: der Standpunkt des menschlichen Eigeninteresses, das Überleben der Gattung, ist in diesem Kontext eine notwendige Prämisse des Argumentes, sich den Standpunkt der Natur zu eigen zu machen.

Gegen die Behauptung eines Widerspruches, man kann nicht mit dem menschlichen Interesse für die Aufgabe menschlicher Interessen argumentieren, läßt sich einwenden, daß er nur dem Anschein nach existiert, wenn im Einklang mit den Annahmen der physiozentrischen Ethik vorausgesetzt wird, daß der der Natur inhärente Wert darin bestehe, Leben zu schaffen und zu erhalten, insbesondere menschliches Leben. Dann ist die menschliche Wertsetzung, der Erhalt der menschlichen Gattung, gleichbedeutend mit der "natürlichen" Wertsetzung; und es liegen nur zwei verschiedene Quellen für dieses Ziel vor. Sofern wir für die anthropozentrische Ethik unterstellen, daß ihre oberste Wertprämisse der Erhalt der menschlichen Gattung ist, scheinen beide Begründungsstrategien ergebnisäquivalent zu sein. Und es scheint auch keinen Unterschied auszumachen, ob auf die eine oder die andere Weise argumentiert wird, wenn man einmal davon absieht, daß die physiozentrische Ethik auf ihre Weise einen höheren Grad der Verbindlichkeit für Normen zu erreichen beansprucht.

Diese Harmonie zwischen anthropozentrischer und physiozentrischer Ethik löst sich allerdings wieder auf, wenn man die unterstellte inhärente Wertsetzung der Natur kritisch betrachtet. Hat

---

12 Den programmatischen Anspruch für diese Position formulieren u.a. Böhme 1985 und v. Gleich 1985

die Natur tatsächlich in ihrem Bauplan eine bestandssichere ökologische Nische für die menschliche Gattung vorgesehen ? Ist die Annahme eines prästabilen und über die Zeit konstanten natürlichen Gleichgewichtes richtig ? Bayertz konstatiert: "Der Eindruck einer Konstanz der Natur verschwindet, sobald nur genügend große Zeitintervalle betrachtet werden, die genügend Raum für evolutionäre Prozesse lassen: die Idee einer universellen "Homöostase der Natur" (Chargaff 1984, 213) wird dann relativiert durch zahlreiche Beispiele für die Zerstörung solcher Homöostasen durch pflanzliche und tierische Organismen (Remmert 1980, 243f). Und das gilt nicht nur für lokale Gleichgewichtssysteme, sondern durchaus auch für das Leben insgesamt: die Paläontologie kennt während der bisherigen Erdgeschichte insgesamt fünf Faunenschnitte, d.h. Perioden des massenhaften Aussterbens natürlicher Arten.(...) Das Ausmaß dieser 'natürlichen' Naturzerstörung erhellt sich aus der Tatsache, daß weit mehr als 99% aller biologischen Arten, die je auf der Erde gelebt haben, heute ausgestorben sind."[13]

Auch wenn diese Beschreibung, wie Bayertz m.E. zutreffend bemerkt, nicht den Umkehrschluß rechtfertigen kann, die Natur sei ausschließlich eine grausame Veranstaltung des survival of the fittest[14], spricht wenig für die Annahme, daß es ein besonderes "Interesse der Natur" an der menschlichen Gattung gibt. Nun könnte ein Vertreter des physiozentrischen Programmes in lockerer Anlehnung etwa an die Ausführungen von Jonas[15] einwenden, daß es nicht das Ziel der Natur sei, eine bloße Mannigfaltigkeit des Lebens zu produzieren, sondern daß das Ziel der Evolution in immer höheren Formen des Lebens bestehe und die höchste Form des Lebens sei eben der Mensch. Aus diesem Blickwinkel kann man die Evolution hierarchisch deuten und das massenhafte Aussterben der Arten ist ein Mittel der Natur zu dem Zweck höheres Leben zu ermöglichen.

Einige Nachteile dieser Deutung liegen auf der Hand. Wenn die Natur sich schon "bloß instrumentell" zu ihren Schöpfungen verhält, ist nurmehr schwer einzusehen, warum der Mensch das nicht auch tun darf. Ferner hat diese Deutung auch nur dann ihren physiozentrischen Sinn, wenn der Mensch die höchste und letzte Stufe der Schöpfung ist. Wenn aber im Genpool der Natur bereits

13 Bayertz 1986, S.11 und 12.
14 Vgl. Bayertz 1986, S.12 ff.
15 Vgl. Jonas 1984, S.130 ff.

der homo sapiens superior auf seine Entstehung wartet, dann müßte konsequenterweise von einm physiozentrischen Standpunkt aus auch die Existenz des homo sapiens zur Disposition gestellt werden dürfen.

Es soll hier nicht bestritten werden, daß es in der Natur ökologische Systeme gibt, "...die sich im Zustand flexibler Fließgleichgewichte befinden..."[16]. Vielleicht gibt es sogar so etwas wie ein zeitlich befristetes Gleichgewicht der Gesamtheit der belebten Natur. Es soll auch keineswegs geleugnet werden, daß unter gewissen Bedingungen die Bewahrung solcher ökologischen Systeme für den Menschen sehr sinnvoll sein kann. Völlig unplausibel ist nur die Annahme, daß solchen Gleichgewichtssystemen a priori die Eigenschaft zugeschrieben wird, daß in ihnen die Existenz einer menschlichen Population immer mitinbegriffen ist, sofern die Gattung sich an die Funktionsimperative ökologischer Systeme anpaßt.

Es ist demnach keineswegs sicher und leider nur ein sympathischer Glaube, daß die natürlichen Veränderungen der menschlichen Lebensbedingungen stets dem Imperativ von Jonas folgen, "... daß eine Menschheit sei."[17] Wenn die Natur aber nicht selbstverständlich von dieser Beschaffenheit ist, dann ist auch nicht mehr ohne weiteres einzusehen, daß wir uns ohne Rekurs auf unsere konkreten Erfahrungen mit unseren natürlichen Lebensbedingungen dem Maß der Natur überantworten sollten. Das ist auch dann nicht einzusehen, wenn wir um die Eigenschaften der in der Natur vorfindlichen ökologischen Gleichgewichtssysteme wissen. Denn es ist schwer vorstellbar, daß Menschen die Existenz eines beliebigen ökologischen Systems tolerieren, wenn damit ihre eigene Existenz fundamental in Frage gestellt ist.

Stellt man sich nun versuchsweise auf den Standpunkt, es gäbe die erwähnte Zielsetzung in der Natur, so bedarf es, um menschliche Handlungen sinnvoll diskriminieren zu können, zusätzlicher Kenntnisse um die Beschaffenheit jener ökologischen Systeme, die nicht zerstört werden dürfen. Die Bestimmung eines "naturgemäßen" Umganges mit der Natur kann sich nicht in der Feststellung eines bestimmten Zweckes in der Natur erschöpfen und erfordert Kenntnisse um diejenigen Bedingungen in der Natur, die gegeben bzw bewahrt sein müssen, damit die Natur diesen ihren Zweck auch erfüllen kann.

---

16 Bayertz 1986, S.11
17 Jonas 1984, S.90

Eine der Thesen, die eng mit dem physiozentrischen Programm verknüpft sind, lautet, daß die modernen Naturwissenschaften solche Kenntnisse nicht liefern. Auf eine triviale Weise ist diese These zweifellos richtig. Die Metaphysik der Natur, die den modernen Naturwissenschaften üblicherweise zugrundeliegt, kennt keine Zwecke in der Natur, und deshalb ist die Frage nach den Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit die Zwecke der Natur von der Natur erreicht werden können, in diesen Naturwissenschaften qua Voraussetzung eine sinnlose Frage.

Wenn diese Kritik zutreffend ist, stellt sich das Problem, auf welchen anderen Wegen dieses Wissen beschafft werden kann. Leider sagt uns die Natur nicht selbst, wie sie wirklich ist und demgemäß dann auch sein sollte. Anwälte der Natur sind immer Menschen, und was sie vertreten, sind nicht die Interessen der Natur, sondern allenfalls ihre Vorstellungen von den Interessen der Natur. Wenn nicht waghalsige Annahmen über die Leistungsfähigkeit menschlicher Erkenntnis getroffen werden sollen, muß auch die Möglichkeit konzidiert werden, daß der Wille der Natur falsch gedeutet wird, und daß sich der vermeintliche partnerschaftliche Umgang mit der Natur a la longue als Versündigung wider die Natur entpuppen kann.

Die Fehlbarkeit menschlicher Naturerkenntnis ist nicht schon damit aus der Welt zu schaffen, daß die traditionellen Naturwissenschaften verabschiedet werden und eine ihnen gegenüber veränderte Metaphysik der Natur zur Grundlage eines anderen Wissenschaftsprogrammes gemacht wird. Alle unsere Naturerkenntnisse bleiben an die menschliche Deutung von menschlichen Erfahrungen gebunden. Und es ist in modernen Zeiten eine banale Feststellung, daß sich diese als falsch herausstellen können.

Faktisch reduzieren sich die Konsequenzen einer physiozentrischen Metaphysik auf Umdeutungen von Kenntnissen, die auf ganz und gar herkömmlichen Wegen gewonnen werden. Danach kann man angenehme Folgen von Eingriffen in die Natur als ein Zeichen für einen partnerschaftlichen Umgang mit der Natur interpretieren. Umgekehrt lassen sich unerwünschte Folgen von Eingriffen in die Natur als Verstoß gegen die inhärente Zwecksetzung der Natur reinterpretieren. Es ist aber alles andere als einleuchtend, daß induktive Schlüsse derart, daß Eingriffe der ersten Art auch in Zukunft gefahrlos sein werden und Eingriffe der zweiten Art auch in Zukunft Gefahren heraufbeschwören, dadurch zusätzliche Einsichtigkeit gewinnen, daß ihnen diese physiozentrische Deutung unterlegt wird.

Hinsichtlich der eingangs dieses Abschnittes formulierten Ansprüche läßt sich also festhalten: Die physiozentrische Ethik stützt sich auf Annahmen über die Beschaffenheit der Natur, die relativ zu den modernen Erkenntnissen über die Beschaffenheit der Natur kaum nachzuvollziehen sind. Ferner ist der Versuch, die menschliche Erfahrung im Versuch und Irrtum zu überspringen und jenseits des learning by doing die Folgen menschlichen Handelns zu antizipieren, ein zum Scheitern verurteiltes Programm. Selbstverständlich kann auch die moderne Naturwissenschaft durch das Bemühen beschrieben werden learning by doing zurückzudrängen; aber es ist weder beabsichtigt noch wird es der modernen Naturwissenschaft jemals gelingen, diesen Prozeß völlig überflüssig zu machen. Wir sind also bezüglich des Problems, wie sich unerwartete und unerwünschte Folgen technologischer Umgestaltung der Natur besser vermeiden lassen als bislang, genau so klug wie zuvor. Ich möchte mich nun einigen möglichen Alternativen zu diesem Programm zuwenden.

4. Autonomieverlust durch irreversible Entscheidungen

Es gibt in der einschlägigen Literatur eine Vielzahl von kritischen Einlassungen gegenüber der physiozentrischen Metaethik.[18] Will man sich aber nicht mit der resignativen Einsicht begnügen, daß ein mangelhaftes physiozentrisches Begründungsprogramm immer noch besser als gar keines ist, sollte gezeigt werden, ob und gegenenfalls wie im Rahmen eines anthropozentrischen Programmes ein intuitiv richtiger Umgang mit Technik begründet werden kann. Zweierlei sollte ein solches Programm leisten: Es sollte begründen können, warum die in Abschnitt 1 angedeuteten und in Abschnitt 2 skizzierten Entscheidungen vermieden werden sollten. Und es sollte darüberhinaus zeigen, daß sich solche Entscheidungen auch vermeiden lassen. Denn eingedenk der bisher vorgetragenen Argumente drängt sich der Eindruck auf, daß man Entscheidungen für Alternativen mit unerwarteten und unerwünschten Folgen ex ante systematisch nicht ausschließen kann. Wäre diese Behauptung zutreffend, dann hängt auch die moralische Forderung nach Diskrimination solcher Entscheidungen in Ermangelung eines operationalen Kriteriums gleichsam in der Luft - ganz gleich, welchem Begründungszusammenhang sie entstammt.

---

18 Insbesondere möchte ich neben Bayertz 1986 auf Birnbacher 1980, Passmore 1980, Priddat 1987 und Wolf 1987 hinweisen.

Ich möchte vorschlagen, Entscheidungen der in Abschnitt 3 bezeichneten Art als Entscheidungen zu qualifizieren, die einen Autonomieverlust nach sich ziehen, und dafür plädieren, die Forderung nach Erhalt der Autonomie als Basiswertentscheidung einem anthropozentrischen Begründungsprogramm zugrundezulegen.[19]

Ein einfacher Begriff der Autonomie zielt auf die Zahl der möglichen Alternativen ab, für die sich eine Person entscheiden und die sie ausführen bzw. herbeiführen kann, wenn sie es will. Dieser Autonomiebegriff sollte nicht auf die Menge der denkmöglichen Umweltzustände bezogen werden, sondern auf eine Teilmenge dieser Menge, nämlich diejenigen Entscheidungsalternativen, die nach bestem Wissen unter den gegebenen Umständen auch erreichbar sind. Solange man zugesteht, daß es sich dabei stets um eine echte Teilmenge handelt, läßt sich auch ein verabsolutierter Autonomiebegriff vermeiden, wonach nur derjenige wirklich autonom ist, der alles, was er sich wünscht, auch erreichen kann.

Solch ein moderater Autonomiebegriff, wonach die bloße Zahl der erreichbaren Umweltsituationen in einer gegebenen Entscheidungssituation das Maß der Autonomie bestimmt, ist noch unzureichend. Offensichtlich gibt es einen Unterschied zwischen einer Entscheidungssituation, wo man zwischen dem Kauf von Butter oder Margarine wählen kann, und einer Entscheidungssituation, wo man zwischen dem Tod durch Erschießen oder dem Tod durch Erhängen wählen muß. Formal ist die Zahl der erreichbaren Alternativen zwar gleich, aber niemand wird ernsthaft behaupten wollen, daß die Entscheider in beiden Entscheidungssituationen gleich frei, i.e. gleich autonom sind. Wenn diese Überlegung zutreffend ist, dann hängt die Autonomie nicht nur von der Zahl der Alternativen sondern auch von der Bewertung der Qualität der Alternativen ab.

Es ist ohne weiteres vorstellbar, daß die gleiche Entscheidungssituation von verschiedenen Individuen höchst unterschiedlich bewertet wird. Ein alltägliches Beispiel: Nach wie vor ziehen viele Menschen einen gut dotierten Job, der mit wenig Freizeit verbunden ist, einer bescheiden entlohnten Arbeit, die mit viel freier Zeit verknüpft ist, vor. Einige Studien über den sogenannten Wertewandel zeigen jedoch andererseits, daß es in einigen hochindustrialisierten Ländern eine starke Minorität gibt,

---

19 Meine Ausführungen in Abschnitt 4 und Abschnitt 5 lehnen sich an ähnliche Überlegungen von Amartya Sen in Sen 1987a und Sen 1987b und Sen/Williams 1987 an. Insbesondere die Entwicklung des Begriffspaares "functionings and capabilities" bei Sen scheint mir ein vielversprechender Ansatz zu sein, die beschränkte wohlfahrtstheoretische Betrachtungsweise des Verhältnisses von Ethik und Ökonomie möglicherweise zu überwinden.

die sich in dieser Entscheidungssituation für die zweite Alternative entscheidet.

Beide Beispiele legen bekannte Schlußfolgerungen für den Autonomiebegriff nahe: Erstens setzt die Bestimmung der Autonomie inhaltliche Vorgaben voraus; das Maß der Freiheit des Einzelnen hängt von seinen individuellen Wertvorstellungen ab. Hierbei handelt es sich um jene Bestimmungen des guten Lebens, die traditionell den Gegenstand der Ethik ausgemacht haben. Zweitens müssen jene Bestimmungen des guten Lebens für verschiedene Menschen hinreichend ähnlich sein, wenn der Autonomiebegriff als regulative Idee für die Bewertung von Umweltzuständen in einer Weise genutzt werden soll, die für die Mehrzahl der Gesellschaftsmitglieder akzeptabel ist.

Dieser letzte Gedanke führt uns zu einem fundamentalen Problem der modernen Ethik. Es gehört zu den Grundüberzeugungen des modernen Selbstverständnisses, daß jeder Mensch über die inhaltlichen Bestimmungen seines guten Lebens auch selbst zu befinden hat. Seine Wertvorstellungen gelten in der Moderne nicht länger als begründungsfähig und damit auch nicht als kritikfähig - jedenfalls nicht im Sinne einer Letztbegründung. Andererseits tritt die moderne Ethik mit einem universalistischen Anspruch auf; demnach sollte die Freiheit eines jeden Individuums in einer demokratischen Gesellschaft im wesentlichen gleich sein. Dies setzt aber, wie bereits angedeutet, bei allen Gesellschaftsmitgliedern ähnliche Vorstellungen vom guten Leben voraus, die es allererst erlauben die gleiche Freiheit für alle zu explizieren.

Diese Voraussetzung muß keineswegs immer gegeben sein. Dies läßt sich an einer Argumentationsfigur von Marx illustrieren, in der er das soziale Verhältnis von Unternehmer und Arbeitern diskutiert. Formal sind die Angehörigen beider Klassen gleich frei, denn sie können jeweis über ihre Revenuequelle, im heutigen Sprachgebrauch über ihren Produktionsfaktor, das Kapital respektive die Arbeitskraft selbst disponieren. Als Eigentümer der Revenuequelle können sie selbst entscheiden, ob und an wen sie ihre Revenuequelle verkaufen. Dennoch gibt es Marx zufolge einen wesentlichen Unterschied. In einer idealisierten Überzeichnung läßt sich dieser so beschreiben: Die Entscheidungsfreiheit des Unternehmers besteht darin, sein Kapital produktiv anzulegen oder von den Zinsen seines Kapitals zu leben; die Entscheidungsfreiheit des Arbeiters besteht darin, seine Arbeitskraft zu verkaufen oder in Ermangelung eines Einkommens eine dürftige Existenz zu fristen.

Wenn wir eine historische Situation unterstellen, die durch krasse soziale Mißstände gekennzeichnet ist, kann eine solche Konstellation zu einem Wertekonflikt führen - im Sprachgebrauch der Postmoderne: zu einer Sinnkrise. Die Angehörigen der einen Klasse berufen sich auf ihre Freiheit, über ihr Eigentum selbst zu disponieren. Die Angehörigen der anderen Klasse empfinden eben diese Freiheit als soziale Ungerechtigkeit. Da beide Wertvorstellungen nur begrenzt kommensurabel sind, und sich im rationalen Diskurs die Berechtigung beider Wertvorstellungen letztlich nicht klären läßt, bleibt im Extremfall nur Macht und Gewalt, um solche Konflikte beizulegen.

Zusammenfassend können wir analytisch zwei typische Situationen unterscheiden. Entweder es liegen hinreichend ähnliche Wertvorstellungen bei verschiedenen Gesellschaftsmitgliedern vor, auf die sich eine Autonomiebegriff als regulative soziale Idee stützen läßt. Oder die Wertvorstellungen der Menschen differieren so stark voneinander, daß sie sich nicht in einem gemeinsamen Bezugsrahmen konzeptualisieren lassen, der ein vermittelndes Argumentieren ermöglichen würde und von den streitenden Parteien akzeptiert werden kann.

Die Unterscheidung ist natürlich idealtypisch. Zu allen Zeiten wurden auch in modernen bürgerlichen Gesellschaften die differenten Vorstellungen vom guten Leben argumentativ abgeglichen. Entscheidend ist jedoch, daß solchen Diskursen gemäß des modernen Selbstverständnisses eine theoretische Verständigungsgrenze gesetzt ist; und daß deshalb das Räsonnement über das gute Leben als öffentlicher Diskurs stets als Ausnahme von der Regel zu gelten hat, wonach jeder nach seiner Fasson selig werden sollte.

Beide Ausgangspunkte, beide Perspektiven sind bei der Rekonstruktion des sogenannten ökologischen Problems möglich. Man kann es als Sinnkrise auffassen; dann ist das Ökologieproblem in der hier gewählten Terminologie vor allem ein Problem des Wertewandels. Eine starke Minorität in den hochindustrialisierten Gesellschaften vertritt Wertvorstellungen, die sich deutlich von den üblichen bislang sozial akzeptierten Lebensentwürfen in der Moderne unterscheiden. Im Lichte eines neuen Selbst- und Weltverständnisses erscheint nunmehr als falsch, was vorher noch als richtig gelten konnte. Man kann das Ökologieproblem aber auch als Bündel praktischer Probleme auffassen, die schon vor dem Hintergrund der mehrheitlichen Lebensorientierung schwerlich zu ignorieren sind.

Ich halte beide Betrachtungsweisen für möglich und sinnvoll. Für meine weitere Argumentation möchte ich mich jedoch auf die zweite Perspektive beschränken. Meine Frage lautet demnach: Wieweit kann der Autonomiebegriff fruchtbar gemacht werden als regulative Idee für den Umgang mit der Natur vor dem Hintergrund der mehrheitlich akzeptierten Werte in modernen bürgerlichen Gersellschaften ? Zu dieser Engeführung der Argumentation fühle ich mich berechtigt, weil ich den Standpunkt der Moderne teile, wonach der öffentliche Diskurs über den Abgleich von Wertvorstellungen mit dem Ziel eine Vereinheitlichung herbeizuführen nur den Charakter einer second best Lösung haben sollte. Schauen wir also zu, wieiweit die Explikation des Autnomiebegriffes trägt.

Das Beispiel, das in Abschnitt 2 geschildert wurde, läßt sich als ein Autonomieverlust interpretieren. Demnach ist die zum Zeitpunkt t_0 gefällte Entscheidung iireversibel, weil Entscheidungsalternativen, die in t_0 noch verfügbar waren, zum Zeitpunkt t_1 nicht mehr wählbar sind. Allgemein gilt: "A decision is considered irreversible if it significantly reduces for a long time the variety of choices that whould be possible in the future."[20]

Was für einen Sinn macht es nun, mit einem dergestalt präszisierten Autnomiebegriff zu operieren, wenn einige der relevanten Umweltzustände in t_0 noch unbekannt sind und der Entscheider den möglichen Autnomieverlust nicht antizipieren kann ? Man könnte argumentieren, daß wegen der prinzipiellen Fehlbarkeit unseres Wissens ein Umweltzustand, bei dem keine unerwarteten unerwünschten Folgen auftreten, kein sicheres Ereignis ist, und eine Wahrscheinlichkeit für einen Umweltzustand existiert, bei dem unerwartete und unerwünschte Folgen auftreten, selbst wenn man weder weiß, wie hoch diese Wahrscheinlichkeit ist, noch in der Lage ist, diesen letzten Umweltzustand zu beschreiben.

Auf diese prinzipielle Überlegung läßt sich jedoch kaum eine rationale Entscheidung gründen. Denn jede Entscheidungsalternative steht unter der Voraussetzung dieser Art von Ungewißheit und es gibt keinen Grund, deshalb irgendeine Entscheidungsalternative einer anderen vorzuziehen. Es scheint sich nur die herkömmliche Lösung dieses Problems anzubieten: nämlich mit dem in t_0 verfügbaren Wissen so umzugehen, als ob es sicher wäre. Die bloße Möglichkeit einer "abstrakten Katastrophe" ist kein brauchbares Entscheidungskriterium; sie besteht bei jedem beliebigen Technologiepfad in gleicher Weise.

20 Henry 74, S.1006

Faktisch sind wir allerdings etwas besser gestellt, als die Redeweise von den unerwarteten und unerwünschten Folgen von Technologien suggeriert. Es geht selten um die bloße Möglichkeit einer "abstrakten Katastrophe", wenn um die ethische Legitimität einer Technologie gestritten wird. Beispielsweise sind bei der Atomtechnologie die möglichen unerwünschten Umweltzustände recht genau umrissen: u.a. der Super-GAU, die Plutoniumverseuchung der Biosphäre und die Proliferation der Atombombe. Was uns hier zu fehlen scheint, sind zuverlässige Angaben über die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Umweltzustände.

In Anlehnung an die Begrifflichkeit der Entscheidungstheorie möchte ich deshalb zwei verschiedene Typen der Ungewißheit unterscheiden. Der erste betrifft das Risiko, daß Technologien unbekannte und unerwünschte Folgen haben können, deren Art und Eintrittswahrscheinlichkeit wir nicht kennen. Dieser Typ von Ungewißheit begleitet jeden menschlichen Eingriff in die Natur. Diese Art von ungewissen Folgen unseres Tuns läßt sich nicht antizipieren und deshalb auch nicht direkt vermeiden. Der zweite Typ betrifft das Risiko, daß Technologien unerwünschte Folgen haben können, die ihrer Art nach bekannt sind, deren Eintrittswahrscheinlichkeit wir aber nicht kennen. In Bezug auf diese Art von Ungewißheit kann man sinnvoll zumindest die Frage stellen, ob es eine direkte Diskrimination solcher Technologien gibt.

5. Der Begriff der technischen und der sozialen Reversibilität

Grob vereinfacht hängt eine Entscheidung für die Anwendung einer Technologie ab von den möglichen Umweltzuständen, die im Gefolge der zur Entscheidung stehenden Alternativen auftreten, von der Bewertung der Umweltzustände und von der Wahrscheinlichkeit für diese Umweltzustände. Alle diese Kriterien lassen sich im Hinblick auf den intuitiv richtigen Umgang mit Technologien zuspitzen. So kann man fordern, eine möglichst vollständige Beschreibung der möglichen Umweltzustände der Entscheidung zugrundezulegen. Man kann bei der Bewertung der Umweltzustände verlangen, daß nicht nur die sogenannten "materiellen" Werte im Entscheidungskalkül berücksichtigt werden, sondern auch Werte anderer Art wie z.B. ästhetische. Und man kann darauf insistieren, daß auch kleine Wahrscheinlichkeiten für mögliche große Katastrophen zum Ausschluß der fraglichen Alternative führen sollen. Ich möchte im folgenden ein viertes Entscheidungskriterium, das Kriterium der Reversibilität von Umweltzuständen, die als Folgen von Technologien auftreten, vorstellen und seine Leistungsfähigkeit diskutieren.

Oft wird an Kosten-Nutzen-Analysen der angedeuteten Art kritisiert, daß in ihnen nur solche Folgen von Technologien Berücksichtigung finden, die sich in Form eines monetären Äquivalentes reformulieren lassen, und daß dies zu einer Verarmung der Analyse auf im engeren Sinne ökonomische Bewertungen führt. Dies muß nicht zwangsläufig so sein. Abgesehen davon, daß die Leistungsfähigkeit solcher Kalküle von vielen Kritikern häufig unterschätzt wird[21], lassen sich auch hierarchische Formen solcher Analysen denken[22]. Beispielsweise können auf einer ersten Entscheidungsstufe Alternativen mit höchst unerwünschten irreversiblen Folgen diskriminiert werden; auf dieser Stufe ist das tertium comparationis die Irreversibilität. Auf einer zweiten Stufe kann dann nach Ausschaltung solcher Alternativen eine monetäre Bewertung der verbleibenden Alternativen vorgenommen werden; auf dieser Stufe ist das tertium comparationis das Geld. Faktisch werden viele Entscheidungen nach diesem hierarchischen Muster vollzogen, weil sich dadurch oft die Komplexität der Entscheidungssituation erheblich reduzieren läßt.

In Anlehnung an den Begriff der irreversiblen Entscheidung läßt sich folgende intuitive Vermutung formulieren: Eine Entscheidung für Handlungen, die zu unerwünschten irreversiblen Folgen führen, sollte vermieden werden. Die Diskriminationsleistung dieses Kriteriums hängt einerseits von der Spezifikation des Begriffes der Irreversibilität ab. Und andererseits deutet das Prädikat "unerwünscht" bereits an, daß die Diskriminationsleistung dieses Kriteriums nur im Verbund mit den anderen angedeuteten Kriterien zu beurteilen ist. Nur in bestimmten Entscheidungssituationen, die im Lichte aller vier Kriterien beurteilt werden müssen, kann das Kriterium der Irreversibilität ausschlaggebende Wirkung haben. Dazu könnte beispielsweise zählen, daß die Folgen in besonderer Weise als negativ bewertet werden, bevor das Kriterium der Irreversibilität greift.

Ich möchte einen Begriff der technischen Irreversibilität von einem Begriff der sozialen Irreversibilität unterscheiden; diese Unterscheidung rekurriert auf die Gründe, die für die Irreversibilität von Folgen von Handlungen jeweils verantwortlich sind. Technisch irreversibel sind die Folgen von Handlungen, wenn die Herstellung eines hinsichtlich dieser Folgen ursprünglichen Zustandes nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand nicht möglich ist.

---

21 Vgl. Tribe 1980, S.23 ff.
22 Vgl. Mac Cormac 1988

Diese Definition enthält einige problematische Begriffe. Welche Folgen werden hier betrachtet und sind ausschlaggebend, wenn man davon ausgehen muß, daß eine vollständige Beschreibung der Folgen einer Handlung weder möglich noch sinnvoll ist ? In welchen Kategorien beschreiben wir die beiden in der Definition angesprochenen Umweltzustände - den "Ursprungszustand" und den "Folgenzustand" - , wenn man davon ausgehen muß, daß relativ zu bestimmten Beschreibungen jede Handlung technisch irreversible Folgen hat ? Und wie charakterisieren wir den wissenschaftlichen Kenntnisstand, wenn man davon ausgehen muß, daß dieser sich im Zeitverlauf ändert, und damit die Möglichkeit existiert, daß eine Folge zu einem gegebenen Zeitpunkt irreversibel ist und zu einem anderen nicht ?

Prima facie kommen nur diejenigen Folgen einer Handlung in Betracht, die von Menschen bewertet werden. Diejenigen Folgen auf Irreversibilität zu überprüfen, die jeder Person vollständig gleichgültig sind, ist offensichtlich sinnlos. Selbst dann dürfte die Menge der relevanten Folgen noch unübersehbar groß sein und unlösbare Informationsverarbeitungsprobleme verursachen. Um den Begriff der technischen Irreversibilität nicht schon zu Beginn seiner Analyse zu verwerfen, schlage ich vor, die Menge der prüfungsrelevanten Folgen auf diejenigen zu beschränken, die erkennbar die Lebensbedingungen großer menschlicher Populationen tangieren.

Man kann den Ursprungszustand durch die Zwecke beschreiben, die er für den Menschen erfüllt und seine Struktureigenschaften, die in funktionaler Beziehung zu diesen Zwecken stehen. Sofern es nicht möglich ist ein funktionsäquivalentes System künstlich herzustellen, ist die Veränderung des Ursprungszustandes als Resultat von Handeln ireversibel.

Der Begriff der Irreversibilität wird in der ökologischen Diskussion vielfach vor dem Hintergrund der Thermodynamik gedeutet[23]. Demnach ist jede Veränderung des Zustandes eines geschlossenen Systems irreversibel, weil sie den Grad der Entropie des Systems erhöht und es nicht möglich ist, innerhalb des Systems die Erhöhung der Entropie wieder rückgängig zu machen. Beschreibt man die Erde als geschlossenes System, dann erhöht jede menschliche Handlung die Entropie des Systems und so gesehen ist jede Handlung irreversibel. Schließlich wird auf kurz oder lang

---

23 Vgl. dazu insbesondere Georgescu-Roegen 1971 und Georgescu-Roegen 1987.

die Systemleistung, ein niedriger Grad der Entropie, die allererst Leben auf diesem Planeten möglich macht, zerstört. Jenseits der Frage, ob diese spezielle thermodynamische Beschreibung des Systems Erde zutreffend ist, dürfte klar sein, daß unter dieser Voraussetzung das Kriterium der Irreversibilität nicht mehr greift. Und ferner kann man folgern, daß dieses Kriterium in der vorliegenden Form bei Entscheidungen nur dann sinnvoll sein kann, wenn wenigstens eine der Entscheidungsalternativen reversible Folgen hat, kurzum wenn sich irreversible Folgen überhaupt vermeiden lassen.

Plausibel ist auch der Einwand, daß das Kriterium der Irreversibilität seine Diskriminationsleistung einbüßen wird, wenn die Beschreibung des Ursprungszustandes nur genügend genau ausfällt. Wenn man unterstellt, daß eine technische Reproduktion wohl nie dengleichen, sondern allenfalls denselben Zustand wie den Ursprungszustand herstellen kann, dann wird, sofern die Beschreibung des Ursprungszustandes nur genügend differenziert ist, ebenfalls jede Veränderung des Ursprungszustandes zu einem irreversiblen Akt. Dieser Einwand ist im Prinzip richtig, übersieht aber, daß die exakte Beschreibung eines Umweltzustandes kein Selbstzweck ist. Vielmehr zielt die Beschreibung des Ursprungszustandes auf jene minimal hinreichenden Bedingungen des zu beschreibenden Systems ab, die gegeben sein müssen, damit das System die gewünschten Systemleistungen erfüllt, aber nicht auf eine vollständige Zustandsbeschreibung.

Beispielsweise wird wohl kaum jemand auf die Idee kommen, den Bau eines Sonnenkollektors mit dem Hinweis zu kritisieren, daß er bei genauem Hinsehen eine unwiderrufliche Veränderung des Antlitzes der Erde darstellt. Deshalb bleibt auch die Kritik, wonach der Bau von Atomkraftwerken irreversible Folgen hat, solange das Entsorgungsproblem nicht gelöst ist, völlig plausibel. Andererseits kann etwa die Zerstörung einer Geige von Stradivari als irreversibler Akt gedeutet werden, obwohl die technische Fähigkeit besteht eine Geige zu bauen. Solange es Menschen gibt, die den unverwechselbaren Klang einer Stradivari identifizieren können und diesen ästhetisch goutieren, kann es auch zweckmäßig sein, eine klangdifferenzierende Beschreibung der Stradivari zu wählen, relativ zu der ihre Zerstörung einen unersetzlichen Verlust darstellt, weil es technisch nicht möglich ist, eine Stradivari zu reproduzieren.

Wie steht es um den wissenschaftlichen Kenntnisstand, auf den der Begriff der technischen Reversibilität bezogen ist ? Zweifellos kann es und wird es Fälle geben, bei denen die Eingriffe

in die Natur relativ zu dem Zeitpunkt, an dem über sie entschieden wurde, und dem zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Wissen irreversibel sind, zu einem nachgelagerten Zeitpunkt und dem zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Wissen aber reversibel. (Wahrscheinlich gibt es auch die umgekehrte Konstellation, die als Irrtum über die Leistungsfähigkeit einer Technologie zu deuten wäre.) Sofern das zum Zeitpunkt der Entscheidung verfügbare Wissen das maßgebliche ist, werden solche Technologien, bei denen die Beseitigung wahrscheinlicher unerwünschter Folgen noch nicht verfügbares Wissen voraussetzt, diskriminiert. Ausgeschlossen werden also insbesondere sogenannte "Durchbruchstechnologien", bei denen die Reversibilität von zu erwartenden Folgen von einer Spekulation auf zukünftige Leistungen der Wissenschaft abhängig ist.

Das Kriterium der technischen Irreversibilität kann und muß nicht bei jeglicher Anwendung von Technologien erfüllt sein. Es kann u.a. nicht systematisch ausgeschlossen werden, daß alle Entscheidungsalternativen gleichermaßen technisch irreversible Folgen haben. Wenn man beispielsweise die Entscheidung über die richtige Art der Energieerzeugung in den Alternativen Energieerzeugung aus Kohle mit der Folge CO_2-Anreicherung der Atmosphäre und Atomernergie mit den bereits angedeuteten Folgen denkt, muß zugestanden werden, daß beide Alternativen irreversible Folgen unerwünschter Art haben. Sofern diese Beschreibung der energiepolitischen Entscheidungssituation hinsichtlich der Alternativen vollständig und hinsichtlich der Folgen zutreffend ist - was sich mit guten Argumenten bezweifeln läßt -, dann verliert das Kriterium der technischen Irreversibilität als aussschlaggebendes Kriterium seine Wirksamkeit.

Dem Begriff der technischen Irreversibilität möchte ich den Begriff der sozialen Irreversibilität zur Seite stellen. Sozial irreversibel sind die Folgen von Handlungen, wenn die Herstellung eines hinsichtlich dieser Folgen ursprünglichen Zustandes innerhalb einer gegebenen Zeitspanne die soziale Identität des Akteurs zerstört. Einen Spezialfall der sozialen Irreversibilität stellt der Begriff der ökonomischen Irreversibilität dar. Ökonomisch irreversibel sind die Folgen von Handlungen, wenn die Herstellung eines hinsichtlich dieser Folgen ursprünglichen Zustandes innerhalb einer gegebenen Zeitspanne dem Akteur Kosten aufbürdet,die die ökonomische Identität des Akteurs zerstören. Auch die Beachtung des Kriteriums der sozialen Irreversibilität ist nicht unabdingbar. Zwei Beispiele für sozial irreversible Folgen von Handlungen will ich wenigstens andeuten.

Der bekannteste Fall eines sozial irreversiblen Vorganges dürfte wohl der Einstieg in die Plutoniumwirtschaft sein. Ich bin zwar der Meinung, daß die Freisetzen von Plutonium in Atomkraftwerken auch ein technisch irreversibler Vorgang ist; aber for the sake of argument sei hier unterstellt, es gäbe so etwas wie eine sichere Entfernung des Plutoniums aus der Biosphäre. Wenn wir den Argumenten von Robert Jungk[24] folgen, dann erfordert die sichere Verwahrung von Plutonium eine Totalüberwachung, die überdies annähernd solange währen muß wie die Zerfallszeit des Plutoniums. Beides bedingt eine fundamentale Veränderung des Akteurs, in diesem Fall die Gesellschaft; sie kann nicht mehr eine bürgerlich-demokratische Gesellschaft sein und sie muß ein Maß von Stabilität besitzen, das bislang noch keine menschliche Gesellschaft gezeigt hat.

Eine im engeren Sinne ökonomische Irreversibilität liegt vor, wenn sich eine Gesellschaft in eine allzu starke ökonomische Abhängigkeit von einer Technologie begeben hat. Ein einschlägiges Beispiel ist die Abhängigkeit der französischen Wirtschaft von der Atomenergieerzeugung. Ein schneller Ausstieg vor der Abschreibung der entsprechenden Kraftwerksinvestitionen - in dieser Hinsicht ist die in der Definition angesproche Zeitspanne relevant - , würde der französischen Wirtschaft enorme Kosten aufbürden. Die entsprechende Verringerung des Lebensstandards dürfte wohl nur unter undemokratischen Verhältnissen durchzusetzen sein.

Dieser Fall ist auch deshalb interessant, weil er einige mögliche Verallgemeinerungen nahelegt. So könnte man sagen, daß ein Akteur (z.B. Gesellschaften oder Unternehmungen) auf die Dauer schlecht beraten ist, wenn er sich in eine allzugroße Abhängigkeit von einer bestimmten Technologie begibt. Er büßt an Flexibilität ein; und das kann sich insbesondere dann als sehr nachteilig erweisen, wenn sich die fragliche Technologie tatsächlich als ein Fiasko entpuppt. Regelmäßig wird dann der erforderliche Ausstieg aus dieser Technologie erhebliche Durchsetzungsprobleme aufwerfen. So betrachtet ist eine Streuung des technologischen Risikos selbst angesichts unbekannter Wahrscheinlichkeiten für unbekannte Katastrophen eine durchaus plausible Strategie. Und

24 Vgl. Jungk 1977

sie wird um so plausibler sein, je länger die Kausalketten im Gefolge von Eingriffen in die Natur sind und je dürftiger dementsprechend die Expertenprognosen sein werden.[25]

25 Vgl. Groh 1987. Groh liefert einige interessante Beispiele für Ökonomien, in denen das Risiko technischer Eingriffe in die Natur durch Streuung verringert wird.

Literatur

Amery, C. 1978: Natur als Politik. Die ökologische Chance des Menschen.

Bayertz, K. 1986: Metaphysik in ökologischer Absicht. Berlin. Veröffentlicht unter der Chiffre IIUG ks 86-3. Wissenschaftszentrum Berlin.

Beckmann, G./Gloede, F./Paschen, H. 1988: Frühwarnung vor technik-bedingten Gefahren ? In: Bungard, W. und Lenk, H. (Hrsg.): Technikbewertung. Frankfurt a. M.. S.283 - 307.

Birnbacher, D. 1980: Sind wir für die Natur verantwortlich ? In: Birnbacher, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik. Stuttgart. S.103 - 139.

Böhme, G. 1985: Die Frage nach einem neuen Naturverständnis. In: Ders. und Schramm, E. (Hrsg.): Soziale Naturwissenschaft. Wege zur Erweiterung der Ökologie. Frankfurt a. M. S.123 - 139.

Chargaff, E. 1984: Das Feuer des Heraklit. München.

Fraser-Darling, F. 1980: Die Verantwortung des Menschen für seine Umwelt. In: Birnbacher, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik. Stuttgart. S.9 - 19.

Georgescu-Roegen, N. 1971: The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge (Mass.)

Georgescu-Roegen, N. 1987: Das Entropie-Gesetz und der ökonomische Prozess im Rückblick. IÖW-Schriftenreihe Nr.5. Berlin.

Gleich, A.v. 1985: Harte und sanfte Naturwissenschaften. Aussichten auf ein neues Verhältnis Mensch-Natur. In Kommune 4, 1985

Groh, D. 1987: Strategien, Zeit und Ressourcen. In: Prokla 67, 17.Jahrg. S.7 - 34.

Henry, C. 1974: Investment Decisions Under Uncertainty. The "Irre-versibility Effect". In: American Economic Review. Vol.64 NO.6 S.1006 - 1012.

Hoerster, N. 1976: Ethik und Moral. In: Birnbacher, D. und Hoerster, N. (Hrsg.): Texte zur Ethik. München S.9 - 23.

Jonas, H. 1984: Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt a. M.

Jungk, R. 1977: Der Atomstaat. Vom Fortschritt in die Unmenschlichkeit. Hamburg.

Mac Cormac, E. 1988: Werte und Technik: Wie man ethische und menschliche Werte in öffentliche Planungsentscheidungen einbringt. In: Bungard, W. und Lenk, H. (Hrsg.): Technikbewertung. Frankfurt. a. M. S.308 - 327.

Meran, J. 1987: Der Beitrag der Philosophie zu einer zeitgemäßen Wirtschaftsethik. In: Ökologische Ethik der Ökonomie ? Schriftenreihe des IÖW 7/87.

Meyer-Abich, k. 1986: Wege zum Frieden mit der Natur. München.

Passmore, J. 1980: Den Unrat beseitigen. Überlegungen zur ökologischen Mode. In: Birnbacger, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik. Stuttgart. S. 207 - 246.

Priddat, B. 1987: Natur oder Modernitätsschutz ? Ein Essay ökonomischer Fragen zur ökologischen Ethik. In: Ökologische Ethik der Ökonomie ? Schriftenreihe des IÖW 7/87.

Sen, A. 1984: Rationalclowns: eine Kritik der behavioristischen Grundlagen der Wirtschaftstheorie. In: Markl, K.-P. (Hrsg.): Analytische Politikphilosophie und ökonomische Ra-tionalität. Opladen. S.200 - 225.

Sen, A. 1987a: On Ethics and Economics. Basil Blackwell Oxford.

Sen, A. 1987b: The Standard of Living. Cambridge University Press.

Sen, A./ Williams, B. 1987: Introduction. In: Sen, A./Williams, B. (Hrsg.): Utilitarianism and beyond. S.1 - 22.

Tribe, Laurence 1980: Was spricht gegen Plastikbäume ? In: Birnbacher, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik. S.20 - 71.

Publikationen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung

Das IÖW veröffentlicht die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit in einer Schriftenreihe, in Diskussionspapieren sowie in Broschüren und Büchern. Des Weiteren ist das IÖW Mitherausgeber der Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“, die allvierteljährlich im oekom-Verlag erscheint, und veröffentlicht den IÖW-Newsletter, der regelmäßig per Email über Neuigkeiten aus dem Institut informiert.

Schriftenreihe/Diskussionspapiere

Seit 1985, als das IÖW mit seiner ersten Schriftenreihe „Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma“ suchte, veröffentlicht das Institut im Eigenverlag seine Forschungstätigkeit in Schriftenreihen. Sie sind direkt beim IÖW zu bestellen und auch online als PDF-Dateien verfügbar. Neben den Schriftenreihen veröffentlicht das IÖW seine Forschungsergebnisse in Diskussionspapieren – 1990 wurde im ersten Papier „Die volkswirtschaftliche Theorie der Firma“ diskutiert. Auch die Diskussionspapiere können direkt über das IÖW bezogen werden. Informationen unter *www.ioew.de/schriftenreihe_diskussionspapiere*.

Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“

Ausgabe 2/2010

Das IÖW gibt gemeinsam mit der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) das Journal „Ökologisches Wirtschaften“ heraus, das in vier Ausgaben pro Jahr im oekom-Verlag erscheint. Das interdisziplinäre Magazin stellt neue Forschungsansätze in Beziehung zu praktischen Erfahrungen aus Politik und Wirtschaft. Im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft stellt die Zeitschrift neue Ideen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Wirtschaften vor. Zusätzlich bietet „Ökologisches Wirtschaften online“ als Open Access Portal Zugang zu allen Fachartikeln seit der Gründung der Zeitschrift 1986. In diesem reichen Wissensfundus können Sie über 1.000 Artikeln durchsuchen und herunterladen. Die Ausgaben der letzten zwei Jahre stehen exklusiv für Abonnent/innen zur Verfügung. Abonnement unter: *www.oekom.de*.

IÖW-Newsletter

Der IÖW-Newsletter informiert rund vier Mal im Jahr über Neuigkeiten aus dem Institut. Stets über Projektergebnisse und Veröffentlichungen informiert sowie die aktuellen Termine im Blick – Abonnement des Newsletters unter *www.ioew.de/service/newsletter*.

Weitere Informationen erhalten Sie unter *www.ioew.de* oder Sie kontaktieren die

IÖW-Geschäftsstelle Berlin
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: +49 30-884 594-0
Fax: +49 30-882 54 39
Email: *vertrieb(at)ioew.de*

INSTITUT FÜR
ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GESCHÄFTSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0
Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE
Bergstraße 7
69120 Heidelberg
Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0
Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de
www.ioew.de