

Ethische Implikationen globaler Energieversorgung

Ökologische Ethik hat Konjunktur. Doch angesichts der „schleichenden Gefahr weltweiter Klimaänderungen“¹ versagen Konzepte, die sich auf Tierschutz, Naturschutz und Umweltschutz beschränken. Denn der sogenannte Treibhauseffekt² hat die Diskussion um Energiegewinnung und Energienutzung auf eine andere Ebene gerückt. Eine neuartige Frage ist zu beantworten: Warum soll die jetzt lebende Menschheit unter großen Anstrengungen Maßnahmen durchführen, um den Urenkeln massive Einbußen an Lebensqualität zu ersparen? Warum sollen wir gleichsam eine „Lebensversicherung“ für sie abschließen?

Das CO₂-Problem und die ökologische Ethik

Die Hauptursache des Treibhauseffekts liegt in der globalen Nutzung fossiler Energie. Der gegenwärtige Wert des CO₂-Gehalts der Atmosphäre liegt bei 348 ppm (1987) und wächst pro Jahr um etwa 2 ppm. Bis 450 ppm scheinen die Klimarisiken durch nationale und individuelle Anpassungsstrategien ausgleichbar zu sein. Bei 750 ppm (+/-15 %) besteht ein gravierendes Risiko, daß es zu einer Verschiebung der Klimagürtel um 600 bis 800 km zum Nordpol, weniger zum Südpol kommt. In den nächsten 40 bis 50 Jahren ist eine unmittelbare Gefahr kaum zu erkennen; letztlich droht jedoch eine unipolare Warmzeit zumindest auf der Nordhalbkugel. Dennoch stehen wir unter Zeitdruck, weil nach der derzeit gültigen Überzeugung der Experten jeder Übergang zu einer grundsätzlich anderen Energiepolitik bis zu ihrer Wirksamkeit etwa 50 Jahre dauert³.

Nach Klaus Meyer-Abich ergeben sich durch den Anstieg des CO₂-Gehalts Veränderungen auf fünf Ebenen: der Klimatologie, der Ökologie und Geographie, der Ökonomie und Technologie, der Psychologie und Soziologie, und schließlich der Politikwissenschaft⁴. Er berücksichtigt im wesentlichen die Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion und die Wanderungsbewegungen der von Nachteilen betroffenen Bevölkerungsschichten, nicht aber den Meeresspiegelanstieg. Dieser bietet sich für einen ersten Problemumriß jedoch an, da hier quantifizierte Abschätzungen vorliegen. Nach ihnen wird bis zum Jahr 2000 eine Erwärmung um ein Grad und bis zu fünf Grad im Polargebiet bis in die Mitte des nächsten Jahrhunderts erwartet⁵. Eine Erhöhung des Meeresspiegels durch das Abschmelzen der Polkappen und die Ausdehnung des Wassers aufgrund der

Erwärmung um etwa fünf Meter werden nach pessimistischen Schätzungen bis 2050 nicht für unmöglich gehalten, wenn sie auch übertrieben sein dürften. Klimaänderungen, eine Erhöhung des Meeresspiegels, eine Änderung der Nahrungsmittelproduktivität, der Wasserversorgung und des Energieeinsatzes sind zu erwarten. Allerdings ist die Risikoabschätzung und damit die Kosten-Nutzen-Rechnung sehr schwierig. Unsicherheiten hinsichtlich des klimatischen Modells werden ergänzt durch Unsicherheiten über Schnelligkeit und Umfang des Abschmelzungsprozesses der Kappen. Ein Temperaturanstieg von mehr als fünf Grad könnte zudem die schnelle Destabilisierung der antarktischen Eisplatte bewirken. Legt man einen Anstieg des Meeres um etwa fünf Meter zugrunde, dann verlören die USA insgesamt 1,5 bis 2,1 Prozent ihrer Gebiete, Florida immerhin schon 25 Prozent und Bangla Desh, das Mündungsdelta des Ganges, ca. 35 Prozent. Liegen auch die derzeit erwarteten Zahlen für das Jahr 2100 zwischen 1,44 und 2,17, so ist in der Deutschen Bucht aufgrund der Strömungsverhältnisse bereits in absehbarer Zeit eine Deicherhöhung um einen Meter mit mehreren Milliarden Mark Kostenaufwand erforderlich. Nicht nur Sylt ist erheblich gefährdet.

Da aber die globale Nutzung fossiler Brennstoffe und die Abholzung insbesondere der tropischen Regenwälder ohne gewaltige Konflikte nicht zu stoppen ist, für die Mechanismen zur Bewältigung bislang nicht vorliegen, schlagen Stephen H. Schneider und Robert S. Chen ein Diskontierungsmodell künftiger Schäden dieser regionalen Bedrohung der Küstenländer – die Bedrohung durch Klimaänderungen mit ihren Auswirkungen für die Nahrungsmittelproduktion werden in dem Modell nicht berücksichtigt – in heutiger Währung vor⁶. Obwohl sie um die Problematik ihres Verfahrens wissen, kommen sie zu dem Schluß, es sei erforderlich, heute 75 Millionen Dollar zu investieren, um die Überflutungsschäden in 150 Jahren abzuwenden. Diese Zahlen sind zwar vermutlich zu tief gegriffen, dennoch wird das Verfahren an der angesprochenen Argumentation deutlich. Da 75 Millionen für die USA in Dollar von 1971 jedoch weit unter dem heutigen Nutzen der Verbrennung fossiler Energieträger liegen, lassen sich wohl keine größeren gegenwärtigen politischen Folgen erwarten. Dies wäre anders, wenn die Katastrophe bereits in 20 Jahren einträte, weil dann die Verzinsungsrate viel ungünstiger wäre als bei 150 Jahren. Weder eine Kosten-Nutzen-Analyse noch eine Risiko-Nutzen-Analyse ergeben also einen dringenden politischen Handlungsbedarf. Daher ist das zentrale Problem für die beiden Autoren ein ethisches: Ist es der gegenwärtig lebenden Generation erlaubt, den langsamen Aufbau von CO₂ zuzulassen, weil die Risikoabschätzung so ungewiß ist und die potentiellen Reparaturkosten möglicherweise erst in zwei, drei Generationen auftreten?

Dies ist eine scheinbar einfache Frage, auf die nicht mit der in der Wirtschaft üblichen Diskontierungsmethode zu antworten ist. Aber auch die ökologische Ethik steht angesichts der vom Menschen herbeigeführten Klimaveränderung vor völlig neuen Fragen. Kann die Menschheit als ganze für den Temperaturanstieg

verantwortlich sein? Oder ist es jeder nach seinem Beitrag zur Verschmutzung? Ein entscheidender Faktor in diesem Zusammenhang ist das exponentielle Bevölkerungswachstum, das in Grenzen zu halten, ohne die Menschenwürde gravierend zu beeinträchtigen, noch erhebliche sittliche Anstrengungen erfordert. Die Industrieländer dürften leichter mit den Folgen von Klimaänderungen und Meeresspiegelanstieg fertig werden; vielleicht hätte die Bundesrepublik sogar Standortvorteile bei mittelmeerrischem Klima? Rechtfertigt das ein zögerndes Herangehen an die Probleme? Aus pragmatisch-nutzenorientierter Perspektive fällt hier ein eindeutiges Nein schwer. Gewaltige Migrationen sind zu erwarten, eine Verschärfung des Nord-Süd-Konflikts⁷, umfangreiche Umstrukturierungen in Wirtschaft und Technologie. Andererseits müssen wegen der Internationalität des Klimas Kompensationsmaßnahmen im eigentlichen Sinn international koordiniert werden. Eine ökologische Ethik ist zu entwickeln, die nicht bei der Empfehlung zur „Ehrfurcht vor dem Leben“ stehen bleibt. Die Grenzen individuelle ethischer Verantwortungskonzepte sind erreicht, wo es sich um globale Probleme wie das Klima handelt. Erschwert wird die Abwägung durch Unsicherheiten bei der Überlagerung anthropogener und natürlicher Prozesse, die wir nur halb verstehen, durch Grenzen der kausalen Zuordnungsmöglichkeiten und die Betroffenheit von ferneren Ländern und zukünftigen Generationen. Eine an Legislaturperioden orientierte Politik ist überfordert. Aber auch utopische Entwürfe, die Bedürfnisse kommender Generationen zum Maßstab erheben wollen, führen nicht weiter. Denn Entscheidungen über zukünftige Entwicklungen fallen in der Gegenwart.

Grundmodelle ökologischer Ethik

Wie aber ist eine dem Problem angemessene ökologische Ethik anzusetzen? Vorliegende Versionen von Umweltethik wurden von Frankena (1979), Höffe (1981), Meyer-Abich (1984) und Teutsch (1988) in einer Weise klassifiziert⁸, daß sie sich ohne allzugroße Reibungsverluste ineinander übersetzen lassen. Ich beschränke mich auf die Modelle von Höffe und Meyer-Abich.

Otfried Höffe unterscheidet „Legitimationsformen des Umweltschutzes“ abgestuft nach Interessen und dem Solidaritätshorizont der moralischen Akteure, das heißt der Menschen, die heute über Umweltschutz entscheiden, und zwar nach fünf Motivgruppen bzw. Argumentationsformen. Position 1 geht es „um persönliche oder wirtschaftliche Eigeninteressen“. Der zweite Legitimationstyp unterstellt ein gesellschaftliches Eigeninteresse, das Interesse eines Gemeinwesens, funktionstüchtig zu bleiben. Die dritte Version fordert eine gerechte Verteilung gesunder Umwelt an alle Menschen. Ihr liegt ein Gerechtigkeits- und Solidaritätsinteresse zugrunde. Dem vierten Typ geht es um Gerechtigkeit gegenüber späteren Generationen. Erst die fünfte und letzte Position verläßt den Anthropozen-

trismus, postuliert ein Eigenrecht der Natur und fordert ein partnerschaftliches Verhältnis zur Natur.

Klaus Meyer-Abich richtet seine Typologisierung an Gegenstandsbereichen des Umweltschutzes aus mit acht verschiedenen Möglichkeiten, in der Welt Rücksicht zu nehmen: 1. Jeder nimmt nur auf sich selbst Rücksicht. 2. Jeder nimmt auf sich, seine Familie, seine Freunde und unmittelbaren Vorfahren Rücksicht. 3. Jeder nimmt auf sich, die ihm Nahestehenden, sein Volk und das unmittelbare Erbe der Vergangenheit Rücksicht. 4. Jeder nimmt auf sich, die ihm Nahestehenden, das eigene Volk und die lebenden Generationen der ganzen Menschheit Rücksicht. 5. Jeder nimmt darüber hinaus auf Vorfahren und Nachfahren Rücksicht, also auf die Menschheit insgesamt. 6. Jeder nimmt auf die Menschheit insgesamt und alle bewußt empfindenden Lebewesen (Individuen und Arten) Rücksicht. 7. Jeder nimmt auf alles Lebendige (Individuen und Arten) Rücksicht. 8. Jeder nimmt auf alles Rücksicht. Die erste Form der Ethik heißt Egozentrik, die dritte Chauvinismus, die vierte und fünfte Stufe entspricht der anthropozentrischen Ethik. Die sechste ist die buddhistische Ethik, die siebte ist die von Albert Schweitzer und die achte markiert die Position von Meyer-Abich selbst⁹.

Ein Vergleich der hier vorgestellten Typen von Umweltethik ergibt weitgehende Übereinstimmung. So läßt sich folgendes Schema einführen: Verschiedene Versionen von Egozentrik und Egoismen sind zu unterscheiden von Spielarten von Anthropozentrik. Hinzu kommt die Position der Zukunftsethik, der Verantwortung für zukünftige Generationen. Nichtanthropozentrische Ansätze spalten sich auf in die Version der Pathozentrik, der Biozentrik und schließlich in physiozentrische Konzeptionen. Dabei ist der sittliche Orientierungsrahmen dreifach gestuft: die Meßlatte stellt zum einen Interessen und Bedürfnisse von Menschen oder anderen Lebewesen bis zur gesamten Natur hin dar. Zweiter Maßstab ist die Rücksichtnahme, der Respekt und sein Umfang. Das dritte Modell richtet sich an der Solidarität und der Gerechtigkeit wie ihren Begünstigten aus.

Welcher Typus erscheint in Fragen der Energiegewinnung sachadäquat? Viele kommen nicht in Frage. Dies ist nicht verwunderlich, denn sie wurden entwickelt, um Umweltschutz, Naturschutz oder Artenschutz zu legitimieren. So konkret ist das Gefahrenpotential des Treibhauseffekts jedoch nicht erfahrbare, resultiert es doch erst aus vorhersehbaren Folgen unseres derzeitigen Weltenergiekonsums und seiner Struktur. Die dieser Problemstellung korrespondierende Ethik kann meines Erachtens nur ein Konsequentialismus sein, der die vorhersehbaren Folgen einer Handlung als Maßstab zu ihrer Bewertung heranzieht. Dieser ist vom methodischen Ansatz her auf einen Zukunftshorizont angelegt – kann daher allenfalls an die Zukunftsethik und geläuterte Versionen der Anthropozentrik anknüpfen –, wendet sich aber an die lebende Menschheit, um argumentativ die Entscheidung für einen Weg vorbereiten zu können. Allerdings stellt sich noch die Frage nach der Meßlatte, an der die Bewertung der vorhersehbaren Folgen ei-

ner Entscheidung ausgerichtet wird. Im sittlichen Sinn ist eine systemtheoretisch begründete Diskontierungsmethode unzureichend. Vielmehr müssen oberste sittliche Prinzipien wie Gerechtigkeit und Fairneß herangezogen werden, um die Implikationen globaler Energieversorgung bewerten zu können. Denn die Meßlatte der Gerechtigkeit verpflichtet den Menschen, auch die bislang unerkannten, nicht in die Ideologie passenden Folgen einer Entscheidung zu berücksichtigen, möglichst viele der nicht vorhergesehenen Folgen zu vorhergesehenen zu machen.

In Energienutzungsfragen werde ich daher im folgenden für einen Gerechtigkeitskonsequentialismus argumentieren. Er soll sachlich begründet einen globalen Konsens einer Reduktion der Gase, die den Treibhauseffekt bewirken, auf einem sittlich zu rechtfertigenden Niveau vorbereiten. Dabei kann die Vorgehensweise an das Modell eines „Regelkonsequentialismus“¹⁰ anknüpfen. Ein reiner Konsequentialismus muß sich dem Anspruch stellen, Kriterien und Orientierungsregeln zur Bewertung und Abschätzung der vorhersehbaren Folgen einer Handlung zu entwickeln. Er ist daher auf Maßstäbe angewiesen. Diese müssen sich jedoch rechtfertigen lassen. Der Regelkonsequentialismus versucht, die obersten Orientierungsregeln zu rechtfertigen. Dabei möchte er kein engmaschiges Netz von Verbotstafeln aufstellen.

Warum aber gerade die Gerechtigkeit? Bei der Klassifikation der Umweltethiken nach dem Maßstab waren Interessen und Bedürfnisse, Respekt und Rücksichtnahme sowie Solidarität und Gerechtigkeit als konkurrierende Modelle genannt worden. Gerechtigkeit scheint nun der einzige Bewertungsmaßstab zu sein, der eigentlich allen anderen noch vorausliegt. Denn man kann immer fragen, welche Interessen und Bedürfnisse gerechtfertigt sind oder bis zu welchem Grad die Rücksichtnahme billig ist. Gerechtigkeit und Fairneß als Grundmaßstäbe eines Regelkonsequentialismus erfordern von einer ökologischen Ethik Sachgerechtigkeit gegenüber den Lebewesen und der Natur, Rücksicht auf die Natur und das Leben auf unserem Planeten angesichts ökologisch katastrophaler Ereignisse und ihrer Folgen, Vorsicht bei drohenden Risiken für die gegenwärtige und die zukünftigen Generationen und einen Ausgleich von Nutzen und Lasten (Verteilungsgerechtigkeit) im Hinblick auf konkurrierende Energieversorgungsmodelle. Wegen des Tier-Mensch-Unterschieds bedeutet Fairneß nicht die Gleichbehandlung von Mensch, Tier und Natur. Jedoch erscheint es sittlich geboten, Ansprüche von Lebewesen in Güterabwägungen einzubeziehen, insofern sie uns recht ähnlich sind, etwa im Selbsterhaltungsstreben und in der Schmerzempfindung. So impliziert der Gedanke der Fairneß im Rahmen eines Gerechtigkeitskonsequentialismus für die ökologische Ethik die Forderung eines abgestuften Respekts oder einer gewissen Solidarität zunächst mit der lebenden Menschheit, mit zukünftigen Generationen, leidensfähigen Tieren, allem Leben und letztlich den Bereichen der Natur, denen vom Menschen im Hinblick auf die Folgen seines Eingreifens ein Selbstwert zugesprochen werden sollte. Gerechtigkeit ist ein Konzept

für Folgenbewertung von Technologien, das auf eine Mangelsituation antwortet. Herkömmliche Energietechnik erzeugt diese zunehmend bei Umweltgütern.

Eine an Gegenstandsbereichen orientierte ökologische Ethik ist zu statisch, um der Evolution und der technischen Innovation gerecht zu werden. Diese Versionen insbesondere von Teutsch und Meyer-Abich reichen vielleicht aus, Naturschutz, Tierschutz und Artenschutz zu begründen. Sie sind vom Ansatz her defensiv. Die Risiken der Energienutzung stellen die ökologische Ethik vor neue Aufgaben. Sie muß Risikoabschätzungen, Kosten-Nutzen-Analysen, monetäre Diskontierungen nach Fairneßkriterien sittlich bewerten und die Grenzen unseres Wissens bewußt reflektieren sowie fordern, diese konsequent hinauszuschieben, um möglichst viele der Folgen berücksichtigen zu können. Denn auf der Basis eines schmalen Wissens neigen die Lösungen eher dazu, ungerecht zu sein, weil nur ein Bruchteil der potentiell Betroffenen in der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden kann. So impliziert das Gerechtigkeitskonzept auf lange Sicht die Begründung einer weitestmöglichen Vorsicht bei zukunftssträchtigen Entscheidungen. Und um solche handelt es sich bei Fragen globaler Energieversorgung. Außerdem erfordert Fairneß Kreativität in der Suche nach Alternativen und ihrer Institutionalisierung, in unserem Fall bei alternativen Energiequellen.

Aber können wir erkennen, was gerecht ist? Angesichts unseres Nichtwissens und der Grenzen unserer Problembewältigungskapazität ist das Absolutum Gerechtigkeit nicht zu realisieren. Doch ist dies nicht erforderlich. Gerechtigkeit ist eine relationale, auf andere Größen bezogene Konzeption. Dies wird bereits deutlich, wenn Aristoteles die Tugend als Mitte zwischen zwei Übertreibungen, als das rechte Maß, den vernünftigen Ausgleich in konkreten Sachfragen bestimmt. Wenn auch der weltumspannende Logos des Vorsokratikers Heraklit für uns in weite Ferne gerückt ist, die Einheit der Vernunft in der Vielfalt ihrer Stimmen¹¹ ist zu vernehmen. Das Projekt der Aufklärung muß nicht scheitern, wenn wir den Vernunftanspruch auf Gerechtigkeit trotz aller postmodernen Angriffe aufrechterhalten. Es ist die praktische Rationalität selbst, die hinter einem Gerechtigkeitskonsequentialismus aufscheint.

Vorhersehbare Folgen gegenwärtiger Energienutzung

Der erste Schritt zur sittlichen Bewertung ist eine Analyse der vorhersehbaren Folgen und die Frage, ob diese in unserer heutigen Perspektive als fair und gerecht angesehen werden können. Der Mensch ist zum dominierenden Klimafaktor geworden¹². Darum trägt er auch die Verantwortung für die weitere Entwicklung. Allerdings ist die Extrapolation mit großen Unsicherheiten wegen der künftigen Energienutzung und der Kohlenstoff-Flußmodelle behaftet. Zudem arbeiten die Klimamodellexperimente mit drastischen Vereinfachungen, insbesondere bei

ozeanischen Prozessen. Daher geht man bei Prognosen von einer Verdoppelung der CO_2 -Konzentration auf 600 ppm aus, ohne weitere Voraussagen über den Zeitpunkt, an dem dieser Wert erreicht sein könnte. Zu erwarten ist eine durchschnittliche globale Erwärmung um 3 Grad $\pm$ 0,5 Grad und eine Erhöhung des Meeresspiegels um etwa einen Meter. Beide Werte können in etwa hundert Jahren durchaus erreicht werden, falls der Menschheit keine drastische Wende in der Energiegewinnung gelingt. Allerdings werden wir noch zehn bis zwanzig Jahre warten müssen, bis sich Effekte der anthropogenen Klimabeeinflussung zeigen; doch dann könnte es für Gegenmaßnahmen zu spät sein.

Zum Treibhauseffekt tragen drei Hauptverursacher bei, nämlich gegenwärtig das Kohlendioxid mit 50, das Methan mit 19 und die FCKW mit 17 Prozent¹³. Der erste Faktor geht auf die Nutzung fossiler Brennstoffe zurück. Beim Methan spielt die Landwirtschaft eine große Rolle, während die FCKW hauptsächlich durch Spraydosen und industrielle Prozesse freigesetzt werden. Die enorme Bedeutung der Nutzung fossiler Energieträger für den Treibhauseffekt ist offenkundig (45). Auch die Bilanzierung nach Verursacherländern ist aussagekräftig: Betrachtet man die Emissionen von CO_2 aufgrund kommerzieller Energieträger, so waren 1986 Nordamerika mit 28, die Staatshandelsländer mit 21,6, Westeuropa mit 15,4 und China mit 13 Prozent, zusammen mit 78 Prozent beteiligt. Zwar verschiebt sich durch den Einbezug nichtkommerzieller Energieträger das Belastungsprofil etwas zugunsten der ersten und zweiten Welt, da 25 bis 50 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs der Entwicklungsländer traditionell und in dieser Statistik nicht erfaßt sind, doch ändert sich das, wenn man die Bevölkerungszahl berücksichtigt. Auf jeden Fall läßt sich konstatieren, daß ein relativ kleiner Teil der jetzt lebenden Weltbevölkerung bevorzugt in den Industrieländern einen hohen Verbrauch an Primärenergie auf fossiler Basis hat und daher überproportional am Treibhauseffekt beteiligt ist. Dies kann man nicht als gerecht ansehen.

Die Folgen sind globaler Natur. Zudem hat die gegenwärtig lebende Menschheit den Nutzen, die Lasten im Sinn vorhersehbarer vielfältiger Risiken tragen nachfolgende Generationen. Diese bestehen in abrupten Klimaschwankungen (362), in radikalen Änderungen der Niederschlagsverteilung (42) und der daraus folgenden Probleme der Wasserversorgung (437), in umfassenden Ernährungsproblemen (52), im Meeresspiegelanstieg (418, 438), in Völkerwanderungen (437) und im Aussterben von Arten (441). Zu erwarten sind Katastrophen, die wir uns nicht vorstellen können (441), und gravierende Konsequenzen, die nur durch einen Atomkrieg zu übertreffen wären (442). Zudem könnte ein Gesundheitsproblem entstehen, da Mikroorganismen und Krankheitserreger aufgrund ihrer Generationenfolge sich leichter an schnell veränderte Umweltbedingungen anpassen können als höhere Pflanzen oder Tiere¹⁴.

Auch der CO_2 -Eintrag in die Tiefsee – das Meer absorbiert derzeit etwa 50 Prozent des zusätzlichen CO_2 – könnte gravierende Folgen auf die Zusam-

mensetzung des Wassers und die Grenze der kalklösenden Schicht haben wie zu einer Verminderung der Photosyntheseaktivität¹⁵ führen. Auch dies bliebe nicht ohne Folgen für die Welternährung und die Bevölkerung. Aufschaukelungsprozesse zwischen den einzelnen Faktoren sind zu erwarten. Dabei ist die Verteilung der Lasten wieder sehr unterschiedlich. Küstenländer sind erheblich mehr betroffen als Binnenstaaten; besonders hart trifft es Staaten mit jetzt mediterranem Klima (439). Andererseits erwarten sich Länder wie Kanada, die Sowjetunion oder Skandinavien Vorteile von einem milderen Klima auch für die Nahrungsmittelproduktion (437). Allerdings verwandelt sich der Dauerfrostboden wohl in sumpfiges Gelände und nicht in fruchtbaren Boden, und die Klimamodelle sind noch so ungenau, daß die klimatische Gewinner-Verlierer-Diskussion auch ein hohes Risiko für diejenigen enthält, die sich Vorteile erwarten¹⁶. Selbst gravierende politische Konsequenzen sind denkbar. So liegen in den USA acht Großstädte in küstennahen Zonen, in der UdSSR nur eine.

Unsere gegenwärtige Form der Nutzung fossiler Energieträger erscheint somit in dreifacher Hinsicht als unfair. Gegenwärtig produziert eine Minderheit der jetzt lebenden Menschheit einen nicht unerheblichen Anteil des zusätzlichen CO₂. Sie hat den Nutzen, die Risiken aber sind global verteilt. Insgesamt betrachtet führt die Übernutzung fossiler Brennstoffe durch die jetzt lebende Menschheit dazu, daß kommenden Generationen enorme Lasten für Kompensationsleistungen und Einbußen an Lebensqualität und Gesundheit zugemutet werden. Zwar kumulieren wir Kapital, mit dem spätere Kompensationsleistungen bezahlt werden könnten, aber vieles läßt sich nicht kompensieren, so daß im intergenerationalen Interessenausgleich radikale Einsparungen bei der Nutzung fossiler Energie insbesondere in den Industrieländern nur fair wären. Drittens sind die künftigen Lasten global sehr ungleich verteilt, etwa auf Küstenbereiche und Länder mit mediterranem Klima, ohne daß deren Vorfahren heute den Nutzen der Verwendung fossiler Energieträger genießen könnten.

Das Schema wiederholt sich. Den Nutzen hat ein Teil der gegenwärtig lebenden Menschheit, die Lasten in Form der Klimakatastrophe und ihrer Folgen sind jedoch globaler und zukünftiger Natur. Zudem betreffen sie Menschen in unterschiedlichen Regionen der Welt in extrem ungleicher Weise. Zudem bedeutet die zu erwartende Klimaänderung eine drastische Herabminderung der Arten höherer Pflanzen und Tiere, wobei letztere gemäß dem Gerechtigkeitskonsequentialismus eigentlich besondere Rücksicht verdienen.

Sittliche Orientierungsregeln für eine globale Energieversorgung

Das global zu erwartende erhebliche Schadensausmaß, die ungerechte Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen Industrieländern und Entwicklungslän-

dern und die sehr unfaire Verteilung von Gewinn und Risiko im intergenerationellen Vergleich sowie die Radikalität der Eingriffe in die Evolution durch massive Vernichtung von Lebensräumen und Arten werfen Fragen ethischer Natur auf. Ziehen wir den kategorischen Imperativ Kants und die ihm zugrundeliegende Universalisierungsregel heran, so stellen wir fest, daß wir im Interesse unserer Kinder nicht wollen können, daß alle Menschen unser Energieverbrauchsniveau anstreben. Damit verändert sich die Universalisierungsverpflichtung der Kantischen Ethik durch den zeitlichen Horizont hin zum Gerechtigkeitskonsequentialismus. Der drohende Treibhauseffekt führt zu Veränderungen im Paradigma der Umweltethik. Ein Gerechtigkeitskonsequentialismus enthält die Forderung eines Ausgleichs zwischen den Ansprüchen der jetzt lebenden Menschen und denen nachfolgender Generationen in globaler Perspektive unter Berücksichtigung der Arterhaltung der höheren Tiere und möglichst weiter Teile der Natur. Dabei meint Gerechtigkeit und Fairneß im Rahmen eines Konsequentialismus weniger die Verteilung von Gütern, sondern einen fairen Ausgleich zwischen unterschiedlichen Bedürfnissen jetzt und zukünftig lebender Menschen, um zu verhindern, daß Risiken untragbar werden. Der Treibhauseffekt ist als ein erhebliches Risiko einzustufen¹⁷. Daher impliziert eine ethische Betrachtung der Energiegewinnung unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten eine dreifache Perspektive, nämlich Vorsicht, Rücksicht auf Benachteiligte und eine globale Haltung sachgerechter Eindämmungsstrategien des CO₂-Problems.

1. *Vorsicht angesichts drohender Katastrophen.* Wenn es darum geht, Nutzen und Kosten, Gewinn und Risiken nicht nur zwischen der derzeit lebenden Generation national und supranational zu verteilen, sollte eine Zukunftsethik bei intergenerationellen Entscheidungen relativ risikoscheu sein, wenn die Risiken von anderen getragen werden müssen¹⁸. Dieter Birnbacher schlägt hier das Modell des Vormunds vor, der das vorhandene Geld in mündelsicheren Papieren anlegt (145f.). In einer ethischen Betrachtung verletzt es den Gleichheitsgrundsatz, wenn Küstenbewohnern erheblich höhere Lasten zugemutet werden, selbst wenn sie Schadenersatz erhalten. Und es widerspricht der Fairneß, wenn nachfolgenden Generationen über Gebühren Kosten zugemutet werden, damit wir heute unsere Energiebedürfnisse mit fossilen Brennstoffen befriedigen können. Sittlich gesehen besteht das „Gebot der Vermeidung irreversibler Schäden“ (210), wozu Wissen vorausgesetzt ist. Ohne Wissenschaft ist heute eine verantwortliche Energiepolitik nach sittlichen Standards nicht mehr möglich. Umweltethik als akademische Diskussion im Elfenbeinturm läßt sich daher nicht rechtfertigen. Sie hat über die engen Fachgrenzen hinauszugehen und eine wissenschaftlich fundierte und ethisch abgesicherte Politikberatung vorzubereiten. Hinsichtlich der CO₂-verursachten Klimaeffekte sind hierbei drei Strategien denkbar: Vermeidung, Kompensation und Anpassung (215). Kompensation ist derzeit im wesentlichen technisch noch nicht möglich, Anpassung mutet nach dem Diskontierungsmodell zukünfti-

gen Generationen ungeheuerere Lasten zu, so daß aus sittlichen Erwägungen heraus die Vermeidungsstrategie nach Möglichkeit des technisch Machbaren den Vorzug vor der Anpassung mit einer Option für die Suche nach Kompensationsmöglichkeiten verdient. Dabei folgt der Vorrang der Vermeidung schon aus dem Präventionsargument¹⁹.

Der sittliche Primat der Schadensvermeidung vor der Nutzensteigerung (137) und die Ungerechtigkeit, die in einer unangemessen hohen Verknappung von Ressourcen für spätere Generationen liegt (115), verbunden mit der zu erwartenden Vernichtung von Arten und ökologischen Lebensräumen durch die wachsende Versteppung und Wüstenbildung sind weitere Argumente umweltethischer Art für eine weitgehende Vermeidungsstrategie. Daher muß sich Umweltethik zu einer ökologisch ausgerichteten Wirtschaftsethik erweitern. Sie muß dafür argumentieren, daß der Marktpreis für erschöpfbare Ressourcen früh genug steigt (257), muß im Rahmen wissenschaftlicher Politikberatung und öffentlicher Aufklärungsarbeit einen fiktiven Zukunftsmarkt etablieren und zukunftsorientierte Marktteilnehmer erziehen (247).

2. *Rücksicht auf Benachteiligte.* Den eher technikethischen sind wirtschaftsethische Überlegungen an die Seite zu stellen: „Zwischen dem heutigen Wohlstand in den Industrieländern und den Belastungs- und Zerstörungsprozessen in der Natur besteht ein direkter und enger Zusammenhang.“²⁰ Trifft diese Aussage zu, so ist es ein Gebot der Gerechtigkeit, reichere Individuen, Institutionen, Unternehmen und Nationen in entsprechenden Relationen auch überdurchschnittlich zu belasten. „Von dem permanenten Wachstum der Produktion und der Realeinkommen in den vergangenen Jahrzehnten haben wesentlich die drei großen Kräfte unserer Gesellschaft profitiert: die Unternehmen, die Arbeitnehmer und der Staat.“²¹ Andere Bevölkerungsschichten, abgesehen von Kapitaleignern, sind nicht in den Genuß derselben Steigerungsraten gekommen. Sie sollten auch nicht im gleichen Maß wie andere zur Finanzierung der Minderung der ökologischen Belastungen des Energieeinsatzes herangezogen werden. Gesetzt den Fall, Energie würde etwa durch ein System von Steuern und Abgaben verteuert, müßte für sozial Schwache ein adäquater Ausgleich erfolgen. Ähnliches gilt international für Länder der Dritten Welt. Ihnen sind Hilfen bei den Vermeidungskosten ökologisch riskanter Energienutzung zu gewähren. Denn: „Als weiterer Verlierer dieses Prozesses der Steigerung des wirtschaftlichen Wohlstandes in den Industrieländern muß auch die Dritte Welt bezeichnet werden.“²²

3. *Die Forderung nach einer globalen Sachgerechtigkeit.* Sittliche Forderungen haben sich an der Sache selbst zu orientieren. Die Energienutzung als ein Grundproblem der Wirtschaft verlangt Überlegungen zur Konkurrenz. Sie laufen auf eine Aporie hinaus: „Diese Dilemmasituation führt dazu, daß alle Unternehmen je für sich rational handeln, wenn sie ökologische und soziale Folgekosten ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit so weit wie möglich abwälzen. In der Konsequenz

führt dies jedoch zu einem für die gesamte Gesellschaft irrationalen Ergebnis, da sie das Opfer der sich akkumulierenden und beschleunigt steigenden Umweltschäden und der davon ausgehenden Folgebelastungen ist.“²³

In dieser Situation hat die Ethik sittlich relevante Argumente für eine internationale Konvention zur Reduktion von Spurengasen zu entwickeln. Sie laufen darauf hinaus, daß die gegenwärtige Energiegewinnungspraxis im globalen und intergenerationellen Vergleich extrem unfair und ungerecht ist. Fairneß- und Gerechtigkeitsüberlegungen können Argumente rechtfertigen, die Maßnahmen zur weitestmöglichen Einsparung riskanter Energieträger einführen helfen. Zur Begründung möge ein Fallbeispiel dienen. Die Nutzung fossiler Brennstoffe führt langfristig gesehen zur Klimakatastrophe. Gibt es Strategien ihrer Vermeidung? Dafür wurden bereits Modelle errechnet. Eine CO₂-Entsorgung in Verbrennungskraftwerken ist möglich. Sie reduziert aber den Wirkungsgrad der Anlagen erheblich – je nach Verfahren zwischen 9 und 11 Prozent – und verteuert den so gewonnenen Strom auf das Doppelte. Einzusparen sind auf diese Weise in den Industrieländern 30 Prozent des CO₂-Gehalts, weltweit 20 Prozent. Das verflüssigte oder vereiste CO₂ müßte in die Tiefsee eingelagert werden. Die Tiefsee unter 100 Meter wird mit der Oberflächenschicht praktisch nicht durchmischt, so daß ein Zeitgewinn von einigen hundert Jahren denkbar ist, sofern die CO₂-Blasen am Meeresgrund verbleiben²⁴. Bei der Eis-Einlagerung scheint dies gewährleistet, dafür ist das Verfahren energieaufwendiger. Allerdings sind radikale Folgen für die Weltmeere selbst zu befürchten, so daß dieser Ausweg, der zudem technisch sehr umstritten ist (Enquete 464, 505), für einen Gerechtigkeitskonsequentialismus verschlossen bleibt.

Also erscheinen letztlich nur Energieeinsparungen und alternative Maßnahmen langfristig dem Gerechtigkeitskriterium zu genügen. Folgende Verfahren sind hier denkbar: 1. Reduzierung der Nachfrage nach Energiedienstleistungen, 2. Erschließung „sauberer“ Energiequellen, 3. rationelle Energieverwendung im Sinn der Erhöhung der Wärmedämmung und der Verbesserung der maschinellen Wirkungsgrade und 4. Aufforstung²⁵. Da die Punkte 3 und 4 wohl wenig strittig sind und 4 zudem eine indirekte Hilfsmaßnahme darstellt, betrachten wir Vorschläge zu Energiesparmaßnahmen und alternativen Energiequellen unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten. Modellrechnungen liegen vor. So lassen sich ohne wesentliche Qualitätseinbußen im Leben grundsätzlich in den Niederlanden 54, in Japan 59, in den USA 34 und in der Bundesrepublik 36 Prozent des Primärenergieverbrauchs einsparen, in der Bundesrepublik bei der Einbeziehung der privaten Haushalte gar etwa 50 Prozent²⁶. Allerdings wäre das mit immensen Umstellungskosten verbunden. Ökonomisch interessant wären diese Investitionen nur, wenn der Rohölpreis etwa bei 60 Dollar pro Barrel läge, was mehr als das Dreifache seines jetzigen Preises ausmachen würde. Ist es gerecht, heute einen derartig hohen Preis zu fordern, obwohl der Markt ganz anders kalkuliert?

Wie hoch der Preis für Strom aus Kernenergie, aus erneuerbaren Formen der Energie oder aus fossilen Energieträgern im einzelnen sein muß, um einen fairen Ausgleich der ökologischen und sozialen Risiken zwischen den Energieträgern zu ermöglichen, dies zu bestimmen ist nicht allein Sache der Ethik. Fairneßüberlegungen jedoch lassen es geboten erscheinen, den Preis für Vermeidungsstrategien genauso einzuberechnen wie für weitgehende Sparmaßnahmen, da sie die einzige Möglichkeit einer langfristigen Schadensvermeidung darstellen, solange keine „sauberen“ Energiequellen erschlossen sind. Letztlich dürfte es auch gerechtfertigt sein, die Entwicklungskosten für „saubere“ Energiearten einzubilanzieren, erlauben sie doch die weitere Nutzung von risikoreicheren Energien. So kann die Frage nach dem „gerechten Preis“ aufgrund von Fairneßüberlegungen zu anderen Festsetzungen führen als Marktmechanismen, die sich nur nach dem gegenwärtigen Bedarf richten. Soll ein gerechter Ausgleich des Nutzens wie der Risiken der konkurrierenden Energiequellen und ihrer Erschließung erfolgen, so ist eine „vollständige Kostenrechnung des Unternehmens“²⁷ zu fordern. Nicht nur die Erschließungs- und Bereitstellungskosten sind im Preis zu berücksichtigen, sondern auch die Entsorgungskosten, die ökologische Belastung und die sozialen wie medizinischen Folgen eines bestimmten Energienutzungsverfahrens. Auch ein „Erwartungswert von zusätzlichen Kosten aufgrund unerwarteter katastrophaler Entwicklungen“²⁸ ist einzurechnen. Erst dann ist ein fairer Vergleich der unterschiedlichen Energiequellen möglich. Eine Preiserhöhung für risikoreiche Energiegewinnung führt zu Einsparungen, wodurch das ethische Modell des gerechten Preises eine sittliche Begründung möglicherweise erzwungenen Konsumverzichts darstellen würde. Dies gilt unabhängig davon, daß die Verteuerung riskanter Energieträger wohl kaum ohne Wettbewerbsverzerrungen eingeführt werden kann. Zudem kann die Forderung nach einem gerechten Preis die Inkaufnahme von Nachteilen rechtfertigen.

Eine nicht unerhebliche Hilfestellung bei diesen ersten – und sicher noch unzureichenden – Versuchen von Fairneßüberlegungen angesichts unterschiedlicher Energiequellen mit spezifischen Gefährdungspotentialen waren Diskontierungsmodelle. Ihr Kern war der Versuch der Quantifizierung des potentiellen Schadensausmaßes und ihrer Monetarisierung. Dabei ist jedoch deutlich geworden, daß Kosten-Nutzen-Rechnungen, Diskontierungen und mathematische Modellierungen die sittliche Abwägung nicht ersetzen können. Aus diesen Modellen lassen sich Handlungsanweisungen nicht direkt ableiten, obwohl die Beantwortung der Frage, ob eine Empfehlung als gerecht erscheint, von ihnen nicht uneinflusst bleibt. So kann die Fairneßargumentation zur Begründung von Quoten, Obergrenzen, Nutzungsbeschränkungen beitragen, um unzumutbare Konsequenzen des Treibhauseffekts für nachfolgende Generationen zu verhindern.

Intergenerationelle Fairneßüberlegungen führen zu Zweifeln an der Konsumorientierung als Paradigma der Industriegesellschaften, obwohl es sich als sehr

durchsetzungsfähig in der Dritten Welt erweist. Dies begründet wegen der Vorbildfunktion die Verpflichtung eines sehr vorsichtigen Umgangs der Industrieländer mit Konsum und Gütern. Als kritisches Korrektiv zu eingefahrenen Verhaltensmustern kann Ethik einen Beitrag zur Verminderung drohender Auswirkungen der Klimakatastrophe leisten. Genauso kann sie begründen, warum Industriestaaten weit überproportional CO₂-Emissionen einsparen müssen (Enquete 426) und eigentlich verpflichtet sind, die Länder der Dritten Welt bei entsprechenden Maßnahmen zu unterstützen.

Daher sind aus Gründen der Sachgerechtigkeit, der Rücksicht und Vorsicht insbesondere gegenüber den benachteiligten Menschen, der Dritten Welt und nachkommenden Generationen Fragen nach dem gerechten Preis und einer „vollständigen Kostenrechnung“ sittlich erforderlich. Dabei geht es nicht nur darum, Geld fiskalisch abzuschöpfen, sondern Mittel bereitzustellen, um Maßnahmen zur Minderung des Einsatzrisikos der jeweiligen Energiequellen ergreifen zu können. Soziale Ungerechtigkeiten, die dadurch innerhalb der Gesellschaft und zwischen den Nationen entstehen, sind fairerweise zu berücksichtigen und auszugleichen. So ergibt sich eine wirtschaftspolitische Aufgabe: „Steuerpolitische Ansatzpunkte könnten Produktsteuer in Höhe der ökologischen und sozialen Folgekosten und/oder Rohstoff- und Energiesteuern sein, bei denen an schon vorhandenen speziellen Verbrauchssteuern wie der Mineralöl- und Tabaksteuer angeknüpft werden könnte. Der Aufbau eines ökologischen Ordnungsrahmens, der heute nur rudimentär vorhanden ist, sollte dazu genutzt werden, die Umweltpolitik – die heute immer noch vom Vorherrschen der Entsorgungskonzeption gekennzeichnet wird – stärker auf eine Vorsorgepolitik umzustellen.“²⁹ Dies wird ein langfristiger Prozeß sein. Dafür formuliert ein Gerechtigkeitskonsequentialismus als sittliche Ansprüche folgende Orientierungsregeln:

1. Gefordert ist die sittliche Bereitschaft zu einer fairen und gerechten Abwägung der Risiken und Vorzüge, die mit der globalen Nutzung von spezifischen Energiequellen verbunden sind.

2. Wir stehen unter dem Anspruch, globale Lösungen für die Risiken der Energienutzung und die gerechte Verteilung der Kosten ihrer Verminderung auch im Hinblick auf künftige Generationen zu erarbeiten.

3. Dabei gebührt Vermeidungsstrategien Vorrang, solange Kompensationen technisch kaum möglich sind, also Maßnahmen zur Energieeinsparung, da sie ohne klimatische Nebenwirkungen Zeitgewinn bringen und langfristig Lösungsmöglichkeiten verbessern.

4. Auch Risikominderungsstrategien sind ein Gebot, zumindest um Zeit zu gewinnen. Ihre Finanzierung darf den Energiekosten zugeschlagen werden.

5. Alternative Konzepte erneuerbarer, risikoarmer Energiegewinnung sind zu fördern. Da sie das Risiko „schmutziger“ Energie mindern helfen, können ihre Entwicklungskosten aus dem Preisaufkommen dieser Energien bezahlt werden.

6. Ein Modell ist die Frage nach dem gerechten Energiepreis, gemessen an den Kosten der Ressourcennutzung, der Verarbeitung, der Bereitstellung, der Entsorgung, der Vorsorge für potentielle Katastrophen, der Vermeidung sozialer und ökologischer Risiken und der Bereitstellung risikoarmer Energiequellen.

7. Gebot der Fairneß aber ist es auch, einen finanziellen Ausgleich für die Bevölkerungsgruppen zu schaffen, die am industriell erarbeiteten Wohlstand nicht wie die anderen partizipieren.

8. Dies gilt auch für die Länder der Dritten Welt, die von sich aus nicht in der Lage sind, Prozesse einzugrenzen, die Risikofaktoren insbesondere für unser Klima darstellen.

9. Andererseits kann es auch ein Gebot der Fairneß sein, bestimmte Quoten festzulegen, um individuell für die Möglichkeiten eines Landes unzumutbare Belastungen oder Beeinträchtigungen nachfolgender Generationen zu vermeiden.

ANMERKUNGEN

¹ C. D. Schönwiese, Spurengasemissionen und ihre Auswirkungen auf das Klima in Europa, in: Natur und Industriegesellschaft, hrsg. v. J. Klawitter, R. Kümmel (Würzburg 1989) 83.

² Die Bezeichnung ist physikalisch nicht ganz richtig, weil das Treibhaus zusätzlich den turbulenten Klimaaustausch verhindert; s. ebd. 85.

³ H. Flohn, CO₂-induzierte Warmzeit gefährlicher als Kernenergie, in: Umschau 80 (1980) 114.

⁴ K. M. Meyer-Abich, Was ist gegen eine CO₂-induzierte Klimaänderung zu tun? Keine Folgen für die Politik, ebd. 80 (1980) 109.

⁵ S. H. Schneider, R. S. Chen, Carbon Dioxide Warming and Coastline Flooding: Physical Factors and Climatic Impact, in: Annual Review Energy (1980) 5, 107–140. ⁶ Ebd. 125 ff. ⁷ Meyer-Abich, a. a. O. 110.

⁸ W. K. Frankena, Ethics and the Environment, in: K. E. Goodpaster, K. M. Sayre, Ethics and Problems of the 21st Century (Notre Dame 1979) 21–35, bes. 21 f.; O. Höffe, Sittlich-politische Diskurse, a. a. O. 146–149; K. M. Meyer-Abich, Wege zum Frieden mit der Natur. Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik (München 1984) 19; G. M. Teutsch, Schöpfung ist mehr als Umwelt, in: Ökologische Ethik, hrsg. v. K. Bayertz (München 1988) 55–65; das Schema 59–61. ⁹ K. M. Meyer-Abich, a. a. O. 22 f.

¹⁰ Vgl. R. W. Trapp, Nicht-Klassischer Utilitarismus. Eine Theorie der Gerechtigkeit (Frankfurt 1988) 56.

¹¹ J. Habermas, Nachmetaphysisches Denken (Frankfurt 1988) 153. ¹² Schönwiese, a. a. O. 84 ff.

¹³ Zwischenber. d. Enquete-Komm. des 11. Dt. Bundestages „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ (Bonn 1988) 39, im folgenden zit. mit Seitenzahlen in Klammern.

¹⁴ B. Klopries, G. Beckmann, Der Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Troposphärenluft – ein Kardinalproblem der Menschheit, in: Forst und Holz 44 (1989), Nr. 8, 198. ¹⁵ Ebd. 192 f.

¹⁶ W. Fischer, J. C. de Primo, W. Sassin, Das Klimaproblem. Ansätze einer politischen Lösung, in: Energiewirtschaftl. Tagesfragen 39 (1989) 279. ¹⁷ Ebd. 278.

¹⁸ D. Birnbacher, Verantwortung für zukünftige Generationen (Stuttgart 1988) 146; im folgenden zit. mit Seitenzahlen. ¹⁹ Fischer, Primo, Sassin, a. a. O. 280. ²⁰ Leipert, a. a. O. 31. ²¹ Ebd. 32. ²² Ebd.

²³ C. Leipert, Grundfragen einer ökologisch ausgerichteten Wirtschafts- und Umweltpolitik, in: Aus Politik und Zeitgeschichte B 27/88, 29.

²⁴ J. Fricke, U. Schüller, R. Kümmel, CO₂-Entsorgung, in: Physik in unserer Zeit 20 (1989) H. 2, 56, 60 f.

²⁵ Ebd. 56.

²⁶ H. M. Grosscurth, R. Kümmel, W. van Gool, Thermodynamic Limits to Energy Optimization, in: Energy 14 (1989) Nr. 5, 241–258. ²⁷ Ebd. ²⁸ Ebd. 31. ²⁹ Ebd. 36.