

PROTOKOLL

Begrüßung

Körper

Lassen Sie mich, bevor wir zur Sache kommen, meiner Freude Ausdruck verleihen, daß wir hier in Dresden zu einem Bergedorfer Gesprächskreis zusammengekommen sind.

Seit nunmehr fast 30 Jahren hat der Bergedorfer Gesprächskreis seine Tagungen in mehreren ost- und westeuropäischen Ländern und in den USA durchgeführt. So waren wir des öfteren in Washington und Moskau. Deshalb freue ich mich besonders, daß wir endlich auch in der Deutschen Demokratischen Republik mit diesem Gespräch unsere Kooperationshilfe zur Lösung wichtiger internationaler Probleme anbieten können.

Meine Freude, in dieser Stadt zu sein, hat aber auch ganz persönliche Gründe. In Dresden habe ich als junger Ingenieur von 1935 bis 1946 die schönsten Jahre, aber auch die grauenvollsten Tage meines Lebens verbracht.

Am 23. Februar 1945, in den Abendstunden, erhielt ich mitten im Zentrum dieser Stadt einen unerwarteten telefonischen Anruf, der mich an den Stadtrand, nach Oberloschwitz, rief. Nur diesem Umstand habe ich es zu verdanken, daß ich nicht mit den anderen etwa fünfzigtausend Menschen erstickt, verbrannt oder erschlagen unter den Trümmern begraben wurde.

Von Oberloschwitz aus habe ich das Inferno und damit den Untergang Dresdens, einer der schönsten deutschen Städte, miterlebt. Dieses schreckliche Erlebnis und die Dankbarkeit darüber, es überlebt zu haben, haben mein Leben geprägt und mich veranlaßt, mit meinen Stiftungsaktivitäten, insbesondere mit dem Bergedorfer Gesprächskreis, dazu beizutragen, daß sich eine solche Katastrophe auf der Welt niemals wiederholen darf.

Gewiß, es war Krieg, und wir Deutschen waren Schuld daran. Heute, 44 Jahre danach, haben wir uns glücklicherweise, jedoch mit kollektiver Scham, von dieser furchtbaren Zeit entfernt.

Ich erwähne das traurige Schicksal dieser Stadt aber auch aus einem anderen Grunde: Das, was wir Dresdener damals erlebten, war die Verwandlung der Umwelt in eine Hölle - und die Technik war es, die diese unsere Umwelt binnen kurzem in einen apokalyptischen Zustand verwandelte.

Insofern ist es verständlich, daß die Atombombe, die wenig später auf Japan fiel und die das Atomzeitalter eröffnete, damit auch zum ersten Mal und weltweit die Angst vor der Zerstörung und Vergiftung unseres Planeten durch Technik und Naturwissenschaft hervorgerufen hat. Diese Angst hat sich nicht mehr vertreiben lassen, auch wenn die Fachleute überzeugt sind, daß sie die friedliche Nutzung der Kernkraft im Griff haben.

Damit sind wir unversehens bei einem der Themen angelangt, die uns auf unserer Tagung beschäftigen werden. Ich meine die Frage nach der Energiepolitik. Unvermeidlich verbindet sich mit der Umweltproblematik - mit der globalen noch mehr als mit der binnenstaatlichen - die Erarbeitung von Prognosen und Zukunftsperspektiven.

Ich bin sicher, daß niemand von Ihnen, auch wenn Prognosen keine exakten Voraussagen bieten können und viele Zukunftsperspektiven eher Spekulationen sind, auf diese futuristischen Bemühungen verzichten wird. Wer die Zukunft nicht bedenkt, sagt ein arabisches Sprichwort, macht sich das Schicksal zum Feind.

Vielleicht ist es aber auch zu Anfang unseres Gesprächs zweckmäßig und nützlich, einen Blick zurück auf das Jahrhundert zu werfen, das mit dem nächsten Jahrzehnt zu Ende geht. Die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts war gekennzeichnet durch Weltkriege, durch nationale und soziale Krisen, in denen sich der Abstieg Europas aus seiner traditionellen, dominierenden Weltmachtposition vollzog. Auch die ideologischen Energien der europäischen Gesellschaft, die das 19. Jahrhundert geprägt hatten, haben mittlerweile an Vitalität verloren.

Vor allem die 50er und 60er Jahre, die vom "kalten Krieg" zwischen den beiden neuen Weltmächten geprägt waren, ließen damals vermuten, daß der Ost-West-Konflikt mit der Drohung eines atomaren Weltkrieges die zweite Hälfte des Jahrhunderts beherrschen würde.

Mir scheint jedoch, daß jetzt und in Zukunft nicht mehr dieser Konflikt, sondern die Entwicklung der industriellen Zivilisation das entscheidende Charakteristikum sein wird. Damit meine ich zum einen die Entwicklung in den Industriestaaten selbst; zum anderen aber die Bewegung in den sogenannten Entwicklungsländern; denn mit "Entwicklung" ist mehr oder weniger die unvermeidliche Entfaltung ihrer industriellen Leistungsfähigkeit gemeint, die schon allein deshalb unabdingbar ist, um die Bevölkerungsexplosion auf unserer Erde abzubremesen.

Diese industrielle Kultur, die unaufhaltsam die Züge einer planetarischen Zivilisation annimmt, stellt uns am Ende dieses Jahrhunderts vor Aufgaben, die die Menschheit nur gemeinsam lösen kann. Vor der bangen Frage nach dem Überleben treten die anderen Probleme, seien es ideologische Auseinandersetzungen, seien es wirtschaftliche oder regionale Konflikte, weit zurück; sie sind sekundär, wenn der Lebensraum für Mensch, Fauna und Flora erhalten werden soll. Wir haben das zum ersten Mal im Hinblick auf einen atomaren Weltkrieg bedenken gelernt. Wir wissen jetzt, daß dessen Vernichtungspotentiale die Unterscheidung zwischen Siegern und Besiegten aufheben wird. Die Praxis dieser Erkenntnis haben wir uns Gott sei Dank erspart.

Ein weiterer Lernprozeß steht uns hinsichtlich einer globalen Umweltpolitik noch bevor. Zu diesem Lernprozeß gehören sicherlich auch Konferenzen wie dieser Gesprächskreis, an dem neben Politikern vor allem Experten und Publizisten teilnehmen. Dabei sollten wir uns bewußt sein, daß weder die staatliche Bürokratie noch die Parlamente, noch die Wirtschaft allein die globale Umweltproblematik bewältigen können. Hierzu bedarf es nicht nur eines internationalen Horizonts, sondern auch einer gesellschaftspolitischen Kooperation neuen Stils.

Ein entscheidender Fortschritt wäre, wenn im Zuge solcher Zusammenarbeit Vertrags- und Gesetzesentwürfe erarbeitet werden, damit Gesetzgeber und Regierungen sich auf erfolgssichere Modelle stützen können. Bis dahin ist es allerdings noch ein weiter Weg.

Sie werden sich mit Recht darüber gewundert haben, daß ich den Ost-West-Charakter dieses Gesprächskreises beinahe übergangen habe. Das ist keineswegs meine Absicht: Professor Mundt von der Akademie der Wissenschaften der DDR und Professor Haber von der Technischen Universität München werden uns über mögliche Kooperationsformen zwischen Ost und West unterrichten. Doch ändert das wenig daran, daß unser Thema nicht nur einen, wie auch immer verstandenen, ideologischen oder realpolitischen Gegensatz betrifft, sondern eine gemeinsame Verantwortlichkeit bedingt, und ich bin sicher, daß unser Gesprächsleiter, Professor Max Schmidt, dies alles in die Strategie seiner Moderation aufgenommen hat.

Schmidt

Zunächst auch von meiner Seite ein herzliches Wort der Begrüßung zum 87. Bergedorfer Gesprächskreis. Ich bin sehr froh, daß der Gesprächskreis, initiiert von Herrn Dr. Körber, der sehr viel zur Verständigung zwischen Ost und West beigetragen hat, insbesondere seit dem Ende der 60er, Anfang der 70er Jahre, hier in Dresden tagt. Es ist dies sicher ein Zeichen für die wachsende Übereinstimmung im politischen und wissenschaftlichen Dialog, trotz mancher Unterschiede und Gegensätze in den Anschauungen, zu einer europäischen und Weltordnung beizutragen, die durch Sicherheit und Kooperation statt durch Konfrontation geprägt ist.

Und, lieber Herr Körber, ich betrachte es als Ausdruck gegenseitig fruchtbarer langjähriger Zusammenarbeit, daß Sie mich als Tagungsleiter ausgewählt haben, eine Aufgabe, der ich mich mit Achtung und Fairneß gegenüber allen Teilnehmern bemühen will nachzukommen.

Unser Thema ist von allergrößter Bedeutung für die Staaten, die Völker, die Menschen. Schon seine Formulierung zielt dahin, sichtbar zu machen, daß es sich bei der Umweltproblematik nicht um irgendeine unter anderen Fragen, sondern um eine Überlebensfrage handelt, und Überlebensfragen muß man gemeinsam lösen - so wie das für Krieg und Frieden ebenfalls gilt.

In diesem Sinne werden wir zunächst die beiden einleitenden Referate bedeutender Wissenschaftler anhören, von Herrn Professor Mundt, Mitglied der Akademie der Wissenschaften der DDR und Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates für Grundlagen der Umweltgestaltung und des Umweltschutzes beim Präsidium der Akademie der Wissenschaften, und Herrn Professor Haber von der Technischen Universität München, Vorsitzender des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen in der Bundesrepublik Deutschland.

Mundt

Wir haben nur eine Erde und nur eine Umwelt. Alle Staaten und Gesellschaften sind gemeinsam verpflichtet, diese Umwelt für uns und die kommenden Generationen zu erhalten. Die Beherrschung der globalen Umweltprobleme stellt eine enorme Herausforderung an Wissenschaft und Technik, an Ökonomie und Politik dar. Nach dem Primat der Sicherung von Frieden und Abrüstung besitzen der Schutz und die Erhaltung der Umwelt als existentielle Thematik hohe Priorität.

I.

Zwingende Notwendigkeiten hinsichtlich einer internationalen Zusammenarbeit zwischen Ost und West erwachsen bereits aus dem engen Wechselverhältnis zwischen Umwelterhaltung und Frieden beziehungsweise dem Schutz unserer Umwelt und einer durchgreifenden Abrüstung. Ein Kernwaffenkrieg würde nicht nur zum Untergang der Menschheit führen, sondern außerdem der globalen Biosphäre irreversible Schäden großen Ausmaßes zufügen. Da sich Massenvernichtungswaffen immer stärker gegen die Umwelt des Menschen richten, kann auch schon ein sogenannter "begrenzter" Krieg, ohne alle atomaren Potentiale, weit über den eigentlichen Austragungsort des Konfliktes hinausreichende Konsequenzen mit sich bringen. Dazu liefern die ökologischen und geophysikalischen Aussagen der Szenarios zum "nuklearen Winter" zwingende Beweise.

Der Frieden ist die Voraussetzung für eine stabile Reproduktion von Natur und Gesellschaft. Ökologische Stabilität ist umgekehrt insofern eine wesentliche Bedingung für den Frieden, als durch die Belastung lebenswichtiger natürlicher Ressourcen im weitesten Sinne Unsicherheitsfaktoren erwachsen. Gerade aus dieser dialektischen Wechselbeziehung ergibt sich die Stellung der Ökologie als bedeutsame Aufgabe im Ringen um die Erhaltung des Friedens.

Dafür spricht auch folgender Zusammenhang: Würde eine atomare Auseinandersetzung zum Untergang der Menschheit und vieler anderer höherer Lebensformen führen, so bringen nicht gelöste ökologische Probleme globalen Charakters eine Agonie der Zivilisation über Jahrzehnte und Jahrhunderte mit sich. Sie würde langfristig gesehen ebenso wie ein nukleares Inferno jedwede Politik zur Sinnlosigkeit verurteilen.

Ein außerordentlich bedeutsamer Schritt zur Optimierung des Verhältnisses Mensch - Natur - Gesellschaft ist daher die Abrüstung. Sie setzt entscheidende materielle, finanzielle sowie intellektuelle Potenzen frei. Mit der Überwindung des Wettrüstens würde ein Prozeß aus den internationalen Beziehungen eliminiert, der hemmend auf die gemeinsame Lösung der globalen Umweltprobleme wirkt.

Damit konstruiere ich nicht einen scheinbaren oder vereinfachten Kausalzusammenhang. Die Abrüstung löst nicht automatisch die globalen Umweltprobleme, kann nicht all jene Faktoren ausschalten, die zur Herausbildung und Expansion dieser Fragen von lokalen beziehungsweise nationalen oder regionalen zu globalen Problemen führten. Dennoch wende ich mich gegen solche Auffassungen, wonach globalökologische Probleme militärisch neutral wären. Es ist doch offensichtlich, daß allein schon die Hochrüstung weite Lebensräume der Flora und Fauna beeinträchtigt oder zerstört, daher mittelbar wie unmittelbar zum Aussterben vieler Tier- und Pflanzenarten, zur Schädigung von Ökosystemen und letztendlich zu negativen Veränderungen in der globalen Ökosphäre beiträgt.

In diesem Kontext sei auch erwähnt, daß solche Begriffe wie "Umweltkrieg" oder "geophysikalische Kriegsführung" einen weiteren, verwerflichen Zusammenhang zwischen Frieden und Umwelt darstellen, bei dem die Ambivalenz ökologischer Basiskonzepte in Abhängigkeit vom Nutzungsziel deutlich wird.

Das Wettrüsten bringt insbesondere für die Völker der Entwicklungsländer neben der Vergrößerung ihrer wirtschaftlichen Probleme die Gefahr einer ständigen Verschlechterung der Umweltqualität durch Ressourcenraubbau und unterlassene Umweltschutzmaßnahmen mit sich. Zunehmende Versteppung, Verödung der Böden und Wüstenbildung stehen in ursächlichem Zusammenhang mit den Belastungen durch die Rüstung. Da diese Vorgänge nicht nur Auswirkungen auf das regionale Klima haben, sondern über die globale atmosphärische Zirkulation auch das Weltklima beeinflussen, verdienen sie unser aller Aufmerksamkeit.

Diese naturwissenschaftliche Tatsache führt unmittelbar zu einer Schlußfolgerung: Globale Umweltprobleme, die den Planeten Erde als Ganzes betreffen, sind nicht allein durch eine Ost-West-Kooperation zu lösen, sondern verlangen unverzichtbar die Einbeziehung der Südhemisphäre und damit eine Nord-Süd-Komponente.

II.

Die Ursachen der globalen Umwelteffekte sind vielgestaltig. Umweltschäden stellen ihrem Wesen nach bisher nicht beabsichtigte und meist auch gar nicht erwartete Folgen von Technologieanwendungen durch den Menschen in der natürlichen und bebauten Umwelt dar. Sie manifestieren sich als ganzes Bündel von Neben-, Nach- und Fernwirkungen anthropogener Maßnahmen, also über Konsequenzketten und Kombinationswirkungen mehrfach verkoppelt, zeitlich und räumlich verlagert und deshalb in ihrer Ursachenbezogenheit meist schwer überschaubar. Wir bezeichnen dies als Komplexität.

In der Öffentlichkeit stehen oft die Havarien, die pulsformigen Kollapseffekte mit hohem Gradienten für den Begriff "ökologische Gefahr". Für die ökologische Sicherstellung der Menschheitsbelange sind es jedoch vornehmlich mehr die diffusen, lange verdeckten, latenten und zunächst unmerklich wachsenden Instabilitäten in geophysikalischen und biogeochemischen Basisprozessen, denen unser Hauptaugenmerk im Vorfeld umweltpolitischer Entscheidungen zu gelten hat. Auch der "ökologische Infarkt" läßt sich vermeiden, mindern oder wenigstens prognostizieren am "ökologischen Pulsschlag", wenn man die sensitiven Felder seiner Entstehung kennt.

Gehen wir von diesem Standpunkt aus, kann ich bereits hier eine weitere Schlußfolgerung formulieren: Es bedarf weltweiter, international koordinierter Anstrengungen, um die globalen Umweltschäden rechtzeitig zu erkennen, zu minimieren und damit den Lebensraum des Menschen nicht nur zu sichern, sondern auch attraktiv zu gestalten. Das schließt die Notwendigkeit einer verstärkten Kooperation zwischen Ost und West, zum Beispiel im Rahmen der Idee eines "Gemeinsamen Europäischen Hauses", unmittelbar ein. In unserer Diskussion werden europäische Aspekte sicher eine besondere Rolle spielen.

Auf dem vor wenigen Wochen in Berlin durchgeführten Nationalen Friedenskongreß der Wissenschaftler der DDR sprachen wir in diesem Zusammenhang von "ökologischer Sicherheitspartnerschaft" und "vertrauensbildenden Maßnahmen auf dem Gebiet der ökologischen Sicherheit" zwischen den Staaten. Um beim Bild des Europäischen Hauses zu bleiben: Aspekte der Hygiene, der Entsorgung und anderer, die Wohnungsgrenzen überschreitender Nachbarschaftswirkungen gehören in die Hausordnung. Anderenfalls stellen sie eine unerschöpfliche Quelle von Störungen und sogar Gefahren dar, und Konflikte mannigfaltigster Art wären vorprogrammiert.

Die für unsere europäischen Belange wesentlichen regionalen Umweltaspekte sind vielfältig mit denen der globalen Dimension verknüpft. Einerseits stehen spezifische Ursachenkombinationen für spezifische Umweltschäden beziehungsweise deren regionale Zuspitzungen. Andererseits beeinflusst

alles, was globalen Charakter hat, natürlich auch Europa. Dabei gibt es offensichtlich mehrere Evolutionstypen globaler Umweltprobleme. Einige, wie Polychemisierung oder landeskulturelle Strukturerosionen in Ballungsgebieten, entstehen quasi durch das "Zusammenwachsen von Keimzellen" bis in die globale Dimension. Andere wiederum, wie die CO₂- oder Ozoneffekte, werden durch Integration im globalen Maßstab verursacht, ohne daß vorher in den Verursacherregionen alarmierende Signale auftraten. Diese globalen Veränderungen verkörpern vermutlich ein ganz anderes Gefährdungspotential als die regional bisher besonders mit Aufmerksamkeit bedachten Umweltschäden, die auch universellen Charakter annehmen können, aber keine globalen Umweltprobleme darstellen.

Ich möchte einige dieser uns hier interessierenden globalen Umweltprobleme thesenartig umreißen als Bezugspunkt für die weitere Diskussion.

Unsere Umwelt war immer durch Veränderlichkeit geprägt, da nahezu alles in oder auf unserem Planeten Erde und im erdnahen Raum eine Funktion der Zeit ist. Lange waren die natürlichen Ursachen dazu, wie die Einwirkung der Sonne auf die Erde, interne Prozesse im Erdkörper selbst oder die Stellung der Erde in unserem Planetensystem die bestimmenden.

Der Mensch hat es verstanden, sich den raum-zeitlichen Variationen seiner Umwelt anzupassen wie kein anderes Lebewesen. Wir haben gelernt, in der Kälte des Winters und in der Hitze des Sommers nicht nur zu überleben, sondern zu arbeiten und produktiv zu sein. Weder Wüstengebiete, tropischer Dschungel oder arktische Steppen waren eine Barriere. Mehr noch, es waren nicht nur die Anpassung des Menschen an die Natur, die ihn überleben ließ, sondern seine Fähigkeiten, Wälder in Weiden und Äcker zu verwandeln, Ströme zur Bewässerung unfruchtbarer Gebiete zu nutzen sowie Brennstoffe und andere Ressourcen aus der Erde zu bergen.

Lokal und auch regional zeigte sich aber schon bald: Die produktive Tätigkeit des Menschen hatte ihren Preis. Bereits in den Blütezeiten Roms waren große Teile der Wälder im Mittelmeergebiet stark geschädigt, erste regionale Umweltschäden traten auf. Viel später, nach der industriellen Revolution mit neuen Optionen der Naturaneignung, mit der Herausbildung einer den Raubbau an der Natur in einem nie gekannten Ausmaß fördernden Produktionsweise und nicht nur gewaltiger Produktiv-, sondern auch enormer Destruktivkräfte und Gefährdungspotentiale, wurden die Einflüsse des Menschen auf seine ökologische Umgebung deutlicher sichtbar, wenn zunächst auch meist nur punktuell und kurzzeitig, aber sich schnell weiter ausbreitend. Regionale kritische Quecksilberbelastungen oder Ruß-, Rauch- und Lärmbelastungen in Ballungsgebieten können stellvertretend genannt werden, natürlich auch Waldschäden, die sich lokal schon früh zeigten, im Erzgebirge beispielsweise seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Eine neue Qualität der globalen Umweltprobleme in unserer Zeit sehe ich nicht nur im Anwachsen von Bevölkerung und Industrie gegenüber geschrumpften biogeologischen Entsorgungspotentialen, sondern auch in der Diffusität ihrer Quellen, in der Amplitude der Effekte besonders in der Atmosphäre als auch in den verschiedenen Fern- und Langzeitwirkungen der Erscheinungen. Die Amplituden der anthropogen verursachten zeitlichen Variationen in den Umweltmedien Luft, Wasser und Boden sowie in der Biosphäre kommen den natürlichen bereits bedenklich nahe oder beginnen sie sogar zu übertreffen. Die Gefahr für irreversible Schäden vielfältiger Art besteht dadurch unmittelbar.

Welche Beispiele belegen solche dramatisch anmutenden Aussagen; worum handelt es sich vor allem? Es geht zum Beispiel um die ständige Zunahme der sogenannten Treibhausgase wie Kohlendioxyd, Methan, Stickoxyde, Halogenkohlenwasserstoffe, Ozon und anderer in der Erdatmosphäre und um die daraus entstehenden Folgen für globale Veränderungen des Klimas und des Meeresspiegels.

Weiter geht es um das durch Beobachtungen aufgedeckte sogenannte "Ozonloch" in der Antarktis als Frühwarnung für eine mögliche globale Schädigung der stratosphärischen Ozonschicht und die damit gekoppelte Zunahme des ultravioletten Anteils in der Sonnenstrahlung, der uns Menschen und die gesamte Biosphäre erreicht.

Es handelt sich weiterhin um die Ausbreitung der Wüstengebiete in vielen Entwicklungsländern, um gegenwärtig massivste Eingriffe in die tropischen Wälder, um die nachgewiesene Reduktion der Vielfalt unserer Tier- und Pflanzenwelt, die wir als Generosion bezeichnen.

Wir kennen die Probleme in den Waldgebieten mittlerer geographischer Breiten ebenso wie die Versauerung von Seen und Böden in mehreren Regionen der Erde, bekanntlich oft fernab der sie verursachenden Ballungsgebiete.

Kommentarlos hierzu einige quantitative Angaben. Sicher nachgewiesen sind jährliche Zuwachsraten der Treibhausgase CO₂ um 0,4-0,5 Prozent, Methan (CH₄) um etwa 1 Prozent und N₂O um 0,2-0,3 Prozent. Anspruchsvolle Klimaszenarios weisen dazu Temperaturerhöhungen zwischen 0,5-4,5° C in den nächsten 50 Jahren aus, wobei die wahrscheinlichsten Werte bei 1,5-2,0°C liegen. Diese globale Erwärmung würde - allein durch die thermische Ausdehnung des Ozeanwassers - eine Meeresspiegelerhöhung von 1,5-2 Metern zur Folge haben; pessimistische Szenarios liefern noch größere Werte. Ein Abschmelzen des Eises in der Antarktis würde den Meeresspiegel um 60-70 Meter erhöhen. Dabei sei vermerkt, daß etwa 70 Prozent der Weltbevölkerung in Küstenregionen lebt. Würde der Gesamtozongehalt um 1 Prozent abnehmen, stiege die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hautkrebs um 2 Prozent.

Die Gesamtheit der globalen Umweltprobleme wirkt sowohl einzeln als auch in ihrer Komplexität. Sie addiert sich; nur in seltenen Fällen treten gegenläufige Tendenzen auf. Zum Teil wirken sie in Kombination mit anderen Faktoren synergistisch und spitzen sich dadurch weiter zu. Daher müssen wir ständig mit weiteren Zusatzbelastungen der Natur rechnen.

Die Struktur- und Prozeßanalyse von Ökosystemen, natürlichen und anthropogen geprägten, ist zwar seit ihrer Formulierung durch Ernst Haeckel 1868 bereits über hundert Jahre alt, jedoch gemessen an der Vielfältigkeit und Bedeutung ihres Forschungsgegenstandes und der Möglichkeit zu qualitativen Aussagen noch eine junge Wissenschaft. Interaktive Prozesse biologischer, physikalischer und chemischer Natur sind weitgehend unerforscht. Dies behindert gegenwärtig noch die Ursachen-Wirkungs-Transparenz vieler Umwelteffekte, gleichgültig ob sie sich erst embryohaft durch Warnsignale andeuten oder bereits in die Öffentlichkeit als mehr oder weniger fest umrissene Phänomene Eingang finden.

Unsere Erfahrung zeigt daher, daß ökologische Probleme nur auf den ersten Blick einfach erklärlich scheinen. Die über Konsequenzketten oft mehrfach vermittelten und deshalb oft schwer überschaubaren Wechselwirkungsverhältnisse werden erst vor dem Hintergrund der natürlichen treibenden Kräfte erfaßbar. Ich nenne hier nur die biogeochemischen Zyklen der Hauptnährstoffelemente Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor und den durch globale Energieflüsse angetriebenen Wasserkreislauf.

Auf die Umwelt bezogen leben wir meiner Auffassung nach in einer nichtlinearen Welt, in der simple, sich andeutende Indizien für Veränderungen schon in ihren Ansätzen ernst zu nehmen sind, da Sprünge beziehungsweise ein "Umkippen" von verkoppelten Systemen nicht ausgeschlossen werden können. Dabei spielen die Langzeitwirkungen im globalen Erdsystem eine bedeutende Rolle. Beispielsweise wird die Fluorchlorkohlenwasserstoff(FCKW)-Konzentration nach einem völligen, weltweiten Produktionsstopp in 50 km Höhe noch etwa 15 Jahre lang weiter ansteigen, bevor ihr allmählicher Rückgang einsetzt. Vermutlich erst 70 Jahre nach dem Produktionsstopp wird die Abnahme des stratosphärischen Ozons abgeklungen sein und damit ein Ausheilen der Ozonschicht beginnen.

Haber

Wir leben auf dem "Raumschiff Erde" in einer dünnen Schicht, Biosphäre genannt, zwischen der Erdkruste und der sie schützend umgebenden Atmosphäre. Die Lebensgrundlagen dieser Biosphäre sind die praktisch unbegrenzt, aber in zeitlich dosierten Mengen zugestrahlte Sonnenenergie und die begrenzte, aber unterschiedlich große und ungleichmäßig verteilte Menge lebenswichtiger Stoffe, seien sie gasförmig, flüssig oder fest, seien sie unbelebt oder belebt. Die Biosphäre besteht aus Millionen Arten von Lebewesen in Form von Pflanzen, Tieren, Mikroorganismen, verkörpert in Billionen oder Trillionen von Individuen und organisiert in orts- und gebietstypischen Ökosystemen, die man nach Landschaften und Klimazonen übersichtlich zusammenfassen kann.

Unter den Millionen Arten von Lebewesen ragt eine Art heraus: der Mensch, Homo sapiens genannt, ausgestattet mit Geist, Vernunft und Vorausschau, die sein biologisches Erbe jedoch nicht aufheben, sondern durchdringen oder durchdringen sollten. Diese Art verkörpern zur Zeit rund fünf Milliarden Individuen, die jeweils unterschiedliche Kombinationen jener genannten Eigenschaften besitzen, aber dennoch als "Gesellschaft" oder "Menschheit" wie etwas Einheitliches betrachtet werden. In Wirklichkeit haben sie sich im Laufe der Geschichte in konkurrierende, miteinander unverträgliche und sich oft blutig bekämpfende Untergruppen aufgespalten und sich weltweit höchst ungleichartig entwickelt. Die von Herrn Mundt angesprochene militärische Rüstung, die noch andauert und jetzt erste Trends zur Umkehr zeigt, ist ein Ausdruck dieser Entwicklung des Homo sapiens.

Daher haben sich die Menschen - analog zu den Ökosystemen, in denen sich Lebewesen in der Biosphäre organisieren - in gesellschaftlichen Systemen zusammengefunden, und den ökologischen

Raumgebilden der Landschaften und Klimazonen entsprechen die anthropogenen Raumgebilde der Gemeinden, Bezirke, Staaten und Staatenbünde mit ihren Bevölkerungen.

Die Menschen sind aber nicht nur geistige und gesellschaftliche, sondern auch biologische Wesen und teilen mit allen anderen Lebewesen die sogenannten Elementarbedürfnisse nach Luft, Licht, Wasser, Nahrung. Sie sind daher auch Glieder von Ökosystemen und an deren Funktionen und Strukturen gebunden - die sie freilich zum Teil erheblich verändert haben und weiter verändern.

Alle Lebewesen können ihre Umwelt verändern, aber immer nur innerhalb bestimmter Grenzen. Letztlich passen sie sich den jeweiligen Umweltbedingungen an. Auch darauf ist Herr Mundt schon eingegangen. Das hat auch der Mensch bis vor kurzem so gehalten und so halten müssen. Erst seit rund 200 Jahren, als in größerem Ausmaß fossile Energie verfügbar wurde, hat der Mensch mit technisch-industriellen Mitteln und mit wachsendem Erfolg den umgekehrten Weg eingeschlagen, nämlich die Umwelt seinen Bedürfnissen anzupassen und damit tiefgreifend umzugestalten.

Mit wachsendem Erfolg? Seit gut 20 Jahren zeigen sich zunehmende Störungen, Schäden und Anzeichen bedrohlicher Gefahren in der Umwelt in einem bisher nicht gekannten Ausmaß - so als ob die Umwelt sich gegen die Last der menschlichen Population, der davon ausgehenden Ausbeutung und Umgestaltung wehre. Wir Menschen werden dadurch zur Besinnung über unser Denken, Handeln und Planen gebracht. Wer sind wir?

Aus der Sicht der Evolution sind wir eine junge, aber offensichtlich bisher höchst erfolgreiche Entwicklungslinie, in der wir drei Hauptschritte erkennen können:

- Den ersten Schritt von den Primaten-Vorfahren zum Naturmenschen, einem Glied der Naturlandschaft, die er als Sammler und Jäger nutzte - aber bereits fähig, neben der aktuellen Sonnenenergie als zusätzliche Energie das Feuer zu nutzen, das ihm zahlreiche Vorteile verschaffte. Ich weise hierauf besonders hin, daß der Mensch von Anfang an seine Existenz immer auf einer zusätzlichen Energiequelle aufbaute.

- Der zweite Schritt führte vom Naturmenschen zum Landwirt als Pflanzenbauer und/oder Tierhalter, der fähig war zur Erzeugung und Vorratshaltung größerer Nahrungsmengen, wodurch er große Teile der Natur- in die agrarische Kulturlandschaft umwandelte und seine Population zunächst örtlich verdichtete und vermehrte.

- Es folgt der dritte Schritt: vom Landwirt zum Stadtmenschen, der, befreit von der Sorge um die tägliche Nahrungssuche oder -erzeugung, seinen Geist stärker entfalten konnte, Handwerk, Gewerbe, Kunst und Wissenschaft entwickelte und die schlichte bäuerliche Kultur zur städtischen Hochkultur und Zivilisation ausweitete. Sein Lebensraum wurde ein anderer Typ von Kulturlandschaft, die Stadtlandschaft, geprägt durch Bauwerke aller Art.

Innerhalb des dritten Hauptschrittes läßt sich noch ein rezenter Teilschritt abgrenzen, der Schritt zum technisch-industriell-elektronischen Menschen, dem Homo faber, dem Bändiger und zugleich Sklaven fossiler und nuklearer Energien, Träger der Industrie- und Wirtschaftskultur, aber gleichfalls Glied der Stadtlandschaft, der Megalopolis, in der offenbar die menschliche Entwicklung kulminiert.

In diesen Schritten spiegelt sich, wie ich meine, auch die von Herrn Mundt angesprochene Nord-Süd-Problematik wider, die ich genauso wie er sehe. Man kann vereinfacht sagen, daß der Gegensatz zwischen entwickelten und Entwicklungsländern hierin zum Ausdruck kommt. Denn die entwickelten Länder sind die Träger der Stadtkultur, der technisch-industriell-elektronischen Zivilisation, während die Entwicklungsländer sich diese zum Ziel setzen, aber ökonomisch und ökologisch nicht in der Lage sind, dieses Ziel zu erreichen. Denn es ist immer das höhere Niveau, dem man sich anzupassen versucht, ungeachtet der ökologischen Schäden, die dadurch verursacht werden.

Die Erkenntnis dieser Zusammenhänge ist relativ neu, und es ist eine eigentümliche Tatsache, daß die wissenschaftliche Erkenntnissuche der Menschen sich geschichtlich sehr spät der Umweltfragen angenommen hat. Wie Herr Mundt schon sagte, wurde der Begriff "Ökologie" zwar von Ernst Haeckel bereits 1866 geprägt, aber eine ernsthafte ökologische Forschung, die vor allem den überindividuellen Umweltzusammenhängen auf der Grundlage der Ökosysteme gewidmet ist, wird erst seit 25-30 Jahren betrieben, und sie ist noch weit von ihrem Ziel entfernt. Noch jünger ist die Erforschung des menschlichen Umweltverhaltens, der Öko-Ethologie.

Wir verfügen also erst seit kurzer Zeit über die Erkenntnisinstrumente, die uns die Folgen unseres technisch-industriell-zivilisatorischen Handelns und unserer Einstellung zur Umwelt klarmachen. Dies bedeutet, daß Ökologie und Ethologie gegenüber Ökonomie, Politik-, Rechts- und Verwaltungswissenschaft in einem erheblichen Rückstand sind und Mühe haben, deren Vorsprung aufzuholen und deren Traditionen und Institutionen zu durchdringen.

Infolgedessen werden Umweltschutz und Umweltpolitik auch von tiefgreifenden Lernprozessen begleitet, ja bestimmt. Die "neuartigen Waldschäden" bieten ein Beispiel dafür. Sie zeigen uns nämlich, in wie komplizierter Weise Umweltschädigungen verlaufen, wie sie entstehen, sich verschärfen oder auch wieder abmildern. Bis heute konnten wir die Schadensursachen nicht restlos aufklären. Aber wir haben gelernt, daß es "den" Waldschaden und "die" Ursache dafür nicht gibt noch geben wird. Daher kann man die Wälder auch nur mit einem vielfältigen Maßnahmenbündel und einer komplexen Strategie retten oder heilen, die übernational konzipiert und verwirklicht werden müssen. Die Waldschäden sind ein Ausdruck dafür, wie Herr Mundt sagte, daß wir in einer "nichtlinearen Umwelt" leben. Aber wir wissen trotz der erwähnten Kenntnislücken genug - und jeden Monat mehr-, um diese Maßnahmen zur Besserung oder Heilung einzuleiten und durchzusetzen. Denn sie sind wegen des rasch wachsenden Drucks der Probleme dringlich und dulden keinen Aufschub mehr.

Ökologische Katastrophen sind absehbar - und wir dürfen nicht länger zögern, um sie abzuwenden oder wenigstens in erträgliche Belastungen abzumildern. Viele Menschen und ganze menschliche Gruppierungen wehren sich aber immer noch gegen diese Einsicht oder ignorieren sie sogar - sei es aus Überzeugung und Vertrauen auf die menschliche Fähigkeit, immer alles zum Guten zu wenden, sei es aus reinem Zweckoptimismus, sei es aber auch, weil der oft schleichende Charakter der Bedrohung diese Gefahren unterschätzen läßt.

Auch ist das "Umweltbewußtsein" - das ich für eines der großen geistigen Phänomene des Jahrhunderts halte - in den verschiedenen Ländern nicht gleichmäßig hoch entwickelt, so daß die Wahrnehmung und das Ernstnehmen der schweren Umweltprobleme in den Ländern Europas und erst recht in den Ländern der dritten Welt verschieden ist. Je länger man aber die Wahrnehmung der Probleme hinauszögert, um so schwieriger wird ihre Bewältigung. Das ist eine gesicherte Erfahrung gerade der technisch fortgeschrittenen Länder. Um so rascher nehmen auch die Gefahren für die menschliche Gesundheit, für den Lebensraum als solchen, für Luft, Wasser, Böden, für Pflanzen und Tiere zu. Kein gesellschaftliches System ist gegen diesen Lauf der Dinge gefeit.

Welches sind nun die katastrophenträchtigen Umweltprobleme unserer Zeit, und wie sind sie entstanden? Es gilt heute als gesichert, daß der technisch-industrielle Fortschritt der letzten 100-150 Jahre, der den Menschen so viel Annehmlichkeiten, Bequemlichkeiten, Sicherheiten und Wohlstand gebracht hat oder noch in Aussicht stellt und der die wirtschaftliche Macht der Staaten trägt, die Hauptursache und -quelle der Umweltprobleme ist. Bei diesen Problemen unterscheide ich zwei Kategorien - ähnlich sieht es ja auch Herr Mundt:

1. Umweltprobleme, die der technisch-industrielle Fortschritt in jedem Land - je nach dem Stand der Entwicklung-, sozusagen länderindividuell, hervorgebracht hat und die auch jedes Land innerhalb seiner Grenzen zu lösen hat. Hierzu gehören zum Beispiel die Filterung der Abgase, die Reinigung der Abwässer, die Bewältigung der Abfälle, die Beseitigung der Schädigungen von Land und Böden durch die intensive Landwirtschaft, die Bekämpfung des Artenschwundes und die allgemeine, vor allem visuelle, aber auch funktionale Verbesserung des Lebensraumes, der Landschaft.

Bei der Lösung dieser Kategorie von Umweltproblemen ist internationale Zusammenarbeit von großem Nutzen, indem die umweltpolitisch fortgeschrittenen Staaten ihre wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse und Erfahrungen auf diesem Gebiet denjenigen Staaten verfügbar machen, die umweltpolitisch mehr am Anfang stehen.

2. Die zweite Kategorie umfaßt Umweltprobleme, die zwar national hervorgebracht werden, die sich aber zu kontinentalen oder globalen Bedrohungen integrieren, oft über längere Zeiträume hinweg, und die nur in organisierter internationaler Zusammenarbeit bekämpft und gelöst werden können und müssen. Dazu zählen die grenzüberschreitenden Luft- und Gewässerverschmutzungen, deren Wirkungen europaweit zum Beispiel in den neuartigen Waldschäden, in den zunehmenden schweren Belastungen der großen Flüsse wie Rhein, Elbe, Donau, Weichsel und der Randmeere wie Nord- und Ostsee, Schwarzes Meer und sogar des Mittelmeeres zu sehen sind. Sie werden ferner sichtbar im Verfall der großen Bau- und Kunstdenkmäler Europas. Über diesen kontinentalen Aspekt hinaus zeigen sie sich global im Abbau der stratosphärischen Ozonschicht und der Kohlendioxidanreicherung (sowie anderer Spurengase) in der Atmosphäre und in den Folgen noch kaum absehbarer Klimaveränderungen, wie sie Herr Mundt angedeutet hat.

Dieser übernationale Umweltschutz erfordert die wohl größten Anstrengungen. Die darin liegenden Probleme dürfen aber auch nicht verkannt werden. Wirksamer Umweltschutz ist kurzfristig fast immer mit Einschränkungen wirtschaftlicher Aktivitäten infolge von oft teuren Umweltschutzauflagen verbunden. Wenn ein Land sich hier zu einer Vorreiterrolle entschließt, erleidet seine Wirtschaft im internationalen Verbund Wettbewerbsnachteile, die um so größer sind, je weniger andere Länder dieser Vorreiterrolle folgen und darin einen Wettbewerbsvorteil sehen. Dies kann zu erheblichen

Störungen und Ungleichgewichten in unserer international verflochtenen Wirtschaft führen und wird daher seitens der Ökonomie nicht zu Unrecht gefürchtet. Andererseits darf nicht verkannt werden, daß eine Vorreiterrolle im Umweltschutz längerfristig Innovationen und damit wirtschaftliche beziehungsweise Wettbewerbsvorteile herbeiführen und daher auch lohnen wird. Japan liefert dafür überzeugende Beispiele.

Die Menschen des ausgehenden 20. Jahrhunderts sind nicht mehr so sehr durch einen großen atomaren oder chemischen Weltkrieg bedroht, seitdem die beiden "Supermächte", der Vernunft und Einsicht folgend, ihre apokalyptischen Arsenale abzubauen beginnen. Statt dessen wächst die Bedrohung durch die Umweltkatastrophen, die wir genau so ernst nehmen müssen wie die Bedrohung durch globale Kriegshandlungen, um sie genau wie diese vermeiden zu können. Aber auch dies erfordert ein gründliches Umdenken bezüglich der Einstellung zur Umwelt, wo oft reine Gedankenlosigkeit zu chronischen Schädigungen führt.

Im Grunde ist bei vielen Menschen - zumal bei den meisten Ökonomen, Industriellen und Politikern - noch immer die Auffassung verbreitet, daß die bisherige Lebensweise, der Umgang mit Gütern, das Wirtschaften und Umsetzen von Energien und Stoffen, so weitergehen könne wie bisher und daß der Umweltschutz lediglich als zusätzliche, ergänzende oder etwas korrigierende Aktivität daran angehängt oder bestenfalls eingebaut werde.

Von dieser Auffassung, die auf einem bloß "reparierenden" Umweltschutz hinausläuft, müssen wir Abschied nehmen. Wir müssen unsere wirtschaftlichen Aktivitäten auf Umweltvorsorge und auf Vermeidung von Umweltschäden von Anfang an ausrichten. Damit sind tiefgreifende Änderungen von Lebens- und Wirtschaftsweisen verbunden, für die bisher nur bei einer Minderheit Bereitschaft besteht, und die auch noch nicht voll absehbar sind. Insofern ist verständlich, daß Vorsorge und Vermeidung zwar häufig gefordert, aber nur zögernd in die Praxis umgesetzt werden, und daß zwischen dem oft bekundeten hohen Umweltbewußtsein in der Bevölkerung und dem tatsächlichen umweltschützenden Handeln eine erhebliche Diskrepanz besteht.

Wir müssen klar erkennen - und danach handeln-, daß Umweltschutz im technischindustriellen Zeitalter eine Jahrhundertaufgabe ist. Auf ein Jahrhundert technischindustriellen Fortschrittes ohne Rücksicht auf die Umwelt muß ein weiteres Jahrhundert der Anpassung dieser Entwicklung an die Umwelt folgen.

In dieser Jahrhundertaufgabe sind mindestens vier Teilaufgaben enthalten, die die Dimension dieser Aufgabe deutlich machen.

1. Bestehende und unmittelbar drohende Umweltgefährdungen müssen beseitigt oder gemildert werden.
2. Die überkommenen, in den letzten 150-200 Jahren entwickelten technisch-industriellen Produktions- und Betriebsweisen, die Hauptursache der heutigen Umweltbelastungen sind, müssen bis ins einzelne korrigiert werden.
3. Für die weitere technisch-industrielle Entwicklung müssen zum Teil ganz neue, umweltschonende Konzepte erarbeitet und in die Praxis umgesetzt werden.

Schmidt

Beide Referenten haben uns aus ihrer Sicht eine Vielzahl von Problemen dargelegt. Ich schlage Ihnen, um die Diskussion ein wenig vorzustrukturieren, zunächst drei Themenkreise vor, auf die wir uns konzentrieren könnten.

Der erste betrifft die globale Umweltproblematik als gemeinsame Überlebensfrage. Wie stehen wir dazu? Stimmen wir mit den Aussagen der Referenten überein, auch was die Ursachen angeht? Wie steht die Umweltproblematik zu anderen globalen Überlebensfragen, in erster Linie die Friedenssicherung durch Abrüstung?

Zweitens: Welche Schlüsse sind für die Gestaltung von Politik und von Ökonomie zu ziehen? Das Verhältnis von Ökonomie und Ökologie schließt natürlich insbesondere auch die finanzielle Seite mit ein, also die Mittel, die aufzuwenden sind, um die Umwelt nicht nur zu schützen, sondern auch eingetretene Schäden zu beheben und vor allem eine umweltverträgliche zukünftige Entwicklung von Wirtschaft, Wissenschaft und Technik zu sichern. In diesen Zusammenhang gehört aber auch die Frage nach der Entwicklung des Umweltbewußtseins, die beide Redner aufgeworfen haben, das gesellschaftliche Handeln.

Drittens sollten wir ausführlich über neue Formen der internationalen Zusammenarbeit diskutieren, und zwar in politischer, ökonomischer und technologischer Hinsicht, auch was Forschung und Entwicklung angeht. Welche Formen der internationalen Kooperation zeichnen sich bereits ab? Welche sind neu zu etablieren?

Wenn Sie einverstanden sind, könnten wir die Diskussion so beginnen.

Krolkowski

In den bisherigen Ausführungen wurde mit vollem Recht aufgezeigt, daß die Erhaltung der natürlichen Umwelt eine der gravierendsten und vordringlichsten Fragen zur Sicherung der Existenzbedingungen der Menschheit ist. Diese Einschätzung liegt auch der Politik unseres Staates voll zugrunde. Es besteht bei uns volle Übereinstimmung mit dem Ihnen allen bekannten Brundtland-Bericht, in dem es heißt: Im Nuklearzeitalter gibt es für die Nationen keine Sicherheit mehr auf Kosten anderer. Sicherheit ist für sie nur auf dem Wege der Zusammenarbeit, der Vereinbarung und der gegenseitigen Zurückhaltung erreichbar. Sie müssen nach gemeinsamer Sicherheit streben.

In diesem Sinne betrachten wir das Wettrüsten als eine wachsende Bedrohung für die Umwelt und den Krieg als die größte ökologische Katastrophe. Daraus erwächst die Auffassung, daß eine entscheidende Bedingung für eine erfolgreiche Umweltpolitik darin besteht, dem Wettrüsten entgegenzuwirken und statt dessen eine umweltdienliche Produktion zu fördern, politische Spannungen abzubauen und eine friedliche und gedeihliche Zusammenarbeit zwischen den Staaten unterschiedlicher Gesellschaftsordnung zu entwickeln. Der Abschluß und die Verwirklichung des INF-Vertrages sind dafür ein hoffnungsvoller Beginn, dem weitere Abrüstungsschritte folgen sollten, und wir hoffen, daß derzeit in Wien Voraussetzungen dafür geschaffen werden.

Die jüngste Initiative zum einseitigen Abbau der sowjetischen Streitkräfte und die sowjetische Erklärung über den .Beginn der Vernichtung ihrer chemischen Waffen noch in diesem Jahr ist ein bedeutender Impuls für die Weiterführung dieses Prozesses, der die uneingeschränkte Unterstützung unseres Landes findet. Zudem halten wir es nicht für verfrüht, sich bereits jetzt stärker den Problemen der Umgestaltung und Umstellung der Rüstungsindustrie auf zivile Produktion zuzuwenden. Das würde die Abrüstung stimulieren, und es könnte zugleich unter Berücksichtigung ökologischer Belange erfolgen.

Von dieser Grundposition ausgehend, sehen wir einen engen Zusammenhang zwischen den Umweltproblemen und den internationalen Beziehungen, und unser Land versucht, dementsprechend zu handeln. Mehr Berechenbarkeit, Vertrauen und Kooperation in den internationalen Beziehungen würde zweifelsohne auch die Lösung der globalen Umweltfragen bedeutend erleichtern. Umgekehrt würde die Regelung und Beseitigung ökologischer Probleme das Konfliktpotential in den internationalen Beziehungen vermindern, was ihrer Stabilität förderlich sein könnte.

Wir stimmen mit vielen Staaten darin überein - auch die beiden Referenten haben sich in diesem Sinne geäußert;- , daß die komplexen Aufgaben des Umweltschutzes allein auf nationaler Grundlage nicht mehr lösbar sind. Heute wirken sich Umweltprobleme weltweit aus; sie stellen ein zentrales Element der internationalen Abhängigkeiten zwischen den Staaten dar und betreffen damit auch ihre Sicherheit.

Als den Kern des Verständnisses von internationaler ökologischer Sicherheit verstehen wir ein abgestimmtes System von vielfältigen Maßnahmen und völkerrechtlichen Normen, das die Verbesserung der Umweltqualität im Interesse einer stabilen und sicheren Entwicklung aller Staaten gewährleistet. Wie bereits Herr Körber erwähnte, halten auch wir die Einrichtung eines qualitativ neuen globalen Systems der internationalen Sicherheit, dessen integraler Bestandteil die internationale ökologische Sicherheit sein muß, für erforderlich. Gleichzeitig geben wir den Umweltfragen in ihren bilateralen Beziehungen zu allen Staaten, insbesondere zu unseren Nachbarn und anderen europäischen Staaten, im Rahmen des gesamteuropäischen Prozesses großen Raum und widmen ihnen besondere Aufmerksamkeit.

Als erste Schritte zur Erreichung eines höheren Niveaus der ökologischen Sicherheit im globalen Maßstab, speziell in Europa, wären aus unserer Sicht vor allem folgende Maßnahmen vorstellbar.

Erstens: Die gebührende Berücksichtigung von Umweltproblemen als politische und globale Fragen durch die Staaten.

Zweitens: Die maximale Erfüllung aller eingegangenen internationalen Verpflichtungen zum Schutz der Umwelt durch die Staaten.

Drittens: Die Übernahme internationaler Vereinbarungen auf dem Gebiet des Umweltschutzes in die nationale Gesetzgebung.

Viertens: Die Ausarbeitung und Annahme von Richtlinien für die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes. Diese Prinzipien könnten auf der beabsichtigten Umweltkonferenz Stockholm II im Jahre 1992 in Form einer universellen Deklaration oder Konvention angenommen werden.

Fünftens: Jährliche Berichterstattung der nationalen Regierungen über ihre Aktivitäten im Bereich des Umweltschutzes.

Sechstens: Die umfassende Stärkung der Rolle der UNO, insbesondere der UNEP, in ihrer Tätigkeit beim Schutz der Umwelt und zur rationellen Nutzung natürlicher Ressourcen.

Siebtens: Die Intensivierung der internationalen ökonomischen und ökologischen Zusammenarbeit einschließlich des Austausches von Umwelttechnologien.

Natürlich ist unser Land besonders an der Lösung jener Umweltfragen interessiert, die unseren Kontinent als Ganzes und damit direkt oder indirekt unser Territorium betreffen. Gemeinsam mit den anderen Staaten des Warschauer Vertrages haben wir den hier schon erwähnten Vorschlag unterbreitet, eine gesamteuropäische Konferenz der für den Schutz der Umwelt zuständigen Minister einzuberufen. Wir werden zudem im März dieses Jahres eine nationale Konferenz zu diesen Fragen in Berlin durchführen. Die Ausarbeitung eines gemeinsamen Aktionsprogramms für den Schutz und die Erhaltung der Umwelt sollte der Inhalt einer solchen internationalen Ministerkonferenz sein. Nach unserer Auffassung könnte Europa bei der Erhöhung der ökologischen Sicherheit zwischen den Staaten und der Verbesserung der Umwelt beispielgebend sein.

Zum einen gehört unsere Region zu den dichtbesiedeltesten und durch industrielle Tätigkeit am stärksten umweltbelasteten Gebieten der Erde. Zum anderen verfügen die Staaten unseres Kontinents durch den Helsinki-Prozeß über umfangreiche Erfahrungen bei der Lösung komplizierter internationaler Fragen einschließlich des Umweltschutzes sowie, was auch von großer Bedeutung ist, über günstige materielle und wissenschaftlich-technische Voraussetzungen.

Ihre prinzipielle Haltung zu den globalen und regionalen Umweltproblemen sowie den Vorschlägen zu ihrer Lösung hat unser Staat gemeinsam mit anderen sozialistischen Ländern in der Erklärung der Staaten des Warschauer Vertrages über die Folgen des Wettrüstens für die Umwelt und andere Aspekte der ökologischen Sicherheit vom Juli des vergangenen Jahres dargelegt. Auf dieser Grundlage wirkt die DDR gegenwärtig an der weiteren detaillierten Ausarbeitung des praktischen Vorgehens der sozialistischen Staaten in den Fragen des Umweltschutzes mit.

Wir sind der festen Überzeugung, daß die Staaten dieser Welt, ungeachtet der Kompliziertheit der vorhandenen Probleme, über das geistige, technische und materielle Potential verfügen, um der weiteren Verschlechterung der Umwelt auf unserem Planeten wirksam Einhalt zu gebieten. Das würde allerdings voraussetzen, daß die Anstrengungen vereint werden, um im Interesse sowohl der heutigen als auch künftiger Generationen alles zu unternehmen, damit der Frieden und das Leben dauerhaft gesichert und den Umweltschäden entschlossen zu Leibe gerückt wird. Ich bin sicher, daß dieses 87. Treffen des Bergedorfer Gesprächskreises, wie schon viele andere zuvor zu anderen wichtigen Themen, unsere gemeinsamen Anstrengungen auf diesem Gebiet fördern wird.

Golterman

Offenbar weiß hier jedermann, was Ökologie ist. Dennoch halte ich diese Frage für wichtig. Die starke politische Akzentuierung der ökologischen Fragestellung läßt mich zweifeln, ob Politiker immer das gleiche unter Ökologie verstehen als die hier anwesenden wenigen Ökologen. Was vermag die Ökologie heute für uns zu leisten? Wie sah das in der Vergangenheit aus? Denn ich kann über die Zukunft nur etwas aussagen, wenn ich mir über die Vergangenheit im klaren bin. Ich meine also, wir sollten die Frage: Was ist Ökologie? hier durchaus mitbehandeln.

Schmidt

Ich greife den Gedanken gerne auf. Doch wenn wir hier die Frage: Was ist Ökologie? diskutieren, dann sollten wir dies nicht theoretisch-abstrakt, sondern nach Möglichkeit im Hinblick auf ihre praktische Anwendbarkeit tun. Ökologie sollte nach meiner Meinung - wie Wissenschaft generell - nicht etwa nur eine feststellende, registrierende, sondern vor allem eine verändernde Funktion haben; verändernd im Sinne der Erhaltung, des Schutzes, der positiven Entwicklung der Ökosphäre der Menschheit.

von Dohnanyi

Ich frage zurück, Herr Golterman: Was verstehen Sie denn unter Ökologie, wenn wir alle hier offenbar etwas anderes darunter verstehen?

Golterman

Im Vergleich etwa zur Biologie ist die Ökologie eine sehr junge Disziplin, in der es vor allem darum geht, die Beziehungen zwischen Organismen und ihrer Umgebung zu verstehen. Deshalb ist die Ökologie kein eigenständiges Fach, sondern da werden die verschiedensten Wissenschaftsbereiche miteinander verknüpft, etwa Mathematik, Physik, Biochemie, Taxonomie und viele weitere. Das bringt natürlich erhebliche Probleme mit sich. So kann eine Reihe der zur Zeit anstehenden Fragen beispielsweise nur durch chemische Untersuchungen beantwortet werden. Wenn ich mir ansehe, womit sich meine Kollegen vorzugsweise beschäftigen, so ist das die Arbeit eines Chemikers, für die sie gar nicht eigens ausgebildet sind.

Es ist gegenwärtig eines der Hauptprobleme der Ökologie, daß sie eine Mischung sehr unterschiedlicher Sachfragen beinhaltet, denen wir nachgehen müssen, wenn wir verstehen wollen, was in Ökosystemen vor sich geht. Dabei fehlt uns bisher die Kenntnis der grundlegenden ökologischen Gesetze. Wir wissen beispielsweise nicht, in welcher Weise Licht, Nährstoffe oder andere Faktoren die Primärproduktion in einem Ökosystem bedingen. Als Aqua-Ökologe weiß ich zum Beispiel nicht, wieviel an Primärproduktion erforderlich ist, um einen gleichbleibenden Fischertrag zu erhalten. Wir versuchen ja nicht nur die Seen zu schützen, sondern sie auch für die Produktion von Proteinen zu nutzen. Ein Land wie Ghana etwa könnte bei einer ausreichenden Fischproduktion 50 Prozent seiner Proteine selbst herstellen und brauchte keine Importe aus Europa. Aber diese Gesetzmäßigkeiten sind so unerhört komplex, daß jeder Ökologe eine andere Vorstellung davon hat.

Wenn man aber das Ökosystem nicht versteht, wie kann man es dann schützen? Wir können es nur schützen, wenn wir sicherstellen, daß der Mensch nicht auf das Ökosystem einwirkt. Es gibt im Grunde keine ökologischen Kriterien.

Ulrich

Die großräumige Umweltbelastung ist weitgehend eine stoffliche Belastung der Ökosysteme. Daraus folgt, daß der Ökologe forschungsmäßig vor allem den Stofftransport durch Schnittstellen, das heißt zwischen Organismen und ihrer Umwelt sowie zwischen Organismen selbst, untersuchen muß. In dieser Richtung hat die Ökologie bisher kaum gearbeitet. Sie hat nur isoliert Nährstoffe betrachtet, aber nie versucht, ein Gesamtbild zu entwickeln. Deshalb ist verständlich, daß der Biologe, der sich ökologisch orientiert, mehr und mehr seine Inkompetenz erkennt, die wir aber zu überwinden beginnen.

Nun ist allerdings die Wissenschaft erst in den letzten zwanzig Jahren durch die technische Entwicklung - ich denke hier besonders an den Computer - in die Lage versetzt worden, solche Probleme anzugehen. Unsere Fähigkeit, die Umwelt zu verändern, ist der Erkenntnis der damit verbundenen Folgen um Jahrzehnte vorausgeeilt. Insofern ist die Ökologie, wie Herr Golterman zu Recht erwähnt hat, erst dabei, einen Wissensstand zu erarbeiten, den wir im Grunde schon hätten haben müssen, bevor wir die Umwelt in dem Maße veränderten, wie wir das getan haben.

Die Ökologie ist zweifellos eine interdisziplinäre Wissenschaft, und als gemeinsame Sprache zwischen den verschiedenen Disziplinen kommt eigentlich nur die Mathematik in Frage. Auf diese interdisziplinäre Umgangssprache sind aber viele Wissenschaftler noch gar nicht eingestellt. Hier besteht ebenfalls ein großer Nachholbedarf dergestalt, daß die Systemwissenschaften stärker in die Ökologie eingebracht werden müssen.

Trotz dieser wissenschaftlichen Defizite können wir deutlich machen, welche Verhaltensnormen in Zukunft für die Landökosysteme wichtig sind. Zweifellos kommt es darauf an, daß die Landnutzungs-, Wirtschafts-, Produktions- oder Verkehrssysteme auf die Ökosphäre abgestimmt werden. Mit anderen Worten: Der Mensch muß sich den Gesetzen anpassen, die in der Ökosphäre gelten und die sich nicht verändern lassen.

Land-Ökosysteme, soviel wissen wir heute, organisieren sich in der Weise, daß sie eine Maximierung der Energieausnutzung beziehungsweise eine Minimierung der Entropieproduktion anstreben. Eine möglichst gute Energieausnutzung wird durch eine Vielfalt der Strukturen erreicht. Hinzu kommt, daß die Tendenz besteht, chemisch gebundene Energie in ganz kleinen Schritten weiterzugeben, um auf diese Weise durch ein Maximum an Zwischenproduktionen Leben zu ermöglichen.

Maximale Energieausnutzung, Strukturreichtum und kleine Schritte, in denen die Energie weitergegeben wird, das sind also die optimalen Bedingungen, die wir unseren anthropogenen Systemen zugrunde legen sollten.

Land-Ökosysteme haben zudem eine unglaubliche Fähigkeit entwickelt, geschlossene Stoffkreisläufe, insbesondere von elektrisch geladenen Teilchen und von organischer Substanz, auf sehr kleiner Fläche zu erreichen. Beim Wald-Ökosystem spielt sich fast der gesamte Stoffkreislauf im Grunde auf der Fläche eines einzigen Baumes ab, ohne daß es einen nennenswerten horizontalen Transport gibt. Und diese Land-Ökosysteme haben auch die Tendenz, sich auf möglichst kleiner Fläche zu erneuern. Das heißt, die notwendig werdenden Ökosystemreparaturen werden nicht großflächig, sondern unter Minimierung des Risikos, das in jeder Systemerneuerung steckt, durchgeführt. Anthropogene Systeme in die Ökosphäre einzupassen, heißt, sie nach denselben Prinzipien zu organisieren.

Mundt

Volle Übereinstimmung mit Herrn Ulrich, daß die Umweltprobleme im wesentlichen aus erhöhten Stoffflüssen resultieren. Das ist sicher immer dann direkt der Fall, wenn wir uns auf ein konkretes Ökosystem beziehen.

Im Hinblick auf die globalen Umweltprobleme möchte ich hinzufügen, daß diese Stoffflüsse natürlich physikalische Effekte in der Atmosphäre und sekundär in den Ozeanen hervorrufen, die an sich mit dem Stoff nichts mehr zu tun haben, obwohl sie erst durch photochemische Prozesse ausgelöst werden. Dadurch werden physikalische Parameter wie die Lufttemperatur oder die Menge des Wassers in den Ozeanen verändert. Das sind letztlich die gravierendsten Folgen, mit denen wir immer rechnen müssen, wenn wir von globalen Umweltproblemen sprechen.

Hörz

Ich bin kein Ökologe, sondern ein Philosoph, der sich mit Ökologie beschäftigt. Deshalb habe ich vielleicht ein etwas breiteres Verständnis von Ökologie, als es hier vorgetragen wurde.

Ökologische Betrachtungen werden derzeit in drei Richtungen vorgenommen. Nach der ersten ist Ökologie sozusagen der Fokus für alle Probleme der Gesellschafts-, Zukunfts- und Naturgestaltung. Diese Richtung zeigt sich in vielen politischen Diskussionen und ist teilweise emotionell sehr aufgeladen. Die zweite ist die Sicht der Wissenschaften im Hinblick auf das Verhältnis von Mensch und Natur. Da geht es um eine komplexe Sicht aller Wissenschaften, die herausgefordert sind, mit diesem Problem fertig zu werden. Und die dritte ist das, was hier als Ökologie im engeren Sinne charakterisiert wurde. Dabei bildet sich eine Wissenschaft heraus, die komplexe Phänomene, wie sie in den beiden Referaten dargelegt wurden, erforscht.

Nun erweist es sich immer wieder als eine Tatsache der Wissenschaftsentwicklung, daß interdisziplinäre Arbeit häufig die Keimform neuer Disziplinen ist. Das scheint mir bei der Ökologie offenkundig zu sein. Das heißt, aus der interdisziplinären Zusammenarbeit über ökologische Probleme dürfte sich in Zukunft eine disziplinäre Wissenschaft herausbilden. Bei solchen Entwicklungsprozessen ist interessant, daß junge Wissenschaftler aus der interdisziplinären Arbeit allmählich eine eigene Sprache und eigene Modelle entwickeln und auf diese Weise zu eben den Spezialisten werden, die diese Disziplin schaffen.

Eine wichtige Frage in diesem Zusammenhang betrifft die Ziele unserer wissenschaftlichen Bemühungen. Herr Mundt sprach vom Theoriedefizit. Ich würde das noch schärfer sagen: Haben wir nicht ein Utopiedefizit? Utopie im positiven Sinne der Ideale, die wir für ein ökologisch verträgliches Verhalten brauchen. Es wäre sicher interessant, aus diesem Kreis von Fachleuten, die wir alle überzeugt davon sind, daß es eine ökologische Krise gibt und ökologische Katastrophen auf uns zukommen, zu erfahren, wie wir uns ein ökologisch verträgliches Verhalten für die Zukunft vorstellen. Da würde sich schon zeigen, daß wir über Ziele, Wege und so weiter sehr unterschiedliche Auffassungen haben. Das ist nicht nur eine Frage des jeweiligen Gesellschaftssystems.

Aber wenn wir uns mit den gesellschaftstheoretischen Grundlagen einer verträglichen Mensch-Umwelt-Gestaltung befassen, dann geht es nicht zuletzt um die Kriterien, die in solche Überlegungen mit einbezogen werden müssen. Vor allem sollten wir die Frage beantworten: Welches sind denn attraktive und anschauliche Ideale für eine ökologische Zukunft? Sonst bleiben wir Rufer in der Wüste und werden die Mehrheit der Menschen nicht dazu bringen können, sich für Ökologie einzusetzen.

Schließlich eine Bemerkung zur ökologischen Wissenschaft selbst. Ich meine, gerade diese Wissenschaft muß sich in ihrer Verantwortung für eine humane Gestaltung der Umwelt auch als eine moralische Instanz erweisen. Wissenschaft hat sich im Zuge der industriellen Revolution allzusehr an

der Wahrheitssuche orientiert und hat die Wertung, Bewertung und Verwertung ihrer Erkenntnisse anderen Einrichtungen überlassen. Wissenschaft muß sich heute ihrer Verantwortung für die Folgen ihrer Erkenntnisse bewußt sein und Handlungsorientierungen geben und Kriterien nennen. Sie muß etwas sagen zu den Zeithorizonten, etwa im Hinblick auf das Waldsterben oder die Verschmutzung der Gewässer und anderes mehr. Wieviel Zeit haben wir überhaupt noch, um entsprechende Maßnahmen einzuleiten? Wie steht es um die Reproduktionsfähigkeit und vieles andere mehr? Sonst bleibt es beim reinen Gerede über Ökologie ohne die realen Grundlagen. Aber in beiden Referaten ist bereits deutlich geworden, daß Wissenschaft tatsächlich zu einer der moralischen Instanzen werden kann, an der humanes Handeln gemessen wird.

Golterman

Bei Ihrem weiten Verständnis von Ökologie, Herr Hörz, handelt es sich weniger um eine Wissenschaft als vielmehr um eine Religion, die in dem Fall die Kriterien aufstellt und sich den Anschein gibt, als tue sie dies auf wissenschaftlicher Grundlage.

Haber

Bei der Ökologie geht es nicht nur um Religion, sondern auch um Philosophie und Politik. Mit anderen Worten: Es geht um eine bestimmte Weltansicht.

Fritsch

Ich habe Ende Juni letzten Jahres in Toronto an der internationalen Umweltkonferenz teilgenommen, auf der das bereits erwähnte Toronto-Protokoll verabschiedet wurde. Darin sind auch Ziele genannt unter anderem für die Reduktion von CO₂. Ich darf einmal die Größenordnung in Erinnerung rufen. Die Industrieländer in Ost und West insgesamt einschließlich China produzieren rund 70 Prozent des CO₂-Ausstoßes. Gegenwärtig gehen 6 Gigatonnen Kohlenstoff äquivalente in die Atmosphäre. Wir haben das einmal an meinem Institut am Beispiel China durchgerechnet. China verbraucht gegenwärtig pro Jahr 750 Mio. Tonnen schlechter Braunkohle und beabsichtigt, diese Menge bis zum Ende des Jahrhunderts zu verdoppeln. Dem damit verbundenen CO₂-Ausstoß können die Chinesen weder aus technischen noch aus finanziellen Gründen Herr werden. Hier bahnt sich eine ökologische Katastrophe erster Ordnung an.

Auf dieser Konferenz hat der indonesische Minister für Bevölkerungs- und Umweltfragen, E. Salim, gesagt: Die indonesische Volkswirtschaft verfügt über zwei Einkommensquellen: zum einen über Einnahmen aus Erdölexporten und zum anderen über Einnahmen aus der kommerziellen Nutzung des Waldes, sprich Abholzung. Jeden Dollar, den wir durch den Preisverfall auf dem Ölmarkt verlieren, müssen wir durch verstärkte Abholzung der Wälder kompensieren. Mit anderen Worten: Wenn die Industrieländer durch Energieeinsparung den Ölpreis senken, fördern sie unbewußt und ungewollt die Abholzung der tropischen Wälder in Indonesien. Dies macht deutlich, wie kompliziert die internationalen Zusammenhänge sind.

Eine Schlußfolgerung aus den vorliegenden umweltrelevanten Tatbeständen könnte darin bestehen, bei dem knappen Gut Umwelt eine Art von internationaler Quotenzuteilung im Sinne eines Lastenausgleichs vorzunehmen. Dafür gibt es bereits Beispiele, etwa den Internationalen Währungsfonds (IWF) oder die diversen regionalen Ausgleichsfonds, bei denen sich die beteiligten Staaten auf die Übernahme bestimmter finanzieller Quoten geeinigt haben. Eine solche Zuteilung von Umweltbelastungen könnte die internationale Zusammenarbeit in der Tat voranbringen und ein wirtschaftliches Wachstum fördern helfen, das sich nicht schädigend auf die Umwelt auswirkt.

Herr Haber hat zu Recht darauf hingewiesen, daß wir die Industrialisierung bisher in einer Weise betrieben haben, ohne uns sehr viel um die Umwelt zu kümmern. In Zukunft wird uns einerseits die Aufarbeitung der Altlasten beschäftigen, und zum anderen muß den auf uns zukommenden neuen Umweltbelastungen Rechnung getragen werden. Dies wird vermutlich mehrere Trillionen, also Tera-US-Dollar (10¹²) kosten. Bei einem Gesamtwelteincome von gegenwärtig etwa 12 Tera-US-Dollar dürfte sich der für aktuelle Umweltmaßnahmen notwendige Finanzbedarf in einer Größenordnung von einem Tera-US-Dollar, also einer Trillion US-Dollar bewegen.

Biedenkopf

Eines der Schlüsselprobleme im Zusammenhang mit dem Umweltschutz hat Herr Hörz angesprochen, als er sagte, daß wir, wie immer wir dies rational, philosophisch oder anders begründen, unsere gesellschaftlichen Aktivitäten aus Gründen des Naturschutzes nachhaltig begrenzen müssen. Umweltschutz ist für die moderne Industriegesellschaft und für die Menschheit insgesamt in der Tat

ein Begrenzungsproblem. Die Natur hat den Menschen jahrtausendlang begrenzt, da er bestimmte natürliche Grenzen nicht überwinden konnte. Das hat das Verhältnis des Menschen zur Natur bis heute geprägt, sowohl historisch wie philosophisch.

Diese Prägung findet in der deutschen Sprache ihren adäquaten Ausdruck, wenn wir etwa von "Ausbeutung von Rohstoffen" sprechen und ähnliche Begriffe verwenden, die eine Konfrontationshaltung gegenüber der Natur deutlich machen. Die wissenschaftlich-technische Entwicklung, ausgelöst durch die Aufklärung, hat die Menschen in die Lage versetzt, die natürlichen Begrenzungen zu durchbrechen, gewissermaßen die Fesseln abzustreifen. Dagegen ist es nicht gelungen, in der gleichen Phase eine rationale, geistige, philosophische oder religiös begründete Begrenzung zu entwickeln, die die überwundenen natürlichen Begrenzungen ersetzt.

Die Folge ist eine ungeheure Expansion von Möglichkeiten, die sich der Mensch erschlossen hat, zum großen Teil durch Ressourcenverbrauch, das heißt, in letzter Konsequenz durch Verbrauch von Zukunftschancen. Dies führt zwar nicht unmittelbar zu Katastrophen, kann sich aber, wie wir von den sachverständigen Wissenschaftlern hier gehört haben, bereits in der Lebenszeit meiner Kinder zu Katastrophen auswirken. Damit ist die Begrenzungsfrage nicht mehr länger nur ein abstraktes Problem. Denn für den heute Zwanzigjährigen kann ich ja wissenschaftlich recht genau angeben, wann solche Probleme virulent werden, und zwar in heute unvorstellbaren Dimensionen.

Wenn man die Dinge aber so betrachtet, führt uns dies unmittelbar zu einer moralischen Frage, die unsere ganze Gesellschaft durchzieht, und zwar wiederum unabhängig davon, ob sie metaphysisch, religiös, rational oder philosophisch begründet wird. Es ist die moralische Frage, ob wir heute Lebenden berechtigt sind, unsere Lebensverhältnisse so zu gestalten, daß damit die Zukunft schon unserer Kinder und Enkel in Frage gestellt wird, weil wir nicht bereit sind, jetzt bestimmte Lasten zu übernehmen.

Ich will das nur an einem Beispiel aus der Bundesrepublik verdeutlichen. Wir sind zu Beginn des Jahres 1988 von einem Wachstum des Bruttosozialprodukts um 1,5 Prozent ausgegangen. Wir stellen nunmehr am Ende des Jahres fest, daß es sich um 3,5 Prozent vermehrt hat. Wollten wir den Versuch unternehmen, die Differenz, immerhin 40 Milliarden DM, für Zwecke der Begrenzung und der Zukunftsvorsorge einzusetzen, würden wir politisch erhebliche Probleme bekommen. All die Dinge, über die wir hier im Detail sprechen, werden nur dann mit Erfolg realisiert werden können, wenn es uns gelingt, die notwendigen politischen Kräfte zu mobilisieren. Das geht nach meiner Überzeugung nur mit Unterstützung der moralischen Dimension. So sehr ich den Ausführungen in den bisherigen Beiträgen insbesondere zu den notwendigen Maßnahmen zustimme: Wir sollten uns doch bewußt sein, daß der Umweltschutz in besonders deutlicher Weise auch eine philosophische Herausforderung beinhaltet.

Der Biologe Hans Mohr hat in einem Vortrag, in dem er sich mit dem Begrenzungsproblem unter biologischem Aspekt befaßte, die Vermutung geäußert, daß die Menschen lieber sterben werden, als aus dem Penthaus in ein Reihenhaus umzuziehen. Diese Vorstellung ist so abwegig nicht. Wir kommen aber gar nicht darum herum- im übertragenen Sinne;- , wieder vom Penthaus ins Reihenhaus umzuziehen. Das heißt, wir müssen den gegenwärtigen Ressourcenverzehr einschränken, um die dadurch frei werdenden Mittel zur Erhaltung der Ressourcen zu verwenden. Wenn es uns nicht gelingt, dieses Problem auch im moralisch-philosophischen Sinne zu definieren, werden wir nicht die politischen Energien freisetzen können, die notwendig sind, um die erforderlichen Maßnahmen national und international durchzusetzen.

Lassen Sie mich abschließend noch eine These hinzufügen, die bereits bei Herrn Mundt anklang. Ich bin davon überzeugt, wenn es uns nicht gelingt, die Umweltfragen zu bewältigen, werden daraus die Kriegsursachen von morgen entstehen. Denn Staaten, die sich nach wie vor als souverän verstehen, werden es sich auf die Dauer nicht gefallen lassen, wenn an anderer Stelle der Erde ihre Lebensgrundlagen zerstört werden. Deshalb ist es wichtig, daß wir so früh wie möglich Dinge realisieren, wie sie zum Beispiel Herr Fritsch erwähnt hat, und überlegen, wie die hochentwickelten Industrienationen etwa Indonesien helfen können, damit dieses Land nicht mehr seine Regenwälder abzuholzen braucht, weil der Ölpreis zusammengebrochen ist, was es uns in der Bundesrepublik wiederum erlaubt hat, für 40 Milliarden DM mehr zu konsumieren aufgrund der niedrigeren Energiekosten. Diese Zusammenhänge müssen politisch unbedingt wirksam werden.

Herrmann

Ich stimme mit den Referenten überein, daß die Lösung der ökologischen Probleme auf das engste mit der Sicherung des Friedens, der Abrüstung und der internationalen Sicherheit zusammenhängt,

und stimme zu, daß aus ungelösten Umweltproblemen Instabilität entstehen kann, die in Zukunft möglicherweise zu regionalen oder sogar globalen Konflikten führen könnten.

Einen weiteren Grund für Umweltprobleme, die aus der friedlichen Tätigkeit der Menschen entstehen, sehe ich in dem immer schnelleren Stoff- und Energieaustausch des Menschen mit der Natur und einer sehr extensiven Nutzung der Naturressourcen. Die Förderung von Bodenschätzen und der Energieverbrauch haben sich in den letzten 15 Jahren verdoppelt. Und Sie sollten sich einmal bewußtmachen, was es heißt, daß in der Zeit von 1950 bis 1975, also in 25 Jahren, die gleiche Menge an Rohstoffen weltweit verbraucht wurde, wie im Zeitraum von der Zeitwende bis zum Jahre 1950, also in 1950 Jahren.

Dabei fällt besonders ins Gewicht, daß von dieser ungeheuren Rohstoff- und Energiemenge nur etwa fünf Prozent zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft verarbeitet werden, während die übrigen 95 Prozent der Natur zurückerstattet werden in Form von Abraum, Abgasen, Abwässern, Abfallstoffen, also in einem Zustand, der sich wesentlich von dem unterscheidet, wie er ursprünglich der Natur entnommen wurde. Dies führt zu Umweltbelastungen und stört das ökologische Gleichgewicht. Darin sehe ich eine Ursache auch für die erwähnten globalen Umweltprobleme.

Wir müssen also in Zukunft in ganz anderer Weise mit den Naturressourcen umgehen und unsere materielle Produktion so verändern, wie es hier bereits angesprochen wurde. Das bedeutet, Vorsorge in der Art zu betreiben, daß wir den Umweltschutz von vornherein in die Technologie integrieren und neue abproduktarme Technologien, Technologien mit geschlossenen Stoff- und Wasserkreisläufen und mit einer hohen Energieausnutzung entwickeln und einführen. Natürlich geht es gleichermaßen auch um die Verwertung von noch anfallenden Abprodukten.

Diesen Aufgaben messen wir in der Umweltpolitik der DDR sehr große Bedeutung bei. Diese ist untrennbar mit der ökonomischen Strategie verbunden, die aufständig steigendes Wirtschaftswachstum bei gleichzeitig sinkendem Aufwand an Rohstoffen, Energie und Wasser gerichtet ist. Auf die immer rationellere Nutzung der Naturressourcen und die Senkung des Produktionsverbrauches wirkt ein großer Komplex von Maßnahmen ein, so die rationelle Energie- und Wasseranwendung, die Senkung des Verbrauchs an Energieträgern, die Beseitigung jeder Verschwendung und Vergeudung von Rohstoffen, von Material aller Art, die immer höhere Veredlung von Rohstoffen, die immer umfassendere Rückführung industrieller und landwirtschaftlicher Abprodukte und von Sekundärrohstoffen aus den Haushalten in den volkswirtschaftlichen Kreislauf.

Diesen Weg des ressourcensparenden Wirtschaftswachstums gehen wir seit Beginn der 70er Jahre und das mit wachsenden Ergebnissen. Wurde bei einem jährlichen Wachstum der Produktion von 4 bis 5 Prozent 1971 bis 1975 der spezifische Verbrauch von Energieträgern, Roh- und Werkstoffen je Einheit industrieller Warenproduktion um 2,8 Prozent gesenkt, so waren es 1980 bis 1985 bereits 5,3 Prozent. Erstmals stieg im vergangenen Fünfjahrplan das Nationaleinkommen und die industrielle Warenproduktion schneller als der Produktionsverbrauch. Von 1980 bis 1988 wurde der spezifische Energieaufwand auf 69 Prozent, der Roh- und Werkstoffeinsatz auf 74 Prozent reduziert. Wurden 1975 20 Prozent der industriellen und kommunalen Abprodukte verwertet, so waren es 1985 bereits 40 Prozent; 1990 werden es 50 Prozent sein. Dadurch werden heute über 12 Prozent des Gesamtrohstoffaufkommens gedeckt und Belastungen der Umwelt durch Abgase, Abwasser und Abprodukte aller Art immer mehr gesenkt.

Schmidt

Ich möchte an dieser Stelle der Diskussion festhalten, daß die Aussagen unserer beiden Referenten zum Zusammenhang von Frieden und Umweltgestaltung ebenso Unterstützung fanden, wie es Konsens darüber gibt, daß eine nicht weniger gravierende Gefährdung der Ökosphäre aus der bisherigen Art und Weise der Realisierung des Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur erwächst. Wir sollten daher in unserer weiteren Diskussion unbedingt näher auf den Zusammenhang von Ökonomie, Technologie und Ökologie eingehen.

Hörz

Dazu nur eine Frage: Wie schaffen wir es, von einer konsumtionsorientierten Produktion zu einer ökologisch orientierten Produktion überzugehen? Dabei geht es ja nicht nur darum, den Energieverbrauch einzuschränken, sondern im Grunde um andere Lebensweisen.

Clough

Ich komme aus einem Land, das den Ruf hat, das dreckigste in ganz Europa zu sein, nämlich Großbritannien. Auch wenn das so nicht zutrifft, haben wir diesen Ruf verdient. Die Ursache dafür sehe ich in unserer Mentalität. England ist, wie Sie wissen, geographisch eine Insel. Sie kennen sicher die Worte Shakespeares vom "Kleinod im silbernen Meer, geschützt vor Seuchen, Kriegen und schlechten fremden Einflüssen". Dieses Bewußtsein hat bis vor wenigen Jahren unsere Bevölkerung bestimmt.

Noch vor vier, fünf Jahren konnten wir erleben, wie unsere Administration die Besorgnisse der Norweger, Schweden oder Deutschen einfach als Hysterie abtat. Aber das hat sich allmählich geändert, weil die Wirklichkeit auch uns inzwischen eingeholt hat. Dennoch haben wir uns bisher weitgehend geweigert, unserer Bevölkerung die tatsächliche Situation in unserem Lande durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit zu erklären. Wir fangen erst jetzt, sehr spät, im Grunde zu spät, damit an.

Worauf es mir ankommt, ist: Kein Land darf sich heute mehr in einer Weise verhalten, als ob es eine Insel wäre. Ökologisch gesehen gibt es keine Insellage mehr.

Das betrifft aber auch die öffentliche Diskussion. Wir hier sind ja privilegiert, weil wir offen über alle Probleme diskutieren können. Aber solche offenen Diskussionen finden in einigen europäischen Ländern nicht in der Öffentlichkeit statt. Möglicherweise haben es Regierende einfacher, wenn die Öffentlichkeit nicht protestieren und in der Presse oder im Fernsehen ihre Besorgnisse äußern kann. Aber dieses Schweigen ist kurzsichtig und gefährlich. Es gibt wohl kaum ein Problem wie die Umweltfrage, wo das Bewußtsein und die Mitwirkung der Öffentlichkeit so wichtig sind.

Wie hier zu Recht gesagt wurde: Wir brauchen eine Bewußtseinsänderung, um unsere Wirtschaft und unseren Lebensstil zu verändern. Wie anders sollen die globalen Umweltprobleme gelöst werden? Dafür bedarf es der breiten Unterstützung durch die Menschen in unseren Ländern, die begreifen müssen, daß es ohne Opfer nicht abgeht. Fehlt dieses Verständnis, wird es den Politikern schwerfallen, die notwendigen Entscheidungen durchzusetzen. Dazu gehört auch, daß die Wissenschaftler uns die ganze Komplexität dieser Problematik vor Augen führen und deutlich machen, daß die Lösung eines Problems möglicherweise zu neuen Problemen führt. Hier bedarf es einer intensiven Aufklärungs- und Erziehungsarbeit, damit die Menschen in unseren Ländern verstehen, worum es geht. Deshalb halte ich es für ausgesprochen schädlich, wenn immer noch einige Länder die Dinge verschweigen und so tun, als gäbe es bei ihnen solche Probleme gar nicht.

Lohs

Mein Fachgebiet ist die chemische Toxikologie, die bei uns in der DDR vornehmlich als präventive Toxikologie verstanden wird, also auf die Vermeidung akuter Vergiftungen sowie der auf Schad- und Fremdstoffe zurückgehende Spätschäden ausgerichtet ist. Wir befassen uns speziell mit den Konsequenzen, die sich aus der Verkettung von Ökologie und Toxikologie im Mensch-Umwelt-System ergeben. Mancherorts spricht man hier auch von Ökotoxikologie beziehungsweise von Umwelttoxikologie; dies erfaßt allerdings nur einen Teil der chemischen Toxikologie.

Unter den globalen Aspekten, die wir hier im Augenblick diskutieren, möchte ich grundsätzlich feststellen, daß es eine giffreie Welt nie gegeben hat. Die von manchen grünen Politfanatikern geforderte ungiftige Chemie ist schlicht Unsinn. Ich füge hinzu, daß moderner Umweltschutz nicht gegen die Chemie, sondern nur mit der Chemie betrieben werden kann. Denn die Chemiker haben nicht nur das Wissen, wie man die Stoffe herstellt, sondern auch, wie man sie wandelt, und zwar in einer Weise, die eben ökologische Katastrophen vermeidet.

Da hier mehrfach die moralische Dimension angesprochen wurde, noch ein Wort zur Frage der Verantwortung des Wissenschaftlers für den Umweltschutz. Ohne daß ich die gegenwärtigen Schadstoffbelastungen in ihrer Bedeutung verkleinern will - was etwa den DDT-Gehalt in unserem Körper ebenso wie im Körperfett der Pinguine und andere Fragen angeht;-, sollten wir nicht verkennen, welche ungeheuerliche Bedrohung für unsere Umwelt die riesigen Mengen chemischer Kampfstoffe darstellen, die nicht mit solchen weichen Erklärungen, wie sie jetzt auf der Pariser Konferenz abgegeben wurden, aus der Welt geschafft werden. Hier muß man sicher mehr tun.

Eine letzte Bemerkung zu Herrn Golterman. Toxikologie und Ökologie haben vielleicht gemeinsam, daß sie beide vorerst magere Kühe sind, die viele melken, aber keiner füttern will. Im Blick auf die ökonomische Dimension unseres Themas gestatten Sie mir sicher die etwas legere Bemerkung, daß ich manchmal den Eindruck habe - zumindest gilt dies für mein Fachgebiet;-, daß wir uns mitunter in der Situation von Eunuchen befinden, die zwar wissen, wie es gemacht wird, es aber selber nicht tun können - eben weil die ökonomischen Voraussetzungen fehlen.

Kiep

Wenn wir einmal unterstellen, Herr Lohs, die magere Kuh oder der Eunuch würden plötzlich die benötigten Mittel zur Verfügung haben - etwa durch eine schnelle Abrüstung oder auf andere Weise: Was würden Sie denn mit diesen Mitteln - sagen wir, einigen Zigmilliarden aus dem Verteidigungsetat - tun können? Mit anderen Worten: Wie sähe Ihr Sofortprogramm aus?

Lohs

Wasser und Luft sind unsere Lebenselemente. Es sind nahezu alle technischen Möglichkeiten bekannt, um das Problem der Reinhaltung des Wassers zu lösen. Das gleiche gilt für die Reinhaltung der Luft - alles Fragen, die wissenschaftlich weitgehend gelöst sind und die auch technisch umgesetzt werden könnten. Das kostet Abermilliarden. Des weiteren ist eine ganze Reihe von Substitutionsmöglichkeiten bekannt, wie man bestimmte schädliche Produkte durch ökologisch weniger belastende Produkte ersetzen kann. Lösungen sind nicht nur wissenschaftlich erforscht, sondern auch technisch machbar. Aber bisher scheitert die entsprechende Umsetzung an den gegebenen ökonomischen Bedingungen.

Meine Fachkollegen und ich sehen also gar keine Schwierigkeiten, Herr Kiep, hier sehr konkrete Programme vorzuschlagen. Das könnte ich Ihnen bis hin zu einzelnen "kritischen" Stoffklassen aufzeigen. Ich habe mich zum Beispiel 30 Jahre lang unter anderem mit phosphororganischen Verbindungen befaßt, das können Pflanzenschutzmittel, aber auch Kampfstoffe sein. Die modernsten dieser phosphororganischen Kampfstoffe sind die inzwischen auch in der Öffentlichkeit bekanntgewordenen "Binär"-Kampfstoffe, also Zweikomponentensysteme. Diese Komponenten müssen nicht zwangsläufig für Kampfstoffzwecke verwendet, das heißt militärisch mißbraucht werden. Alternative Verwendungen sind durchaus möglich. Es gibt bereits wissenschaftlich durchgearbeitete Programme, wie man solche Gifte zu sinnvollen Produkten konvertieren kann. Wenn Sie wollen, könnte ich Ihnen zusammen mit meinen Kollegen bis morgen ein entsprechendes Sofortprogramm vorlegen. Dies gilt auch für andere Gifte mit ziviler Einsatzcharakteristik - jedoch kosten die Substitutionsprogramme sehr viel Geld.

von Dohnanyi

Ich verstehe die ökonomische Dimension nicht nur unter dem Aspekt fehlender Finanzmittel, Herr Lohs. Wir müssen sehen, daß die Berücksichtigung von Umweltschutzmaßnahmen in der Industrie fast immer mit höheren Produktionskosten für den einzelnen Betrieb verbunden ist. Deshalb bedürfte es hier internationaler Absprachen, um Wettbewerbsverzerrungen auf den Weltmärkten zu vermeiden. Sonst passiert es, daß Betriebe in einem Land, in dem der Umweltschutz voll greift, mit wesentlich höheren Kosten produzieren als in einem anderen Land, wo das nicht der Fall ist. Das ist also nicht nur eine Frage der Finanzmittel.

Lohs

Da stimme ich Ihnen durchaus zu; die Ökonomie ist mehr als nur eine Geldfrage.

Heinrichs

Ich stimme zu, wenn hier gesagt wird, daß die durch Abrüstung freiwerdenden Mittel für umweltschützende Maßnahmen verwandt werden könnten, um auf diese Weise etwa die Zeitgrenzen auszuweiten. Dabei dürfte es sich jedoch mehr oder weniger um sanierende Maßnahmen handeln. Sicher bedarf es dazu in verstärktem Maße auch internationaler Absprachen, Herr von Dohnanyi.

Wenn wir aber die Dinge dauerhaft in den Griff bekommen wollen, dann meine ich, müssen wir die Mechanismen der ökonomischen Entwicklung verändern. Dann kommt es darauf an, Wachstum, Effektivität, Produktivität, Kennziffern, Leistungsindikatoren der Ökonomie, die unter den Bedingungen eines bestimmten Techniktyps entstanden sind, in eine andere Richtung zu lenken, damit der ökonomische Fortschritt in der Gegenwart - beispielsweise als Wachstum, gemessen am Zuwachs des Sozialprodukts - nicht länger mit den Zukunftschancen unserer kommenden Generationen in Kollision gerät.

Ökonomie ist also nicht gleichbedeutend mit Ressourcenverfügbarkeit oder Finanzbedarf. Auch die Ökonomen haben sich mit moralischen Fragen auseinanderzusetzen - besonders soweit sie Fragen der Zukunftssicherung betreffen. In dieser Hinsicht hat uns die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Naturwissenschaftlern an unserer Akademie der Wissenschaften manche Anregung gegeben.

Müller

Leider kann die Toxikologie uns anderen Wissenschaftlern so wenig helfen, Herr Lohs. Die Frage geht doch immer dahin, ab welcher Konzentration ein Stoff schädlich oder sogar letal ist. Und da sind wir letztlich auf reine Schätzungen angewiesen. Hier wäre es wünschenswert, daß die toxikologische Forschung Unterstützung erhielte.

Zur Frage, was wir machen würden, wenn genügend Geld vorhanden wäre: Mein Vorschlag für die Bundesrepublik ist, zunächst eine Institution zu gründen, die sich damit beschäftigt, Schadstoffe vom Ort der Entstehung über die verschiedenen Transportpfade bis zum Menschen zu verfolgen. Das geschieht derzeit noch nicht. Es genügt nicht, daß man Kernforschungsinstitute jetzt mit neuen Aufgaben des Umweltschutzes betraut hat mit zum Teil den gleichen Leuten, die vorher Kernforschung betrieben haben. Was bei uns fehlt, ist das direkte interdisziplinäre Gespräch. Wir können nicht mal eben von einem Zimmer ins andere gehen, um uns, sagen wir, mit einem Toxikologen oder Biologen über die Befunde zu unterhalten, die wir als Geochemiker ermittelt haben.

Golterman

Herr Ulrich sagte, beim Umweltschutz gehe es mehr oder weniger darum, den Stofftransport wissenschaftlich zu messen. Dem möchte ich hinzufügen, daß es auch darum geht zu wissen, welche Organismen zu einem Ökosystem gehören. In einem Binnensee kann es vielleicht 200 unterschiedliche Arten von Phytoplankton geben. Nimmt man sämtliche europäischen Seen zusammen, sind es wahrscheinlich 1.0000 Arten von Phytoplankton. Und da es sich um unterschiedliche Arten handelt, weisen sie auch verschiedene Eigenschaften auf. Um das zu untersuchen, verfügen wir über ein Finanzbudget, das vielleicht ein Prozent der Mittel ausmacht, die die Physik erhält. Die Ökologie war ja früher nur eine sehr kleine Disziplin, ein Unterbereich der Biologie. Deshalb machen die Mittel, die wir für unsere Forschung bekommen, nur einen kleinen Teil des Forschungsbudgets der Biologie aus. Aus diesem Grunde entwickeln wir biologische Kriterien, die dann in die sehr weite Definition der Ökologie hineinfallen.

Herr Kiep hat die Frage aufgeworfen, was wir tun würden, wenn wir mehr Geld zur Verfügung hätten. Wir haben beispielsweise ein Modell entwickelt, das die Primärproduktion von Binnenseen in Abhängigkeit von ihrer Phosphatbelastung vorherzusagen gestattet. In diesem Modell haben wir es jedoch mit einer Standardabweichung um den Faktor 10 zu tun. Hätten wir doppelt so viele Forschungsmittel zur Verfügung, ließe sich die Standardabweichung besser eingrenzen. Die OECD hat 100 verschiedene Seen untersuchen lassen, und die notwendigen Maßnahmen sind aus dem gegenwärtig verfügbaren Budget für die Ökologie niemals zu finanzieren. Die Gesellschaft hat uns hier mit einem Mal eine ökologische Verantwortung übertragen, die mit dem Budget für die Ökologie in keiner Weise übereinstimmt.

Popowa

Ich komme von der sowjetischen Vereinigung "Ökologie und Frieden", die von dem Schriftsteller Sergej Salygin geleitet wird, der auch eines unserer besten Magazine mit herausgibt, nämlich "Nowy Mir". Ich möchte zu zwei Punkten etwas sagen. Zum einen zur Gründung einer besonderen Institution zum Studium ökologischer Probleme und zum anderen zum sogenannten ökologischen Budget.

Unsere Vereinigung ist im Augenblick dabei, eine Körperschaft ins Leben zu rufen, die die Bemühungen von Wissenschaftlern auf den verschiedensten Gebieten koordiniert. Wie Herr Golterman und andere hier bereits gesagt haben, ist die Ökologie eine sehr komplexe Wissenschaft, aber auch eine Geisteshaltung und Verhaltensweise. Deshalb untersuchen wir die verschiedensten Lebensgebiete, um ökologische Lösungen für Probleme zu erarbeiten, die sich in der Ökonomie, der Biologie, der Landwirtschaft und vielen anderen Bereichen zeigen.

Wir haben bereits einige Anfangserfolge erzielt, aber es gibt noch eine Menge Schwierigkeiten, weil sich in meinem Land, der Sowjetunion, die ökologische Forschung, ehrlich gesagt, noch in einem traurigen Zustand befindet. Es gibt zwar einige Institutionen, die Forschungen zu betreiben versuchen, aber sie stehen unter starkem Druck seitens der Ministerien und anderer Einrichtungen.

Wir sind dabei, unabhängige Gutachten zu erstellen und Methoden zur Vorhersage zukünftiger Trends auszuarbeiten. Sie kennen alle die verschiedenen frühen Modelle in bezug auf die Umwelt und die Faktoren, die sie beeinflussen. Alle diese Modelle waren falsch, weil den Wissenschaftlern, die diese Modelle entwickelt haben, nur sehr begrenzte Kenntnisse und Informationen zur Verfügung standen. Deshalb sind wir der Meinung, daß uns solche Vorhersagen aufgrund von Modellüberlegungen zur Zeit wenig nützen. Was wir viel dringender brauchen, ist die Zusammenarbeit mit anderen

Wissenschaftlern, nicht nur in unserem Land, sondern in den anderen europäischen Ländern, in den Vereinigten Staaten und überall in der Welt, um zunächst einmal die benötigten Fakten zu sammeln. Zur Zeit können wir nur Näherungsmodelle der künftigen ökologischen Entwicklung konstruieren.

Was die finanziellen Mittel für die ökologische Forschung angeht, so verhält es sich bei uns ähnlich wie in einigen kapitalistischen Ländern, die ich kenne, daß Ausgaben für Ökologie ein besonderer Posten in allen Haushalten sind. Aber wir alle stehen vor dem grundlegenden Problem, die vorhandenen Fonds mit den entsprechenden Mitteln auszustatten.

Umweltschutzmaßnahmen verteuern die Investitionen in der Tat beträchtlich. In der Sowjetunion machen diese zusätzlichen Kosten im Energiebereich und in der Motorenindustrie etwa 50 Prozent der gesamten Investitionskosten aus. Deshalb schrecken die Unternehmensleitungen vor solchen Investitionen zurück.

Ich glaube aber nicht, daß wir das Problem dadurch lösen können, indem wir den Leuten die notwendigen Maßnahmen aufzwingen. Die Geschichte zeigt uns, daß Zwang nicht der beste Weg ist, Probleme zu lösen. Worauf es vielmehr ankommt, ist, daß wir alle zusammenarbeiten. Wir müssen aber auch für eine entsprechende Ausbildung sorgen, damit die Menschen, wie Frau Clough zu Recht sagte, lernen, ökologisch zu denken. Die Menschen werden sich nur dann umweltgemäß verhalten, wenn sie es selbst wollen; man kann sie nicht dazu zwingen.

Schäfer

Die Forderung von Herrn Müller nach zusätzlichen nationalen und internationalen Fachkommissionen ist sicher berechtigt. Auf der anderen Seite bleibt aber festzuhalten, daß wir im Grunde über das notwendige ökologische und ökonomische Wissen durchaus verfügen, sowohl national wie international. Das Problem ist, daß die politischen Entscheidungen in fast allen Ländern und unabhängig von den Gesellschaftssystemen hinter dem vorhandenen Wissensstand zurückbleiben. Insoweit handelt es sich hier, wie Herr Biedenkopf sagte, um ein ethisches und moralisches Problem. Wir treffen heute in vielen Bereichen Entscheidungen, die den nachfolgenden Generationen vielleicht sogar die Lebensgrundlagen in Frage stellen. Darin liegt - neben der Abrüstung - die besondere Herausforderung der Ökologie. Wir sind uns also im Grunde im Befund der globalen Ökokrise einig; es fehlt auch nicht an entsprechenden Erkenntnissen. Die Berichte der Brundtland-Kommission und der Nord-Süd-Kommission unter Willy Brandt sind erwähnt worden.

Wie läßt sich die von Herrn Mundt angesprochene Sicherheitspartnerschaft zur ökologischen Partnerschaft im gemeinsamen europäischen Haus erweitern und konkretisieren, und zwar in den einzelnen Ökobereichen? Es müßte noch mehr als bisher deutlich werden, daß die Umweltkrise bedeutet, wir leben nicht nur über unsere ökologischen, sondern auf Dauer auch über unsere ökonomischen Verhältnisse. Fast alles, was mittel- und langfristig ökologisch notwendig ist, rechnet sich mittel- und langfristig auch ökonomisch. Es gibt dazu bereits eine Reihe von Studien, die das belegen. Jahr für Jahr entstehen in der Bundesrepublik durch Umweltzerstörung volkswirtschaftliche Verluste in Höhe von zirka 100 Milliarden D-Mark - die sozialen Kosten nicht eingerechnet. Dem stehen jährlich Umweltinvestitionen von etwa 20 Milliarden DM gegenüber.

Es ist darauf hingewiesen worden, daß sich schärfere Umweltauflagen kurzfristig weder volkswirtschaftlich noch vor allem betriebswirtschaftlich rechnen lassen. Mittel- und langfristig entstehen jedoch in jedem Fall daraus Vorteile. Deshalb sollten wir die marktwirtschaftlichen Instrumente stärker für die Umwelt einsetzen. Das muß zunächst national beginnen; denn es muß sich auch für den einzelnen Betrieb rechnen, wenn er sich umweltfreundlich verhält. Das heißt, wir müssen endlich damit aufhören zu meinen, daß die angeblich kostenlosen Güter wie Boden, Luft und Wasser zum Nulltarif genutzt werden können. Dies müßte zunächst national, dann aber auch international zum Prinzip eines zukunftsgerichteten Wirtschaftens werden.

Ich weiß nicht, Herr Haber, ob Ihre Diagnose, ein Großteil der Jugend in der Bundesrepublik Deutschland sei technikfeindlich, wirklich zutrifft. Ich habe andere Erfahrungen gemacht. Daß da und dort die Technik hinterfragt wird, ist ja durchaus sinnvoll; denn ein Teil der ökologischen Probleme, mit denen wir es gegenwärtig zu tun haben, sind - zumindest in den Industrieländern - das Ergebnis von 150 Jahren industrieller Entwicklung. Wir haben zu lange dem einfachen Fortschrittsglauben nachgegangen, alles was technisch machbar ist, darf auch gemacht werden; denn die Folgen dieser technischen Prozesse ließen sich wieder durch Technik beseitigen. Dieser Glaube trägt heute nicht mehr. Es verbietet sich teilweise aus ethischen Überlegungen, alles zu machen, was machbar ist.

Auf der anderen Seite lassen sich Umwelterhaltung, Umweltsanierung und Umweltvorsorge zweifellos nur mittels modernster Technologie gewährleisten. Deshalb muß über den Einsatz der verschiedenen

Techniken ein wissenschaftlicher Diskurs mit allen Pro und Kontra geführt werden, um zu Entscheidungen zu gelangen, die auch die jeweiligen Minderheiten nachvollziehen können. Es kommt wirklich darauf an, bei derartigen Prozessen möglichst alle Aspekte zu berücksichtigen. Ich halte es für außerordentlich wichtig, daß sich sowohl national wie international alle wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Kräfte in den Fragen, die das Leben der nach uns kommenden Generationen unmittelbar beeinflussen, um konsensorientierte Entscheidungen bemühen. Konsens heißt nicht, Gegensätze zu verwischen. Auf diese Weise ließe sich auch die Akzeptanz im öffentlichen Diskurs erhöhen.

Schieferdecker

Wir sind uns hier offenbar weitgehend einig, daß es bei der Umweltproblematik nicht um einzelne Havarien oder Fehlhandlungen geht, die zu einer Umweltkatastrophe führen können, sondern um grundlegende Prozesse der Technologieanwendung. Deshalb müssen wir uns mit einigen Grundfragen der Technologie beschäftigen.

Von einem unserer führenden Mediziner stammt der Satz: "In Wirklichkeit therapieren wir am Ende eines Wasserfalles." So könnte man es auch für unsere Umweltkonzepte formulieren. Das heißt, wir basteln an den Symptomen und Syndromen herum, ohne die eigentlichen Ursachen anzugehen. In dieser Phase sollte sich die Wissenschaft in besonderer Weise um die Transparenz der Wechselwirkungsprozesse bemühen. Herr Golterman sagte ja zu Recht, daß bei der Ökologie die verschiedensten Wissenschaften zusammenwirken müssen; nicht nur die Naturwissenschaften, auch die Ökonomie sind hier gefragt.

Nun treten vor allem die neuen Technologien - Gentechnologie, Mikroelektronik und andere - häufig mit dem Anspruch auf, die Umweltprobleme zu lösen. Ähnlich war es vor 20, 30 Jahren, als man meinte, etwa mit der Hochschornsteintechnologie oder der sorgfältigen Auswahl von Treibgasen, die angeblich in der Biosphäre keinen Schaden anrichten würden, die Umweltproblematik in den Griff zu bekommen. Offensichtlich waren da die jeweiligen Betrachtungshorizonte zu eng. Ich frage mich also: Welche Kriterien legen wir eigentlich bei der Einführung neuer Technologien zugrunde? Das ist meines Erachtens ein Problem der Grundlagenwissenschaft, die sich mit den Aufgaben von übermorgen zu beschäftigen hat.

Das internationale Battelle-Institut hat in einer sehr beeindruckenden Prognose mit Blick auf das Jahr 2010 ausgeführt, daß aufgrund des dann vorhandenen Problemdrucks nur noch solche Technologien angewendet werden können, deren ökologische Unbedenklichkeit erwiesen ist.

Fritsch

Das ist nicht möglich.

Schieferdecker

Mag sein; wir brauchen aber entsprechende Konzepte und Szenarios, um den ökologischen Herausforderungen begegnen zu können. Wenn die Wissenschaft dazu nicht in der Lage ist, kann sie auch keine Politikberatung leisten. Es geht darum, die ökologischen Folgen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts zu bestimmen und in den Griff zu bekommen. Natürlich hat Herr Biedenkopf recht, daß bei der Umsetzung auch ethische Fragen, Fragen der Verantwortung eine Rolle spielen. Aber zunächst müssen wir uns um wissenschaftliche klare Szenarios und Konzepte bemühen.

Was die Zusammenarbeit im Hinblick auf die Probleme von übermorgen angeht, brauchen wir meines Erachtens kleine, hochqualifizierte Forschungsgruppen. Eine solche Gruppe sollte sich mit den Kriterien für den Technologieeinsatz beschäftigen. Dabei geht es durchaus um Utopieentwürfe im Sinne von Herrn Hörz; der Realitätsbezug ist da zunächst zweitrangig.

Eine zweite Arbeitsgruppe sollte sich jenen Umweltproblemen zuwenden, die heute erst ansatzweise erkennbar sind. Dabei geht es also um die Frühidentifizierungen neuer Umwelteffekte. Auch das ist eine Aufgabe der Grundlagenwissenschaft.

Schmidt

Im Zusammenhang mit dem Verhältnis von Technologie-Entwicklung und Umweltgestaltung ist bereits eine Reihe von interessanten Vorschlägen für die internationale - vor allem wissenschaftlich-technische - Zusammenarbeit gemacht worden. Herr Schäfer hat den Begriff der ökologischen Partnerschaft im Zusammenhang mit internationaler Sicherheit ins Spiel gebracht. Auf diese Fragen sollten wir unbedingt zurückkommen.

Jetzt scheint es mir richtig, das angesprochene Verhältnis von Recht, Moral und Interessen - zweifellos ein wichtiger Punkt - noch etwas auszuleuchten.

von Dohnanyi

Es kann keinen Streit darüber geben, Herr Biedenkopf, daß es eine moralische Frage ist, ob wir mit unserem heutigen Verhalten den kommenden Generationen die Zukunftschancen nehmen. Aber mir scheint, daß uns diese Einsicht nicht wirklich weiterbringt. Denn es geht ja nicht in erster Linie darum, uns diese moralische Frage bewußt zu machen, sondern darum, wie wir diese Erkenntnis in die Realität umsetzen können.

Warum verhält sich der Mensch heute anders als vor 300 oder 400 Jahren, ohne daß er sich zwischenzeitlich grundlegend verändert hat, weder in seinen Qualifikationen noch in seiner moralischen Einstellung? Was sich aber verändert hat, ist die Freiheit der Erkenntnis, die sich der Mensch seit dem frühen 16. Jahrhundert errungen hat. Mit dieser Freiheit der Erkenntnis und der Freiheit, diese in Technik umzusetzen und damit auch wirtschaftlichen Interessen verfügbar zu machen, wurde ein entscheidender Durchbruch erzielt, und zwar gegen die moralische Begrenzung der Kirche. Das ist im Grunde die Thematik, die Bertolt Brecht in seinem "Galileo Galilei" beschrieben hat. Heute müssen wir uns fast fragen, ob in der damaligen Argumentation der Kirche nicht Dinge enthalten waren, die wir jetzt eher vermissen.

Bei der Frage der Begrenzung - da stimme ich Herrn Biedenkopf zu - müssen wir jedenfalls begreifen, daß es um eine Begrenzung von Freiheiten geht. Das ist die zentrale Einsicht aufgrund unserer Erfahrungen in den letzten Jahren. Damit kann allerdings nicht die Begrenzung der Freiheit des Erkennens gemeint sein. Denn es ist unmöglich, den menschlichen Erkenntnistrieb, also die Wissenschaft selbst zu begrenzen. Obwohl ich, gewissermaßen anekdotisch, hinzufüge: Als ich einmal als Forschungsminister einen Nobelpreisträger der Physik, der im Forschungsbeirat des Ministeriums saß, fragte, ob er glaube, daß eines Tages auch bestimmte Bereiche der Grundlagenforschung verboten werden müßten, war seine spontane Antwort: aber selbstverständlich.

Begrenzung der Freiheit heißt somit, nicht mehr alles das umzusetzen, was die Wissenschaft erkannt hat. Wie erreichen wir das? Ich glaube, nicht durch moralische Appelle, sondern allein durch rechtliche Einschränkungen, die natürlich - das bestreite ich nicht - moralisch oder ethisch begründet sind. Mit anderen Worten: Das menschliche Verhalten muß durch rechtliche Ordnungen kanalisiert und begrenzt werden.

Aus meiner Sicht sind also weniger die philosophischen und moralischen Fragen wichtig als vielmehr institutionelle und Rechtsfragen. Lassen Sie mich das an einigen Beispielen verdeutlichen.

Eine der zentralen Ursachen für die Probleme, die uns hier beschäftigen, sehe ich darin, daß der Prozeß der Arbeitsteilung unter anderem dazu geführt hat, daß Ursachen und Folgen des Handelns weitgehend auseinanderfallen. Ein Müller, der in seiner Mühle schlief, sorgte natürlich dafür, daß die Mühlräder möglichst wenig klapperten, um nicht gestört zu werden. Heute liegen Wohn- und Arbeitsstätte meist weit auseinander, so daß ein solches persönliches Interesse fehlt.

Für die Vermeidung von Umweltschäden halte ich es analog für wichtig, daß wir das Verursachen und das Tragen der Folgen wieder zusammenführen. Dafür ist, meine ich, eine Institution besonders geeignet, nämlich das Eigentum. Eigentum ist ein Schutz gegen Umweltzerstörung, auch international. Ich habe bei meinem damaligen Streit in der Bundesregierung, ob die Bundesrepublik Deutschland der UN-Seerechtskonvention beitreten sollte, argumentiert: Das internationale Seerecht schafft mit der 200-Meilen-Zone gewissermaßen ein Eigentum der Anrainerstaaten, die an der Reinhaltung dieser Gewässer dann natürlich ganz anders interessiert sind, als wenn dort jedermann durchfahren und machen kann, was er will. Die Institution des Eigentums halte ich also für eine wichtige Kategorie.

Ein zweiter Punkt. Wir sollten versuchen, die Distanz zwischen "Verursachen" und "Folgetragen" wieder aufzuheben. Wenn man der Bevölkerung - als theoretisches Paradigma - beispielsweise auferlegen würde, daß für die Müllbeseitigung zukünftig jedermann selber verantwortlich wäre - ohne die Möglichkeit, die Abfälle zu verbrennen;- , dann können Sie sicher sein, daß augenblicklich in den Familien die Anweisung ergeht, keine Waren mehr zu kaufen, die verpackt sind. Dann wird eben die Milch in der Flasche geholt, und man verzichtet auf die vielen Konserven, weil man nicht mehr weiß, wohin anschließend mit den Dosen. Wir sollten also schrittweise einen Prozeß einleiten, der grenzüberschreitende Mülltransporte auf die Dauer unmöglich macht.

Ein drittes Beispiel betrifft die Möglichkeit der Betroffenen zu klagen. Wenn die Norweger sich darüber beschwerten - ich will jetzt nicht über die Elbe und die DDR und Hamburg reden;- , daß ihnen der ganze Dreck aus Fabriken in Großbritannien zugeht, dann können sie heute nicht einmal den Beweis

dafür erbringen, weil es kein internationales Recht gibt, vor Ort in Großbritannien Untersuchungen einzuleiten, um festzustellen, woher die Schadstoffe nun wirklich stammen. Hier müssen wir international nach geeigneten Wegen suchen. Denn wenn der Nachweis geführt werden kann, ergeben sich die Haftungsfolgen quasi von selbst.

Ein weiterer wichtiger Bereich, um die Identität von Verursachen und Folgen wiederherzustellen, betrifft das Thema "Basisdemokratie", um es einmal so zu benennen. Wir treffen heute überall sehr zentralistische Entscheidungen und wundern uns dann, wenn sich die Leute vor Ort, an der Basis, in Form von sogenannten Bürgerinitiativen dagegen zur Wehr setzen. Statt uns über solche Initiativen zu beklagen, sollten wir dankbar dafür sein. Denn, wie die Entwicklung in der Schweiz zeigt, die Basisdemokratie stellt einen wesentlichen Schutz gegen leichtfertige Umweltverschmutzung dar. Allerdings muß dann die Basis auch die Folgen für ihre ablehnende Haltung tragen, bis hin zu den steuerlichen Zuständigkeiten, wie das in der Schweiz der Fall ist. In jedem Fall wird aber auf diese Weise die eigene Verantwortung wieder sichtbar, und das halte ich für sinnvoll.

Wenn es im übrigen heißt, Bürgerinitiativen seien unvernünftig, dann setzt das voraus, daß die vielen wirtschaftlichen Teilrationalitäten insgesamt zu einer Gesamtrationalität führen - was sich doch nachweislich als falsch herausgestellt hat. Im Gegenteil, viele Bürgerinitiativen sind durch die Ganzheitlichkeit ihrer Anschauung vor Ort sehr viel vernünftiger als jene Teilrationalität, mit der wir die einzelnen Vorgänge begründen.

Was den globalen Aspekt angeht, brauchen wir natürlich Vereinbarungen; denn zu den ökonomischen Konsequenzen, die wir bereits angesprochen haben, gehören auch die unterschiedlichen Wettbewerbsbedingungen. Nun kennen wir ja im GATT die Möglichkeit zu klagen, zum Beispiel, wenn ein Land Einfuhrzölle erhebt. Aber es ist heute nicht möglich, einen Schutzzoll zu erheben, wenn ein Produzent die international vereinbarten Mindestauflagen für Umweltschutz nicht einhält. Hier würde ich für die Einführung von Umweltschutzzöllen plädieren. Das heißt, wenn jemand die internationalen Standards einhält, darf er sich dadurch keine Nachteile einhandeln. Ein solcher Punkt ließe sich in das GATT-System völlig systemkonform einfügen.

Um es noch einmal zu betonen: So wichtig Moral und Philosophie sein mögen - da sich der Mensch nicht verändert, kommt es darauf an, sein Verhalten durch entsprechende Rahmenbedingungen in dem gewünschten Sinne zu kanalisieren. Diese rechtlichen Rahmenbedingungen gilt es, neu zu bestimmen. Dabei ist mir bewußt, daß für die Durchsetzbarkeit das moralische Empfinden eine wichtige Rolle spielt. Aber entscheidend sind die institutionellen Fragen.

Worauf es ankommt, ist, daß die Politik als das schwächste Glied in der Kette - das ist nicht die Wirtschaft und nicht die Wissenschaft;-, die aber verantwortlich ist für die moralische Dimension, wieder handlungsfähig wird. Ähnlich wie seinerzeit die Gewaltenteilung im Sinne Montesquieus für die Verfassung, brauchen wir heute ein neues System- und Verfassungsdenken für die Politik, um das menschliche Verhalten in die gewünschte Richtung lenken zu können. Wir sollten nicht glauben, daß wir das Umweltproblem mit moralischen Appellen oder Hinweisen auf das "Prinzip Verantwortung" lösen können. Das ist nur möglich mit einem Regelmechanismus, der die Interessen der Menschen dazu bringt, sich so zu verhalten, wie wir das im Ergebnis wollen.

Biedenkopf

Ich glaube nicht, Herr von Dohnanyi, daß es weiterführt, wenn man Institution gegen Moral ausspielt. Ich halte das, pointiert gesagt, sogar für falsch. Alles, was Sie vorschlagen, ist ohne eine entsprechende moralisch-philosophische Grundlage politisch überhaupt nicht mehrheitsfähig.

Und wenn Sie sagen, die Freiheit müsse begrenzt werden, dann ist das zwar richtig: Entscheidend ist aber, daß das, was wir heute tun, nämlich Zukunftsressourcen zu Lasten nachfolgender Generationen zu verbrauchen, mit der Ausübung von Freiheit wenig zu tun hat. Wir müssen also unser Verhalten auf ein verantwortliches Maß an Freiheit eingrenzen. Und das ist ohne eine entsprechende Wertgrundlage politisch nicht zu leisten.

Hörz

Der Betonung der rechtlichen Normierung stimme ich grundsätzlich zu, Herr von Dohnanyi, wenn diese auf der Grundlage bestimmter Wertvorstellungen erfolgt. Dabei möchte ich hinzufügen - und darüber wird bei uns lang und breit diskutiert: Es geht sowohl um rechtliche Regelungen als auch um ökonomische Mechanismen ausgehend von wissenschaftlichen Erkenntnissen, die als Verhaltensgrundlage im Rahmen bestimmter Zielvorstellungen akzeptiert werden. Wenn nämlich die

Akzeptanz fehlt, können wir noch so viele Appelle an die Menschen richten, ohne etwas zu bewirken. Insofern bin ich mit der Kritik am Appellationismus einverstanden.

Schäfer

Es geht in der Tat um Wertentscheidungen, wie Herr Hörz sagt, und daraus leiten sich dann bestimmte Konsequenzen ab. Und wenn hier so viel von Freiheitsbegrenzung die Rede ist, könnte man es nicht auch so sehen, daß es eher darauf ankommt, die Freiheitsspielräume für die nachfolgenden Generationen zu erweitern, die wir ihnen durch unsere heutige Art zu leben und zu produzieren einengen?

von Dohnanyi

Ich stimme Herrn Hörz zu, aber nicht Herrn Biedenkopf und Herrn Schäfer. Das, was Sie sagen, ist zwar auch richtig, aber unsere gegenwärtigen Probleme sind ganz anders gelagert. Über Moral wird doch überall ausgiebig debattiert. In der Beziehung besteht weitgehende Einigkeit ja auch an diesem Tisch. Die Frage ist aber: Warum gibt es bei einem so großen Konsens so wenig Handlung? Das wiederum ist in der Wahrnehmung von Interessen begründet. Die Definition von Freiheit, die Sie hier einbringen, Herr Schäfer, ist zwar, entschuldigen Sie, recht hübsch, aber sie führt uns nicht weiter. Denn die Menschen wollen ihre Freiheit heute ausüben, und da beanspruchen sie eben mehr, als sie im Grunde dürfen.

Deshalb sage ich ganz pointiert: Über Moral und ethische Prinzipien wird genügend diskutiert, was fehlt, ist das Verständnis für die Verfassungs- und Rechtsmechanismen, die Interesse und Verhalten wieder zusammenbringen. Wenn das gelingt, erreiche ich mehr, als wenn ich den Menschen in dieser Hinsicht Moral predige.

Wenn ich jemanden darauf hinweise, der Müll, der bei ihm anfällt, verursacht anderswo Umweltprobleme, dann wird ihn dies kaum zu Verhaltensänderungen bewegen, weil es ihn nicht unmittelbar betrifft. Wenn ich ihm aber deutlich mache, in einigen Jahren müsse er mit seinem Müll selber fertig werden, dann ist sein Interesse direkt angesprochen, und er wird sich um eine geeignete Abfallbeseitigung kümmern, die seinen Nachbarn nicht beeinträchtigt. Anders erreiche ich keine Verhaltensänderung.

Um es zu wiederholen: Was hier über Ethik und Moral gesagt wird, ist ja alles richtig, aber es führt nicht sehr weit. Worauf es ankommt, ist, die Interessen der Menschen so zu stimulieren, daß sie sich im Umweltschutz entsprechend verhalten. Und das sind nicht Interessen, die in 100 oder in 50 Jahren zum Tragen kommen, sondern die das heutige Verhalten berühren.

Biedenkopf

Das ist eben falsch. Die Menschen verhalten sich ja in bezug auf die Gegenwart durchaus interessengerecht. Auf diese Weise gelingt es aber nicht, Zukunftsinteressen in den Prozeß einzubringen. Für das, was Sie durch das Recht erreichen wollen, brauchen Sie eine Wertgrundlage. Die Werte sind Voraussetzung für die rechtliche Konkretisierung. Insofern ist es wenig ergiebig, beides gegeneinander auszuspielen.

Golterman

Vielleicht verstehe ich die Diskussion jetzt falsch. Sprechen Sie hier wirklich über die Freiheit zu verschmutzen? Das kann ich eigentlich nicht glauben.

von Dohnanyi

Es geht nicht um die Freiheit zu verschmutzen, Herr Golterman. Aber wenn jeder Eingriff des Menschen in die Natur etwas verändert, dann geht es um die Begrenzung dieser Freiheit an den Stellen, wo wir kurz-, mittel- oder langfristig ernsthafte Schäden befürchten müssen. Ich bestreite nicht, daß solche Begrenzung auf einer Wertgrundlage erfolgen muß. Aber diese Wertdiskussion führt uns, so meine ich, nicht viel weiter. Wir müssen den Menschen bei seinen Interessen packen, und zwar heute.

Stuth

Herr von Dohnanyi hat völlig zu Recht den Finger auf das Problem der Umsetzung gelegt. Wir haben bisher eine Menge über das Ausmaß und andere Aspekte und wissenschaftliche Erkenntnisse der

Umweltproblematik gehört. Aber die eigentliche Frage ist, wie wir diese Erkenntnisse, über die hier weitgehend Einigkeit besteht, in die Praxis umsetzen.

Dabei sollten wir nicht unterschlagen, daß wir ja nicht nur Opfer, sondern zugleich auch Verursacher der Umweltverschmutzung sind. Und wenn wir hier über globale Klimaveränderungen und die Abholzung der tropischen Regenwälder sprechen, dann wäre es völlig unangebracht, uns nun als erstes an die Entwicklungsländer zu wenden - dem schwächsten Glied in der Kette - und von ihnen zu verlangen, zunächst einmal mit der Abholzung und Brandrodung aufzuhören, bevor wir Industrieländer uns dann irgendwann überlegen, was wir selber zur Lösung der globalen Umweltproblematik beitragen können.

Die Umsetzung bei uns ist auch nicht in erster Linie eine Frage der zur Verfügung stehenden Geldmittel. Ich glaube, Herrn Kiep wird es kaum an Phantasie ermangeln, wie man, sagen wir, auch 40 Milliarden DM sinnvoll für die Erhaltung unserer Umwelt ausgeben könnte. Ich hatte eher den Eindruck, daß er skeptisch ist, ob solche durch Abrüstung frei werdenden Beträge dann nicht eher für die Erhöhung des Kindergeldes oder den Ausbau des Autobahnnetzes und derartige Dinge Verwendung finden, aber nicht für die Sicherung der Umwelt.

Herr von Dohnanyi setzt meiner Ansicht nach richtigerweise bei den rechtlichen Begrenzungen an, die dem einzelnen Individuum, Unternehmen oder Staat Richtlinien für sein Verhalten vorgeben. Wir sollten darüber nachdenken, wie sich der Umweltschutz in unseren jeweiligen politischen Systemen rechtlich verankern läßt. So wie jeder, wenn auch zähneknirschend, mehr oder weniger akzeptiert, daß es den Rotstift des Finanzministers gibt, sollte man überlegen, ob es nicht auch eine Art Grünstift desjenigen geben kann, der für die Umweltpolitik zuständig ist. Vielleicht könnte man dem Umweltminister bei bestimmten Entscheidungen eine Art Vetorecht einräumen.

Frau Clough und Herr von Dohnanyi haben auf die Bedeutung privater Gruppierungen verwiesen, die sich für den Umweltschutz engagieren, so zum Beispiel kirchliche Kreise. Ich meine, solche Initiativen können gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Sicher, solche Gruppen sind für alle Regierungen, ob in Ost oder West, ob in Brasilien oder Malaysia, zunächst einmal meist unbequem, zumal sie ja auch gewöhnlich nicht gerade als Musterbeispiele von Höflichkeit oder Demut aufzutreten pflegen. Aber man sollte solche Gruppen, die mit den Zielen, die wir hier formuliert haben, in den meisten Fällen voll übereinstimmen, nicht als Gegner bekämpfen, sondern sie vielmehr in ihren Bemühungen unterstützen; denn auch sie sorgen dafür, daß in der Bevölkerung die notwendige Akzeptanz für all jene Maßnahmen wächst, die wir hier erörtern.

Modrow

Es wurde bereits betont, daß zwischen globaler Umweltproblematik und Friedenserhaltung eine enge Beziehung besteht, indem ein gesicherter Frieden qualitativ neue Möglichkeiten für den Umweltschutz entstehen läßt. Gorbatschow hat in dem Zusammenhang zu Recht darauf hingewiesen, daß es im nuklearen Zeitalter für die Menschheit nur die Alternative gibt, entweder gemeinsam zu überleben oder unterzugehen.

Diese Philosophie hat eine Bedingung zur Grundlage, die auch für die Lösung der globalen Umweltproblematik gilt: Das ist das Vertrauen, ohne das wir die notwendigen Maßnahmen, die nur gemeinsam angegangen werden können, nicht treffen können. Vertrauen gründet darin, daß jeder in unserem europäischen Haus - um bei diesem Begriff zubleiben - genau weiß, daß ihn sein Nachbar bei allen Unterschieden toleriert, wie sich sein Nachbar in seiner Wohnung verhält, was er dort und auf welche Weise tut. Dann können wir uns am Ende vielleicht auch zum Schutz der Umwelt in gemeinsamen Bemühungen zusammenfinden, so wie wir das zwischen der Sowjetunion und den USA bei ihren Bemühungen um die Friedenserhaltung - siehe INFAbkommen - erlebt haben.

Zum anderen möchte ich darauf hinweisen, daß die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse von bestimmten Rahmenbestimmungen abhängt. Das ist in der Argumentation zwischen Herrn Kiep und Herrn Lohs deutlich geworden. Wie viele Milliarden wir schließlich durch den Abrüstungsprozeß für den Umweltschutz werden frei machen können, läßt sich heute noch nicht übersehen, aber selbst wenn die Rüstung ganz eingestellt würde, wäre der Betrag am Ende begrenzt. Deshalb ist die Wissenschaft gefordert, auch solche Antworten zu geben, die mit den uns heute zur Verfügung stehenden Mitteln realisierbar sind. Aus diesem Grunde kommt der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit und Grundlagenforschung eine so große Bedeutung zu.

Häufig hören wir von unseren Betrieben und Kombinat, daß sie sich nicht in der Lage sehen, gleichermaßen die Mittel für Umweltschutzmaßnahmen und auch die nötigen Gewinne, die unserer sozialen Politik zugute kommen, zu sichern. Hier muß die Wissenschaft Wege aufzeigen, die eine

Abproduktverwendung oder noch besser eine möglichst abproduktfreie Produktion ökonomisch schon heute ermöglichen. Der oft extrem hohe Aufwand solcher Projekte steht heute ihrer breiten Nutzung häufig entgegen.

Die Wissenschaft sieht sich aber noch einer anderen Problematik gegenüber. Bei wie vielen Großobjekten hat man sich vorher von der Wissenschaft beraten lassen, und die Wissenschaftler haben ihren Rat nach bestem Wissen abgegeben. Und dann stellt sich nach einiger Zeit heraus, daß die Entscheidung auf falschen Voraussetzungen basierte und besser so nicht getroffen worden wäre. Deshalb brauchen wir nicht nur, wie hier gesagt wurde, Forschungskommissionen, sondern bei den grenzüberschreitenden, globalen Problemen müssen wir auf Dauer zu einer internationalen Abstimmung und Beratung kommen, damit alle wissen, was in den verschiedenen Ländern in welchem Umfang vor sich geht.

Vor kurzem sprach der Vorsitzende des japanischen Unternehmerverbandes, Herr Saito, an der Technischen Universität Dresden über seine Zukunftsvorstellungen. Seine Vision war eine Friedenswirtschaft, die fähig ist, globale, der Menschheit dienende Projekte anzugehen. Genau das muß unser Ziel sein. Im Sinne von Herrn von Dohnanyi, der sich dazu mehr unter lokalen und regionalen Aspekten geäußert hat, müssen wir zwischen Ost und West eine Situation schaffen, die es erlaubt, gemeinsame Interessen zu verfolgen. Dazu gehört zweifellos, ein Vertrauen zu schaffen, das ich am Beginn erwähnt habe.

Schmidt

Die Diskussion zu Recht, Moral, Ethik, Vertrauen war zweifellos für uns alle interessant. Ich schlage vor, daß wir uns noch einmal der so wichtigen Frage von Ökonomie und Ökologie zuwenden, auch was die finanzielle Seite des Problems angeht. Woher können und sollen denn die Mittel kommen? Wie sollen die Prioritäten gestaltet werden, auch in der Politik? Kann die Einschränkung der Rüstungsausgaben eine Quelle sein?

Grüner

Ich bin Wirtschaftspolitiker, der politische Verantwortung im Bundesumweltministerium trägt. Dies ist sicher angesichts der außerordentlichen Bedeutung, die die Ökonomie für den Umweltschutz hat, kein Zufall. Wirtschaftliche Interessengegensätze sind hier ja mehrfach als Ursache dafür genannt worden, daß es so schwerfällt, zu Vereinbarungen im Bereich des Umweltschutzes zu kommen. Deshalb ist es zweifellos entscheidend, daß wir die Moral des einzelnen - aber auch der Staaten - in Einklang mit ihren ökonomischen Interessen bringen. Mit anderen Worten: Wir müssen die Rahmenbedingungen so verändern, daß sich der einzelne Mensch, das Unternehmen, das Land überhaupt im Sinne des Umweltschutzes moralisch verhalten können.

Wenn wir uns im Ministerrat der Europäischen Gemeinschaft über Umweltschutzfragen streiten, etwa über unterschiedliche Abgasgrenzwerte bei Pkws, dann bildet die Sorge um die Arbeitsplätze den eigentlichen Hintergrund. Es geht beispielsweise um Wettbewerbsverzerrungen durch Umweltschutzaufgaben, die sich auf die Produktionsstruktur des einzelnen Unternehmens beträchtlich auswirken können.

Deshalb würde ich es für außerordentlich hilfreich halten, wenn wir uns über ökonomische Lenkungsmechanismen verständigen könnten, die beispielsweise in der Europäischen Gemeinschaft oder in einem gemeinsamen europäischen Haus zum Tragen kommen würden. Darüber sollten wir intensiv nachdenken. Denn in der Analyse der Probleme, vor denen wir stehen, sind wir uns hier ja erstaunlicherweise weitgehend einig und auch darüber, daß wir vor der enormen Herausforderung stehen, unsere Wirtschaften fundamental umzustrukturieren.

Ich würde allerdings nur ungern vom Penthouse ins Reihenhaus umziehen, Herr Biedenkopf. Als Marktwirtschaftler sehe ich in dem Zwang zu Strukturveränderungen gerade auch erhebliche zusätzliche Wachstumsquellen eines neuen, andersartigen Wachstums, wobei dieser Prozeß natürlich mit gewaltigen Friktionen verbunden sein wird. Aber die Wachstumsschübe in den Industrieländern sind doch stets aus Strukturveränderungen hervorgegangen, die die Menschen in ihrer konkreten Situation immer als eine unmittelbare Bedrohung ihrer Existenz erlebt haben.

Nun wissen wir aufgrund der Untersuchungen, die das Umweltbundesamt für die Bundesrepublik vorgelegt hat, daß die Luftschadstoffe bei uns zu 80 Prozent durch die Art unserer heutigen Energieerzeugung und -Umwandlung entstehen. Die Energiepolitik ist also ein entscheidender Ansatzpunkt für Maßnahmen zur Reduzierung der Luftverschmutzung. Um in dieser Hinsicht etwas zu bewirken, brauchen wir einfache und kontrollierbare Instrumente. Das gilt etwa für Steuern, die zu

einer fühlbaren Verteuerung der fossilen Energieträger führen müßten. So etwas ist machbar und auch international kontrollierbar. Darauf müßten wir uns zum Beispiel in der Europäischen Gemeinschaft verständigen.

Nun hat die Europäische Kommission für eine Harmonisierung der Energiesteuern in Europa Vorschläge unterbreitet, die lediglich auf einem arithmetischen Mittel der bisher erhobenen Steuern in den Mitgliedsländern basieren. Der Umweltschutz hat dabei überhaupt keine Rolle gespielt. Wenn wir die Energie verteuern wollen - und ich halte das für absolut notwendig;- , dann müssen der Öffentlichkeit die Gründe dafür so einsichtig gemacht werden, daß wir mit einer entsprechenden moralischen Unterstützung rechnen können.

Des weiteren ist unstrittig, daß wir in den entwickelten Industrieländern heute über beträchtliche Möglichkeiten verfügen - die teilweise schon zur Marktreife gediehen sind;- , um die Effizienz des Energieeinsatzes zu steigern. Ich denke dabei jetzt nicht an alternative Energien, die durch eine Verteuerung der fossilen Energieträger natürlich ebenfalls zusätzliche Marktchancen erhalten würden.

Mir geht es bei der Steigerung der Energieeffizienz um solche Entwicklungen wie die Supraleitung oder den Hochtemperaturreaktor, aber auch die Wärmepumpe, die bei uns schon nahe an der Wirtschaftlichkeit war. Was aus der Umgebungswärme an Energie gewonnen werden könnte, da liegen außerordentliche Energieeinsparmöglichkeiten, die sich auch ökonomisch rechnen könnten, wenn wir uns über eine allmähliche Verteuerung von Energie international abstimmen würden, auch mit den osteuropäischen Ländern. Denn jede Energieverteuerung ist auch ein Wettbewerbsproblem. In der EG und ebenso in unserem Lande wird man uns natürlich sofort sagen: Das beeinträchtigt die Wettbewerbsfähigkeit der Europäer gegenüber den Japanern und Amerikanern.

Die Wettbewerbsproblematik stellt sich bei uns beispielsweise mit den Automobilabgasen bei Lastwagen. Würden wir in der Bundesrepublik den Dieselmotoren verteuern, hätten die Holländer erhebliche Vorteile, die wesentlich günstigere Preise haben. Die Frage ist, inwieweit wir uns international über ein System verständigen können, das den marktwirtschaftlichen Prozeß in den Dienst des Umweltschutzes stellt. Ein solches Instrument wäre etwa eine Abgassteuer, nicht nur für Personenwagen, wo die Abgasreinigung schon recht weit gediehen ist, sondern vor allem für Lastwagen, die eine ungeheure Umweltbelastung, zumindest in der Bundesrepublik Deutschland, darstellen. Wenn wir eine solche Abgassteuer in der Europäischen Gemeinschaft durchbringen würden, brauchten wir auch nicht alle zwei Jahre neue Abgasgrenzwerte festzulegen, was jedes Mal einen erbitterten Streit mit der Automobilindustrie auslöst.

Mit solchen Maßnahmen würden wir bei dem zentralen Punkt der Energieverwendung ansetzen. Das ist ja nicht nur eine Frage der Umweltverschmutzung, sondern betrifft auch die Endlichkeit der fossilen Energieträger, und da geht es nun wirklich um die nachfolgenden Generationen. Von daher könnten wir dann solche zunächst unpopulären Schritte auch moralisch begründen und damit leichter durchsetzen. Aber um eine international abgestimmte Vorgehensweise kommen wir aus ökonomischen Gründen in keinem Fall herum. Doch daran, daß selbst innerhalb der Europäischen Gemeinschaft so etwas möglich wäre, fehlt den meisten unserer Politiker die Überzeugung.

Natürlich sind bei solchen Fragen auch zentralgelenkte Verwaltungswirtschaften gefordert. Mit unseren marktwirtschaftlichen Lenkungselementen können wir bei uns relativ einfach die Interessen, etwa des einzelnen Betriebes, mobilisieren, sich den jeweiligen Rahmenbedingungen anzupassen, weil sich das sonst negativ auf sein Betriebsergebnis auswirkt. Insofern können wir den Markt auch in den Dienst des Umweltschutzes stellen. Das dürfte für zentralgelenkte Volkswirtschaften erheblich schwerer sein. Sie müßten nämlich erkennen, wie sehr es auf die Freiheit und Kreativität des einzelnen ankommt, wenn in diesen Fragen etwas bewegt werden soll. Herr von Dohnanyi hat zu Recht darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, auch auf Bürgerinitiativen und Außenseiter zu hören, die als direkt vor Ort Betroffene häufig eine viel klarere Sicht der Gefährdungen haben. Vielleicht rücken ja unsere Systeme angesichts der drohenden Gefahren in dieser Hinsicht näher zusammen.

Schieferdecker

Sie sagten Herr:Grüner, wir seien uns in der Analyse weitgehend einig. Dazu gehört aber wohl auch das Eingeständnis, daß die Schärfe der 'Problematik einen Paradigmenwechsel erfordert. Deshalb frage ich Sie als Ökologe: Warum fordern Sie dann nach wie vor einfache Instrumentarien, die zudem nur im ökonomischen Bereich angesiedelt sind. Wäre es nicht an der Zeit, auch einmal an ökologische Instrumentarien zu denken, selbst wenn diese kompliziert und schwer vermittelbar sind.

Grüner

Ich meine, auch solche ökologischen Instrumentarien müßten so klar sein, daß sie in ihrer Wirkung nicht kontraproduktiv sind, wie das bei den meisten Vorschlägen bisher der Fall ist. Ich wende mich also keineswegs grundsätzlich gegen ökologische Lenkungsinstrumente, halte aber daran fest, daß wir ohne eine Übereinstimmung von Ökonomie und Ökologie nicht zu Rande kommen. Und einfach müssen die Instrumente sein, weil sie sich sonst international nicht kontrollieren lassen. Ich bin beispielsweise gespannt, wie wir die eingegangene Verpflichtung, die Produktion und den Verbrauch von Fluorchlorkohlenwasserstoffen einzuschränken, kontrollieren wollen. Da werden wir, fürchte ich, noch in recht große Schwierigkeiten geraten.

Udgaard

Während der letzten drei, vier Jahre haben wir weltweit im Grunde eine Revolution, was das Umweltbewußtsein angeht, erlebt. In der Bundesrepublik hat das vielleicht etwas früher eingesetzt, aber jetzt ziehen die anderen Länder nach. In der gleichen Zeit, seit 1985, hat aber in der ganzen Welt ein unerhörter Preisverfall für Energie stattgefunden. Im Augenblick, Herr Grüner, ist ja nicht so sehr die Frage, wie wir die Energie verteuern können, sondern wie ein weiteres Absinken der Energiepreise verhindert werden kann. Die Folge dieser sinkenden Energiepreise ist, daß die Energieeffizienz geringer geworden ist und die Einsparungsbemühungen nachgelassen haben. Diese Dinge lohnen sich zur Zeit einfach nicht mehr. Das ist eine geradezu paradoxe Situation.

Die Energieproblematik ist zweifellos, wie hier mehrfach gesagt wurde, die Schlüsselfrage der Umweltpolitik. Deshalb müßten auf dem Energiesektor auch Sofortmaßnahmen ergriffen werden. Aber wie soll das angesichts der oben erwähnten Situation politisch durchgesetzt werden?

Die Politik zeigt sich immer wieder als das schwächste Glied. Die EG ist immer noch äußerst passiv in der Energiepolitik, insbesondere was die Umweltfolgen dieser Politik betrifft. Es ist auch paradox, daß gerade die führenden Industrieländer der Welt - in denen das Umweltbewußtsein am weitesten entwickelt ist - trotzdem eine Politik der billigen Energie verfolgen. Das gilt vor allem für die USA, aber auch weitgehend für die Bundesrepublik.

Heinrichs

Angesichts der grundlegend veränderten Bedingungen für das wirtschaftliche Wachstum, insbesondere was die zukünftige Entwicklung angeht, halte ich es für unerlässlich, daß wir in der ökonomischen Theorie - und das gilt auch für unsere marxistische ökonomische Theorie - einen Paradigmawechsel ins Auge fassen. Wir kommen nämlich um die Frage nicht herum, ob das ökonomische Wachstum in seiner gegenwärtigen Form noch mit den Wachstumsbedingungen der nächsten Jahrzehnte vereinbar ist.

Ich möchte hier offen bekennen, daß wir in unserem Institut an der Akademie der Wissenschaften zu diesen neuen Überlegungen nicht zuletzt aufgrund intensiver interdisziplinärer Zusammenarbeit mit den Naturwissenschaften gekommen sind, die uns sehr eindringlich auf die möglichen Folgen des jetzigen Wachstums hingewiesen haben. Wir Ökonomen hätten ohne die Zusammenarbeit sicher sehr viel länger gebraucht, um zu dieser Einsicht zu gelangen. Und wenn Sie sagen, Herr Haber, die Ökologie befinde sich als eine junge Wissenschaft in einer schwierigeren Situation als die etablierten Wissenschaften wie Ökonomie, Politik-, Staats- und Rechtswissenschaften, dann könnte man auch genau umgekehrt argumentieren. Denn wer gibt schon seine jahrzehntelang vertretenen Paradigmen und Wertvorstellungen gern auf und öffnet sich für neue Perspektiven?

Nun meine ich, daß wir in der Tat einen Zustand anstreben müssen, der es erlaubt, den Konflikt zwischen Moral und Ökonomie schrittweise zu überwinden. Ein guter Ökonom muß auch ein Moralist in dem Sinne sein, daß er gegenwärtige und künftige Menschheitsinteressen niemals aus dem Auge verlieren darf. Ich stimme allerdings zu, daß mit moralischen Appellen allein wenig bewirkt wird. Worauf es ankommt, ist vielmehr, daß es uns Ökonomen gelingt - und darin liegt der eigentliche Paradigmenwechsel;- , die erkannten und definierten Zukunftserfordernisse allmählich in ökonomische Interessen zu transformieren. Ökonomische Interessen der Gegenwart sind zu realisieren, ohne die Zukunftsinteressen zu untergraben. Natürlich wird es da immer wieder Konfliktsituationen geben. Aber das ist die Herausforderung an eine gewissermaßen "moralische" Ökonomie, die auch den ökologischen Bedingungen Rechnung trägt.

Um dies zu erreichen, bedürfen wir eines neuen Bewertungssystems. Denn Herr Modrow hat ja zu Recht darauf hingewiesen, daß die Betriebe und Kombinate bei uns, die umweltfreundliche Investitionen vornehmen, hinsichtlich der Bedingungen zur Gewinnerwirtschaftung manchmal Nachteile hinnehmen müssen. Das kann sich 1990, wenn wir die Eigenerwirtschaftung der Mittel in den Kombinaten einführen, sogar noch verstärken, wenn wir zentral nicht gegensteuern.

Auch in der DDR ist das ökonomische Wachstum in produziertem Nationaleinkommen ausgedrückt, ohne daß die Folgekosten dabei berücksichtigt sind. Da stellt sich natürlich die Frage nach dem Sinn des Wirtschaftens überhaupt. Deshalb ist es unerlässlich, daß wir Ökonomen konkret nachweisen - und da stehen wir erst am Anfang;- , welche Folgekosten das ökonomische Wachstum in der DDR in Höhe von jährlich etwa vier Prozent Zuwachs des Nationaleinkommens in sich birgt. In diesem Punkt bedürfte es einer umfassenden Zusammenarbeit, um die methodologische Basis einer solchen Folgekostenberechnung makro-ökonomisch zu sichern. Offenbar wird bei Ihnen ähnlich argumentiert wie bei uns, daß sich bestimmte Dinge nicht bewerten lassen.

Ich will das einmal an einem Beispiel verdeutlichen. Die Energieeinsparung in der DDR in den letzten fünf Jahren entspricht in etwa einem Äquivalent von 80 Millionen Tonnen Braunkohle. Diese Einsparung - ohne Wachstumsverzicht - bedeutet, acht Tagebaue oder Tausende Quadratmeter Boden weniger zu nutzen; gleichzeitig verringerte sich der Schwefeldioxydausstoß um 1,2 Millionen Tonnen, und eine weitere Absenkung des Grundwasserspiegels konnte vermieden werden.

Die Schwierigkeit ist, solche Effekte als Resultat der Energieeinsparung entsprechend ökonomisch zu bewerten. Aufgrund von Planungsberechnungen sind wir derzeit zu dem Ergebnis gekommen, daß Einsparinvestitionen billiger sind als Zuwachsinvestitionen, etwa in einem Verhältnis von 80 zu 100. Dabei sind aber die Folgewirkungen keineswegs exakt bewertet. Wir vermuten, daß derartige ressourcensparende Investitionen in dem Fall volkswirtschaftlich noch günstiger sind als die weitere extensive Nutzung von Energie. Hier ist auch theoretisch noch eine Menge zu leisten, und ich bin der Meinung, da liegen - bei allen fundamentalen Unterschieden, vor allem in der theoretischen Ökonomie - auch eine Reihe von Berührungspunkten zwischen uns bei mehr anwendungsorientierten Aspekten.

Um noch einmal auf die Kombinate zurückzukommen. Diese geben heute in der Regel immer noch jenen Investitionen den Vorzug, die den Produktausstoß erhöhen, somit einen höheren Nettogewinn erzeugen. Denn ressourcensparende Investitionen, die die gegebene Nettoproduktion mit niedrigerem Ressourcenaufwand erstellt, bringen in der Regel einen geringeren Gewinn. So ist eben die Interessenlage, und daran müssen wir etwas ändern.

Seit Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre sind bei uns die Energiepreise mehrere Male erhöht worden. Die Kostenstruktur in den Kombinaten weist durchschnittlich in etwa 75 Prozent Sachkosten und 25 Prozent Lohnkosten aus. Das heißt, eine Senkung der Sachkosten um nur ein Prozent wirkt sich bei den Kombinaten in einer deutlichen Gewinnerhöhung aus. Aber abgesehen einmal von den Schwierigkeiten, die benötigten Investitionsgüter überhaupt zu bekommen - das ist bei uns ja nicht nur eine Frage der zur Verfügung stehenden Finanzmittel;- , bleibt festzuhalten, daß die volkswirtschaftlich relevanten Interessen mit den Interessen der Kombinate noch nicht in ausreichendem Maße übereinstimmen. Aus diesem Grunde werden verschiedene Maßnahmen überlegt, unter anderem eine weitere Erhöhung der Energiepreise für die Industrie, um auf die Kombinate noch stärkeren ökonomischen Druck auszuüben, damit sie ressourcensparende Innovationen zügiger und wirksamer vornehmen.

Aber solche Dinge sind nicht unbegrenzt möglich; da komme ich auf Herrn Grüner zurück. Für die Binnenwirtschaft ist eine solche ökonomische Interessenharmonisierung sicher wünschenswert, und wir werden diesen Weg gehen müssen, wenn wir es mit der weiteren Stärkung der Eigenverantwortung der Kombinate ernst meinen in einem staatlichen Regelungssystem, in dem Gewinn, Selbstkosten und so weiter eine große Rolle spielen sollen. Aber die Erhöhungen der Industriepreise in den 70er Jahren, die sich ja in den Preisen für Rohstoffe, Halbprodukte bis hin zu den Endprodukten niederschlagen, konnten wir durch Produktivitätssteigerungen noch nicht voll auffangen. Die Folge ist, daß wir vor allem bei unseren Exporten in die OECD-Staaten Wettbewerbsverluste erleiden, die sich in einem Rückgang der Exportrentabilität bei uns auswirken. Hier zeigt sich wiederum ein Interessenkonflikt zwischen den nationalen volkswirtschaftlichen Belangen und den daraus resultierenden außenwirtschaftlichen Konsequenzen.

Wenn wir jetzt noch die ganze Problematik der Entwicklungsländer mit einbeziehen mit den einseitigen Import-, Exportstrukturen - Energie und Rohstoffe auf der einen, Güter der Verarbeitungsindustrie auf der anderen Seite;- , dann werden die Interessenkonflikte noch diffuser. Aber wir müssen hier Schritt für Schritt Lösungen erarbeiten, die jedoch nicht so aussehen können, daß die technologisch fortgeschrittenen Staaten immer weiter voranschreiten und dazu noch in die Lage versetzt werden, ihre Abfallprodukte auf dem Wege der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung anderswohin zu verlagern, während die Staaten, die sich bemühen, einen Beitrag zur Lösung der globalen Umweltprobleme zu leisten, dafür auch noch ökonomisch bestraft werden.

von Dohnanyi

Da stimme ich Ihnen völlig zu, Herr Heinrichs.

Lohs

Ich stimme mit Ihren Darlegungen voll überein, Herr Heinrichs. Ich frage Sie aber, auf welche Weise Sie diese Erkenntnisse der Bevölkerung vermitteln wollen? Der "Mann auf der Straße" verlangt von uns hier mehr Klarheit und eine ihn überzeugende Beweisführung - daran mangelt es, und dafür tragen wir als Wissenschaftler eine spezifische Verantwortung. Aber es gehört natürlich auch Mut dazu. Doch wenn die Öffentlichkeit unsere Argumentation versteht, wird sie auch eine ganz andere Art von Umweltverständnis und Umweltbewußtsein entwickeln.

Heinrichs

Ich habe versucht, deutlich zu machen, daß wir uns gegenwärtig am Anfang befinden. Und welcher Wissenschaftler, der sich selbst noch nicht völlig klar ist, geht schon an die Öffentlichkeit? Wir beabsichtigen aber, in dieser Hinsicht verstärkt politikberatend wirksam zu werden, um die Öffentlichkeit noch mehr auf diese Zukunftserfordernisse zu lenken.

Haber

Nur einige Anmerkungen aus der Sicht des Biologen und Ökologen zu den Ausführungen von Herrn Heinrichs über den Wachstumsbegriff, den die Ökonomen ja gewissermaßen von uns einfach usurpiert haben. Wachstum ist eines der Grundkennzeichen des Lebens und bedeutet in biologischen Systemen die Zunahme von Substanz, indem Energie in kleinen, abgestimmten Schritten in organische Masse transferiert wird, die in Form von Biomasse als Bau- und Betriebsstoff dient.

Was bei der Übertragung des Wachstumsbegriffs vom biologisch-ökologischen in den ökonomischen Bereich immer noch übersehen wird, ist die Tatsache, daß mit jedem Wachstumsvorgang zugleich Regelungsvorgänge verbunden sind. Ein einfaches Beispiel: Zu jeder genetischen Ausstattung einer Zelle gehören Steuerungselemente; die Gene, die Nukleinsäuren, die Chromosomen besitzen die Fähigkeit, sich in der Zelle immer wieder zu teilen und damit Wachstum zu erzeugen. Diese Fähigkeit kann man in Zellkulturen über lange Zeit hinweg perpetuieren, wenn man die Rahmenbedingungen entsprechend einstellt. Im lebenden System nun, wo die Zelle in eine größere Ganzheit eingebunden ist, hört diese Fähigkeit der Zelle, sich zu teilen, an einem bestimmten Punkt beinahe abrupt auf. Auf diese Weise wird in dem Organ oder dem Organismus, zu dem die Zelle gehört, eine Regelung erzeugt und ein systemgerechtes Verhalten gewährleistet.

Es gibt Fälle, da funktioniert diese Regelung nicht; das bezeichnen wir dann als Krebswachstum, was die Vernichtung der übergeordneten Ganzheit zur Folge hat. Ähnlich verhält es sich auf den höheren Organisationsebenen des Lebens. Auch jede Population hat die Fähigkeit, sich zu vermehren, ob das nun eine R- oder eine IC-Strategie ist, wie die Ökologen das je nach der Wachstumsgeschwindigkeit unterscheiden. Die Vermehrung wird aber von dem jeweiligen Ökosystem - das ist in diesem Falle die übergeordnete Ganzheit - ebenfalls an einem bestimmten Punkt begrenzt. Dadurch funktioniert das System. Es gibt hier allerdings Übersprünge, weil der Freiheitsgrad von Individuen, die die Population bilden, größer ist als derjenige von Zellen. Aber letztlich wird das Wachstum immer wieder, und zwar mit manchmal sehr brutalen Methoden, zurückgeführt.

Es ist ökonomisch lange Zeit nicht erkannt worden - und beginnt sich erst durchzusetzen;- , daß bei jedem Wachstum Regelungsmechanismen mitwachsen müssen. Seltsamerweise haben wir Menschen Jahrzehnte- oder jahrhundertlang unsere ganze Intelligenz darauf konzentriert, solche Regelungssysteme außer Kraft zu setzen, weil wir eben das Wesen von Regelkreisen nicht begriffen haben. Systeme sind durch ein Wirkungsnetz von Regelkreisen organisiert. Das heißt, es gibt keine zentrale Instanz, die die Regelung bestimmt, sondern das machen diese Regelkreise, die ineinandergreifen. Diesen Tatbestand beginnen wir jetzt erst durch den Einsatz der Systemwissenschaft in der Ökosystemforschung und durch die Systemmodelle allmählich zu begreifen.

Diesem Grundprinzip müssen wir auch in den ökonomischen Wachstumsmodellen Rechnung tragen. Es geht hierbei, da stimme ich Herrn Biedenkopf und Herrn Heinrichs zu, um Begrenzungen. Diese Begrenzungen müssen durch rechtliche Instrumente gesetzt werden, die das Regelsystem betreffen, ohne die Vorgänge selbst auszuschalten - also Steuern, Abgaben und dergleichen, die hier selbstorganisierend wirken. Insofern entspricht das durchaus den lebenden Systemen. Wenn wir diese Erkenntnis in die ökonomischen Systeme übertragen, lassen sich viele der Probleme, die uns heute bedrücken, leichter lösen.

von Ardenne

Was können wir von der DDR aus mit unseren begrenzten finanziellen Möglichkeiten im Bereich der Wissenschaft zur Lösung der hier diskutierten Probleme beitragen? Ich würde zum Beispiel eine Einrichtung sehr befürworten, die es erlaubt, von jenen Molekülen, die die Verschmutzung von Gewässern verursachen, die Massenzahl exakt zu bestimmen und so ihre Herkunft zurückzuverfolgen. Auf diese Weise könnte man gewissermaßen eine Karte über die Urheber von Verschmutzungen in Europa anfertigen.

Ich greife hierzu eine konkrete Möglichkeit heraus. Wir haben uns seit 1938 mit dem Problem der Massenspektrometrie beschäftigt. Nach meiner Rückkehr aus der Sowjetunion haben wir eine Methode entwickelt, die Elektronenanlagerungs-Massenspektrometrie, bei der die Moleküle bei der Ionisierung nicht wie bei den üblichen Massenspektrometern durch Elektronenstoß zersplittet werden, sondern bei der die Moleküle meist als Ganzes erhalten bleiben. Die Ergebnisse haben wir 1971 in einem Buch mit etwa 10.000 Molekülspektren veröffentlicht.

In der letzten Zeit ist der BRD-Firma Brükker auf diesem Felde nun ein großer Fortschritt mit einem neuartigen Laufzeit-Massenspektrometer gelungen, das Moleküle bis zum Massenbereich zehntausend aufzeichnet, also zehnmal weiter reicht als die bisherigen Instrumente. Dabei erfolgt durch Verdampfung und Ionisierung mit Laserstrahlung eine ganz zarte, stufenweise Ionisierung, die auf jeden Fall eine Zersplittung der Moleküle verhindert. Das heißt, die Originalmoleküle bleiben vollkommen erhalten. In Kombination mit chromatographischer Vorselektion läßt sich erstmalig fast das gesamte Spektrum der Verunreinigungen zum Beispiel von Flüssen am Ort feststellen. Man könnte messen, wie die Verunreinigung der Elbe aussieht, wenn sie aus der Tschechoslowakei in die DDR fließt, und wie sich die Verunreinigung verändert hat, wenn die Elbe bei Dresden angelangt ist, sowie wenn sie schließlich in Hamburg ankommt. Ich hoffe, in der kommenden Woche bei unserem Wissenschaftsminister Dr. Herbert Weiz dafür plädieren zu können, daß eine solche Anlage in der DDR, vielleicht sogar im Dresdener Raum, aufgestellt wird. 20 Institute und Betriebe in der DDR haben den Erwerb einer solchen Einrichtung schon für die allgemeine Forschung befürwortet.

Mehrere Vorredner haben hier auf die Bedeutung umweltschonender Produktionsmethoden hingewiesen. Wir haben an unserem Institut verschiedene vakuum-technische Produktionsverfahren entwickelt, die a priori umweltfreundlich sind; denn die Prozesse laufen in einem geschlossenen Vakuumgefäß ab. Ein Beispiel, das auch in der Bundesrepublik sinnvoll eingesetzt werden könnte, betrifft ein Verfahren, das die bisherige Beizung von Saatweizen mit Quecksilberverbindungen, die zu einer erheblichen Belastung des Bodens führt, durch eine Beizung mit Elektronenstrahlen ersetzt. Dieses Verfahren ist bereits zur Produktionsreife entwickelt. Wir verfügen über die stärksten Elektronenstrahlkanonen in der Welt mit einer Strahlleistung bis zu 1.200 Kilowatt, die wir überall hin exportieren. Mit solchen Strahlern lassen sich riesige Mengen von Saatgut völlig umweltfreundlich beizen. Das Quecksilber entfällt dabei. Vakuum-technologische Produktionsverfahren, welche die Umwelt nicht belasten, sollten in Zukunft bevorzugt werden.

Schließlich will ich noch ein Thema streifen, das Ihnen durch die Aktivitäten von Herrn Bölkow sicher bekannt ist. Es betrifft die Umwandlung von Sonnenenergie in Wasserstoff. Die Überlegungen gehen dahin, in Äquatornähe, wo die Sonne permanent mit großer Energiedichte auf die Erde strahlt, riesige Anlagen zur Umformung von Sonnenenergie in Elektroenergie zu errichten. Das könnte auch für die dortigen klimatisch schwer benachteiligten Bevölkerungen den Vorteil haben, daß sie sich zusätzliche Einnahmequellen durch ihre Mitarbeit an solchen Großprojekten erschließen.

Die gewonnene Elektroenergie soll vor Ort in Wasserstoff umgewandelt werden. Der Wasserstoff kann dann verflüssigt und in Tankschiffen, so wie das Öl heute, zu den energiebedürftigen Industriestaaten transportiert werden. In der Sowjetunion gibt es bereits Flugzeuge, die mit Wasserstoff als Treibstoff auskommen. Weiter ist bekannt, daß es schon eine große Zahl von Testautos gibt, die ebenfalls mit Wasserstoff laufen. Das Auspuffgas ist dann Wasserdampf. Auch diese Entwicklung sollte in Zukunft mehr Unterstützung finden.

Müller

Ich habe mich gefragt, ob es wohl möglich sein wird, eine kleine Sedimentprobe aus der Elbe von hier mitzunehmen. Jedenfalls würde ich mich sehr freuen, wenn auf diesem Gebiet eine deutsch-deutsche Zusammenarbeit zustande käme. Mit der Volksrepublik Polen läuft das bereits ausgezeichnet. Wir sind gegenwärtig dabei, gemeinsame Programme in Breslau für die Oder und in Krakau für die Weichsel zu erstellen. An unserem Institut und auch an anderen Instituten der Bundesrepublik Deutschland arbeiten seit Jahren polnische Kollegen an gemeinsamen Forschungsprogrammen.

Mit der DDR sind wir noch nicht soweit. Unsere Kartenunterlagen, welche die Belastung der Elbe mit Schadstoffen anzeigen, weisen Eintragungen erst auf, nachdem die Elbe das Staatsgebiet der DDR verlassen hat. Es wäre gut, wenn man die Verschmutzung weiter flußaufwärts verfolgen könnte, zumal die DDR ja auch schon aus der Tschechoslowakei einiges an Vorlast erhält, also nicht allein an der hohen Belastung der Elbe an der deutsch-deutschen Grenze verantwortlich ist.

Mit einem solchen Laufzeit-Massenspektrometer könnte man in der Tat dem einzelnen Verschmutzer auf die Spur kommen und dann auch das Verursacherprinzip anwenden.

Colitt

Ich bin kein Naturwissenschaftler, sondern Ökonom, eine Art Pseudowissenschaft, wie Sie wissen. Was mich bei der Umweltdebatte immer etwas verwirrt, sind die Zahlenbeispiele, die so genannt werden. Ich komme aus den USA, einem Land, wo die Menschen fast so gutgläubig sind, was die Zahlen angeht, wie in der Sowjetunion. Und da bereitet es mir nun ausgesprochene Schwierigkeiten, wenn ich mir die täglichen Berichte über die Umweltprobleme in Presse, Rundfunk und Fernsehen ansehe, daß dort von Wissenschaftlern total widersprüchliche Daten genannt werden. Die Folge ist, daß die Bevölkerung im Grunde gar nichts mehr versteht und die Zahlen meist so schnell wieder vergißt, wie sie sie hört. Das scheint in Europa auch langsam Platz zu greifen, obgleich hier wohl immer noch eher zu wenige als zu viele Zahlen vorhanden sind.

Man würde sicher ganz gern etwas mehr über die Situation in der DDR und in den anderen RGW-Ländern wissen, über Kläranlagen etwa oder über Kraftwerke. Mit solchen Zahlen tut man sich bisher noch ein bißchen schwer in diesen Staaten. Es ist ja bekannt, daß Regierungen und Unternehmen in der Regel ohne Druck von unten nichts unternehmen in der Umweltpolitik. In Amerika war beispielsweise Ralph Nader dafür verantwortlich, daß bei den Abgaswerten etwas geschah. In der Bundesrepublik haben die Grünen häufig die Diskussion vorangebracht. Wie sieht dies in der DDR aus? In Polen hat die Entwicklung auf diesem Gebiet erst 1980/81 angefangen, und die Diskussion ist jetzt weit vorangekommen. Aber es fehlt das Geld, die entsprechenden Maßnahmen durchzuführen.

Ich bin weit davon entfernt, ein Anarchist zu sein, aber mitunter komme ich fast zu dem Schluß, daß die Anarchisten in einigen Fällen recht haben und es erst einer wirklichen Konfrontation bedarf, bevor Regierungen und Wirtschaft aufgeschreckt werden und bereit sind zu handeln.

Juda

Ich bin Professor an der Technischen Hochschule in Warschau und befasse mich vornehmlich mit Fragen der Luftreinhaltung. Außerdem gehöre ich mehreren Kommissionen an, unter anderem bin ich Vorsitzender der Kommission für technische Umweltschutzfragen der Akademie der Wissenschaften.

Zunächst möchte ich betonen, daß man ökologische Fragen nicht isoliert analysieren kann, sondern immer im Zusammenhang mit: dem Sozial- und Wirtschaftssystem sehen muß. Ausgangspunkt sind die sozialen Bedürfnisse und Konsumvorstellungen, wobei man sich bisher weitgehend an den Vereinigten Staaten orientiert hat, denen nachzueifern wir uns alle bemüht haben. Zweifellos ist das amerikanische Modell unter Umweltsichtspunkten nicht gerade empfehlenswert.

Deshalb kommt es darauf an, dieses Modell umzubauen. Das heißt konkret, wir müssen Rohstoffe und Energie einsparen, wir sollten also unseren Konsum weniger auf materielle als vielmehr auf kulturelle Güter ausrichten. Das ist leichter gesagt als getan. Für die Bürger der Bundesrepublik ist es sicher leichter einzusehen, daß es gesünder ist, wenn sie weniger Fleisch und Zucker essen und mehr zu Fuß laufen, als mit dem Auto zu fahren. Bei uns in Polen dürfte es sehr viel schwerer sein, die Menschen von solchen Einsichten zu überzeugen. Die Änderung des konsumorientierten Verhaltens ist also ein schwerwiegendes philosophisches, politisches und wirtschaftliches Problem. Es ist für Leute mit Geld halt viel leichter zu sparen, als für Leute, die kein Geld besitzen.

Die reichen Länder machen sich die Sache in mancher Hinsicht leicht, indem sie ihre umweltverschmutzenden Technologien den armen Ländern überlassen. Sie schließen eben ihre Kohlengruben oder Schiffswerften. So betragen die Förderungskosten für die Kohle in Westdeutschland schätzungsweise zwischen 70 und 100 Dollar pro Tonne, während der Preis in Polen bei etwa 40 Dollar liegt. Warum soll man sich unter diesen Bedingungen mit einer so schmutzigen Sache befassen?

Wir haben jetzt aus West-Berlin ein Angebot erhalten, Abfälle bei uns in der Braunkohlengrube Belchatow zu lagern. Dafür sollten 20 oder 30 Dollar pro Tonne gezahlt werden. Das ist vom ökonomischen Standpunkt sicher kein schlechtes Geschäft; dafür ist die Lagerung dieser Abfälle unter ökologischen Aspekten um so problematischer.

Wir sprechen hier viel über wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit, über Technologieaustausch und so weiter. Aber Geschäft ist Geschäft; diese Dinge gibt es nicht umsonst, sondern für eine solche Zusammenarbeit gelten rein ökonomische Regeln, und wir lieben es nicht, wenn man von Hilfe statt von Zusammenarbeit spricht.

Was ich mir vorstellen könnte, wäre zum Beispiel die Gründung einer europäischen Umweltschutzbank. Was braucht man für den Umweltschutz? Eine entsprechende Technologie, Material und Arbeitskräfte und natürlich Geld.

Wie sieht die Situation zwischen Ost und West aus? Eine gute Umwelttechnologie wurde bisher leider nur im Westen entwickelt. Bei uns sind die Bedingungen nicht so gut. Nicht daß unsere Wissenschaft schlecht wäre. Im Labor sind viele Dinge, beispielsweise die Entschwefelung, relativ einfach zu lösen. Derartige Methoden sind seit 60, 70 Jahren bekannt. Für die technische Umsetzung dieser Erkenntnisse braucht man jedoch mindestens 10 oder 20 Jahre praktische Erfahrungen, und die sind bei uns nicht vorhanden. Nun, diese Technologien überläßt man uns natürlich nicht umsonst. Da gäbe es einmal die Möglichkeit, ein Joint-venture zwischen unseren Ländern zu gründen. Wir haben fähige Techniker und Wissenschaftler und auch gute Arbeitskräfte, die zudem noch relativ billig sind. Und eine europäische Umweltschutzbank könnte die Investitionen für ganz konkrete Projekte finanzieren.

Ich will noch einen Umstand erwähnen, der dem Umweltschutz eine besondere Note verleiht. Umweltschutzmaßnahmen wirken sich meist weniger zugunsten des eigenen Landes als vielmehr der Nachbarländer aus. Wenn zum Beispiel die DDR ihre SO₂-Emission reduziert, hat Polen mehr davon als die DDR. Denn der größte Teil des Schwefeldioxyd-Ausstoßes in der DDR landet bei uns, weil Westwinde vorherrschend sind. Aufgrund von Berechnungen habe ich eine Tabelle für ganz Europa über Exporte und Importe von SO₂ zusammengestellt. Danach gibt die DDR fünfmal mehr SO₂ an andere Länder ab, als sie selbst von anderen erhält. Polen liegt bei ungefähr 1,3, auch wir exportieren in dieser Hinsicht also mehr als wir importieren. In dieser Hinsicht sind alle Länder, die Kohle verbrauchen, größere Exporteure von SO₂ als Importeure.

Ich wiederhole meine Frage: Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um in Europa eine echte Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes zustande zu bringen, die positive Resultate bringt?

Heigert

Lassen Sie mich einmal eine ganz handfeste These formulieren: Worüber wir hier reden, das läuft im Endeffekt auf einen erheblichen Souveränitätsverzicht der beteiligten Staaten hinaus. Und da will ich nur meine Skepsis anmelden. Wenn ich daran denke, seit wie vielen Jahren bei den MBFR-Verhandlungen in Wien Uniformknöpfe gezählt werden, wie viele Soldaten jede Seite hat und wo die stationiert sind und weitere Fragen von der gleichen Qualität, über die man sich bislang nicht hat einigen können, dann halte ich das im Vergleich zu dem, was uns auf dem Gebiet des Umweltschutzes erwartet, für eher harmlose Probleme.

Herr von Dohnanyi hat vorhin erwähnt, wie schwer es den Norwegern fallen dürfte, Margaret Thatcher klarzumachen, daß die britischen Emissionen aus den Schornsteinen in Zukunft abgestellt werden müßten. Da geht es natürlich auch um Arbeitsplätze, aber vor allem um Souveränitätsverzicht. Da bin ich doch skeptisch, ob sich viel bewegen wird. Herr Grüner sprach von Regelsystemen, die eingeführt werden müßten. Ja, wer soll die denn einführen?

Grüner

Dazu bedarf es internationaler Vereinbarungen.

Heigert

Nun gut, dann blicken Sie mal nach Wien.

In Stockholm fand vor sieben, acht Jahren eine weltweite Umweltkonferenz der UNO statt. Da argumentierten die Vertreter aus der dritten Welt, also die Afrikaner und andere: Diese ganze Umweltdiskussion ist doch eine besonders durchtriebene Form von Neokolonialismus. Ihr wollt uns nur unsere billige Produktionsweise kaputt machen mit euren Vorschriften.

Aber von diesem Dritte-Welt-Problem will ich jetzt gar nicht reden. Mir geht es nur um unsere Probleme in Europa. Ich denke etwa an den Rhein, der unseren ganzen Dreck über Holland in die Nordsee transportiert. Ich denke an die Elbe, die von der Tschechoslowakei über die DDR an Hamburg vorbeikommt und ebenfalls den ganzen Dreck in die Nordsee fließen läßt. Natürlich müssen

wir über die Dinge reden und auch die Öffentlichkeit mobilisieren, wie Frau Clough sagt. Aber unser Einfluß als Publizisten ist letztlich sehr begrenzt. Da bin ich insgesamt pessimistisch.

Es gibt aber auch Anlaß zu einem gewissen Optimismus. Als es in der Bundesrepublik darum ging, die Katalysatorvorschriften einzuführen, brach die westdeutsche Automobilindustrie in ein fürchterliches Lamento aus. Dann gehe man pleite, hieß es, und könne kein einziges Auto mehr exportieren, weil man gegen die Franzosen, die Italiener und all die anderen nicht mehr konkurrieren könne, die beim Katalysator nicht mitmachen. Als die Bundesregierung dann in einem ungeheuren Kraftakt den Katalysator für bestimmte Typen doch einführte, haben nämliche Automobilhersteller nur acht Tage später in großen Kampagnen für das Katalysator-Auto geworben.

Mit anderen Worten: In dem Moment, wo eine Regierung oder bei internationalen Vereinbarungen mehrere Regierungen bestimmte Vorschriften erlassen, hört das Geschrei mit einem Schlage auf, die Industrie stellt sich auf die neuen Gegebenheiten ein - und es ist kein einziger Arbeitsplatz verlorengegangen.

Kiep

Hier war viel vom Konsens und von der Dringlichkeit der Aufgabe die Rede, aber ich darf, auch in Anknüpfung an das, was Herr von Dohnanyi gesagt hat, daran erinnern, daß die Politik in dieser ganzen Problematik das schwächste Glied darstellt. Zumindest in den parlamentarischen Demokratien des Westens dürften die Menschen kaum bereit sein, wenn nicht irgendwelche Zeichen einer unmittelbar bevorstehenden Katastrophe zu erkennen sind, auf Teile ihres Einkommens zugunsten des Umweltschutzes zu verzichten, um es ganz deutlich zu sagen. Auch eine Steuererhöhung, die allein diesem Zweck dient, halte ich für recht problematisch. Sehen Sie sich an, wie schwer sich die USA tun, die geradezu einen Eiertanz vollführen, um Steuererhöhungen für den Abbau des Haushaltsdefizits zu vermeiden. Dabei sind alle Fachleute einer Meinung, daß dieses Defizit abgebaut werden muß.

Auch wenn es im Zuge der Abrüstung zu einer Reduzierung des Verteidigungsetats kommen sollte und der politische Wille vorhanden ist, die freiwerdenden Mittel zugunsten des Umweltschutzes umzuwidmen, bedürfte es einer genauen Festlegung dieser Mittel. Nach einem alten englischen Sprichwort beginnt die Wohltätigkeit immer zu Hause. Wir haben ja selbst einige Erfahrungen in dieser Richtung gemacht. Kurt Biedenkopf hat vorhin zu Recht darauf hingewiesen, daß wir in der Bundesrepublik Deutschland überhaupt nicht in der Lage zu sein scheinen, der Zukunftssicherung in unserer Finanzpolitik Rechnung zu tragen und Vorsorge im Hinblick auf die nachfolgenden Generationen zu treffen. Ich brauche nur auf die Reform der Rentenversicherung und viele andere Beispiele zu verweisen.

Ohne internationale Absprachen und eine klare Festlegung der Mittel, die umgewidmet werden sollen, sehe ich wenig Chancen für eine grundlegende Veränderung. Insofern meine ich, ist der internationale Konsens auch für entscheidende nationale Maßnahmen dringend erforderlich. Wir sehen das auch in der Europäischen Gemeinschaft, daß die Erwartung nationaler Alleingänge unrealistisch ist. Dem internationalen Konsens steht aber, darauf hat Herr Heigert verwiesen, die nationale Souveränität der Einzelstaaten im Wege. Dabei frage ich mich natürlich: Was kann eigentlich nationalstaatliche Souveränität im Jahre 1989 oder gar im Jahr 1995 noch bedeuten, angesichts der Probleme, mit denen wir es schon heute zu tun haben und die morgen auf uns zukommen? Ich will jetzt keine Beispiele aus dem sozialistischen Lager nennen, sondern nur an unsere Margret Thatcher erinnern.

Udgaard

Also unsere Margret Thatcher ist das nicht.

Kiep

Aber wir haben mit ihr in Europa zu tun. Die Frage ist: Wie können wir dieses nationalstaatliche Denken überwinden?

In der Bundesrepublik halten wir beim Umweltschutz nach wie vor am Verursacherprinzip fest, geben allerdings Finanzhilfen als Anreiz für die Einführung umweltschützender Maßnahmen. Was die Beziehungen zwischen den beiden deutschen Staaten angeht, so sind wir offenbar seitens der Bundesrepublik bereit, bestimmte Pilotprojekte zu finanzieren.

Ich stelle hier einmal die Frage: Wie soll eigentlich die Umwelt in Europa in, sagen wir, fünf Jahren aussehen? Dabei gehe ich davon aus, daß in einer ganzen Reihe von Staaten die Mittel für eine nachhaltige Verbesserung der Umwelt gar nicht vorhanden sind. Wo soll das Geld denn herkommen?

Wollen wir uns dann weiter auf das Verursacherprinzip zurückziehen und versuchen, die Dinge bei uns in Ordnung zu bringen, um zu erleben, daß durch die von Herrn Juda erwähnten Importe aus anderen Ländern letztlich alle unsere Maßnahmen partiell oder total wieder zunichte gemacht werden?

Müssen wir in dieser Situation nicht einmal in ganz anderer Weise über Finanzhilfen nachdenken? Natürlich kenne ich die Besorgnis auf der anderen Seite, solche Finanzhilfen könnten möglicherweise die nationale Souveränität unterminieren und zu einer Destabilisierung in Osteuropa führen. Vielleicht sollten wir überlegen, ob das Gewaltverzichtsabkommen, das die Ost-West-Politik nach 1969 entscheidend vorgebracht hat, jetzt nicht sozusagen durch einen Destabilisierungsverzicht ergänzt werden könnte, um den Weg für Zusammenarbeit in Bereichen freizumachen, von denen die Sicherung unserer Zukunft auf beiden Seiten existentiell abhängt. Die Zeit, so lange zu warten, bis sich die materielle Situation in dem einen oder anderen Land verbessert hat, haben wir nicht.

Abschließend noch eine kurze Bemerkung zur Situation in der dritten Welt. Wir sollten uns einmal in Erinnerung rufen, was wir den Ländern der dritten Welt bei dem Versuch, die Schuldenfrage zu regeln, in den letzten Jahren zugemutet haben, durch Auflagen des IMF, der Weltbank und anderen. Die Menschen in diesen Ländern haben in der Folge reale Einkommensverluste hinnehmen müssen, die in einigen Ländern inzwischen existentielle Probleme aufwerfen. In Brasilien etwa beliefen sich die Einkommensverluste in wenigen Jahren auf fast 40 Prozent. Die politischen Folgen sind bereits sichtbar. Da sollten wir uns schon einmal fragen, ob wir bereit wären, den Menschen in unseren parlamentarischen Demokratien auch nur einen Bruchteil dessen zuzumuten, um beispielsweise das Umweltproblem zu lösen, was wir hier der dritten Welt zumuten. Deshalb darf das Umweltproblem jetzt nicht auch noch auf Kosten der sowieso schon schwer getroffenen Länder der dritten Welt gelöst werden.

Herrmann

Würden Sie mir zustimmen, Herr Kiep, daß es bei der Abrüstung neben der Senkung der finanziellen Ausgaben auch darum geht, materielle und geistige Potenzen frei zu bekommen, die dann viel zweckdienlicher für die Lösung der Umweltprobleme eingesetzt werden könnten?

Kiep

Denken Sie an die Verwendung von frei werdenden Generalen?

Herrmann

Ich denke beispielsweise an den Einsatz von Wissenschaftlern, die sich bislang für die Rüstung engagiert haben.

Kiep

Da stimme ich mit Ihnen völlig überein.

Schäfer

Ich halte es für wichtig, daß Herr Kiep noch einmal die Nord-Süd-Problematik angesprochen hat. Denn wir laufen in diesem Kreis ein wenig Gefahr, uns zu sehr auf die Umweltprobleme der Industrienationen zu konzentrieren. Wenn wir überlegen, wie wir unter Umständen vom Penthouse ins Reihenhaus umziehen und unsere Freiheit heute einschränken müssen, um den Generationen, die nach uns kommen, Freiheitsspielräume zu erhalten, dann übersehen wir dabei, daß in der südlichen Hemisphäre mehr als 35 Millionen Menschen hungern, daß sie aus purer Armut die Umwelt ausbeuten, etwa die Wälder abholzen müssen. Und die Zerstörung der Umwelt wird dann wiederum zu einer weiteren Quelle der Armut. Ohne Frage besteht in diesen Ländern ein ungeheurer Nachholbedarf an industrieller Entwicklung, wenn dort auch nur ein einigermaßen menschenwürdiges Dasein gewährleistet sein soll.

An diesem Tisch herrscht weitgehend Übereinstimmung, daß die Schlüsselfrage der Umweltpolitik die Energieproblematik ist. 80 bis 90 Prozent der anthropogenen Luftverunreinigungen sind auf Energieumwandlungsprozesse zurückzuführen. Die Vereinigten Staaten verbrauchen pro Kopf 11.000 kg Steinkohleeinheiten, die Bundesrepublik 5.900, die unterentwickelten Länder 690. Die Industrieländer verschwenden also in einem ungeheuren Ausmaß Energie. Die durch die beiden Energiekrisen von 1973 bis 1985 ausgelösten Energieeinsparungsbemühungen sind praktisch zum Stillstand gekommen.

Ich stimme Herrn Grüner zu, daß wir für unsere politischen Entscheidungen Wertorientierungen brauchen. Um diese jedoch in die gesellschaftliche Wirklichkeit umzusetzen, müssen wir, wie Herr von Dohnanyi sagte, an den Interessen der Betroffenen ansetzen. Und ich befürworte auch den verstärkten Einsatz marktwirtschaftlicher Instrumente für die Umwelt.

Herr Biedenkopf hat darauf hingewiesen, daß wir uns gegenwärtig in der Bundesrepublik am Strohfeuer niedriger Energiepreise erwärmen. In den letzten drei Jahren hat unsere Volkswirtschaft 100 Milliarden DM weniger für Energie ausgegeben. Wenn wir auch nur einen Teil dieser Summe in Ökoinvestitionen gesteckt hätten, wären wir schon ein gutes Stück weiter bei der Bewältigung unserer Umweltprobleme.

Mit anderen Worten: Wir müssen die Rahmenbedingungen verändern. Und dabei steht die Verteuerung der Energiepreise im Mittelpunkt, wie Herr Grüner sagte, ob man das dann über eine Steuer oder über Abgaben regelt, lasse ich jetzt mal außen vor. Eine Verteuerung der Energie entspricht erstens dem tatsächlichen Wert der Energie und löst zweitens Energieeinsparinvestitionen aus, die sich bei den jetzigen niedrigen Preisen einfach nicht rechnen. Drittens würden auf diese Weise die Konsumenten - das ist ja nicht nur die Industrie - einen Teil der externen Kosten des Energieverbrauchs übernehmen und sie dazu veranlassen, sich energiebewußter zu verhalten, um einen Teil der Kosten zu sparen. Berechnungen der Bundesrepublik Deutschland zufolge betragen die Schäden der Luftverschmutzung durch den Energieverbrauch etwa 50 Milliarden DM jährlich. Dieser Betrag müßte mit in die Kostenrechnung eingehen.

Herr Kiep schätzt meiner Ansicht nach die Möglichkeiten der parlamentarischen Demokratie zur Lösung der Umweltkrise zu gering ein. Bei aller Schwierigkeit, rechtzeitig die notwendigen Entscheidungen zu treffen - die Politik hinkt im Grunde immer hinterher-, bin ich davon überzeugt, daß parlamentarische Demokratien durchaus in der Lage sind, die anstehenden Probleme zu lösen, wenn es erstens gelingt, das Eigeninteresse zu motivieren, mit anderen Worten: die ökologischen Notwendigkeiten zur Motivation ökonomischen Handelns zu machen. Zweitens kommt es darauf an, daß die wichtigsten gesellschaftlichen und politischen Gruppierungen in den entscheidenden Fragen zu einem Konsens kommen.

Ein Beispiel, das man außerhalb der Bundesrepublik fast nicht zu erwähnen wagt, ist, daß wir es nicht schaffen, bei uns das Tempolimit einzuführen, obwohl alle vernünftigen Gründe dafür sprechen: größere Verkehrssicherheit, Umweltentlastung - nach einer Studie des Umweltbundesamtes könnten wir damit beispielsweise den CO₂ Ausstoß um jährlich 26 Millionen Tonnen reduzieren-, geringere Waldschäden und viele andere Dinge mehr. Wenn sich die im Bundestag vertretenen Parteien in dem Punkt einig wären, könnte man das ohne weiteres durchsetzen.

Zum anderen müssen wir wegkommen von einer Politik nach dem Motto "Schadstoff des Monats" oder "Schadstoff der Woche". Die politischen Entscheidungen müssen für alle am Wirtschaftsleben Beteiligten einigermaßen verläßlich berechenbar sein. Auf Grenzwertvorgaben, auf Gebote und Verbote werden wir nicht verzichten können. Es muß auch einen Ordnungsrahmen geben, weil der Markt als solcher wertblind ist. Aber Grenzwerte sind allemal politische Festlegungen - das wissen die Wissenschaftler genausogut wie die Politiker; denn wissenschaftlich lassen sich die Grenzwerte kaum exakt definieren. Und daß sie alle paar Jahre neu festgesetzt werden, ist auch keine optimale Lösung. Auf der anderen Seite käme es darauf an, diejenigen zu belohnen, die sich mit Hilfe moderner Technologien bemühen, die Grenzwerte zu unterschreiten. Auf diese Weise würden wir den Umweltschutz auch ökonomisch dynamisieren.

Natürlich sind nationale Alleingänge auf diesem Gebiet kaum möglich. Aber da gibt es sehr viel größere Spielräume, als mitunter glaubhaft zu machen versucht wird. Wenn man das Thema "höhere Energiepreise" anspricht, stimmen im Grundsatz die meisten Unternehmen zu, um dann sofort hinzuzufügen: "Aber das geht natürlich nur, wenn es international abgestimmt ist." Ich meine, da sind auch die nationalen Spielräume viel größer, als immer behauptet wird. Denn in vielen Fällen rechnen sich Umwelt- und Energieeinspartechnologien auch ökonomisch. Die Ökobranche ist bei uns mittlerweile eine Wachstumsbranche mit mehr als 440.000 Arbeitsplätzen - mit zunehmender Tendenz.

Es ist keine Frage: Politik braucht Wert- und Zukunftsorientierungen und auch reale Utopien. Dabei sollten wir uns bewußt sein, wie relativ unser Wissen jeweils ist. Was wir heute für richtig halten, kann sich in 30, 40 Jahren als falsch herausstellen. 1971 hat die damalige Bundesregierung das erste Umweltprogramm verabschiedet mit der zentralen Zielsetzung, das Umweltbewußtsein der Bevölkerung zu wecken. Heute kann man eher den Eindruck gewinnen, daß in vielen Fällen die Politik dem Bewußtsein der Öffentlichkeit hinterherhinkt.

Sicher müssen wir in Teilbereichen auf nationalstaatliche Souveränität verzichten, Herr Heigert, was ja durchaus schon heute der Fall ist, ohne daß das vielen bei uns so recht bewußt geworden ist. Eine ganze Reihe von Entscheidungskompetenzen sind doch bereits verlagert worden.

Eine letzte Bemerkung. So wie inzwischen die Vorstellung der Sicherheitspartnerschaft nahezu selbstverständlich geworden ist, nämlich die Erkenntnis, daß es Sicherheit nur noch mit den anderen gemeinsam, aber nicht mehr gegen ihn geben kann, muß auch so etwas wie eine ökologische Partnerschaft allmählich allgemeinverbindlich werden. Ich kann mir durchaus eine umfassende europäische Umweltschutzkonvention vorstellen, in deren Rahmen bilaterale oder auch multilaterale Vereinbarungen denkbar sind, daß sich zwei oder mehrere Staaten verpflichten, bestimmte Schadstoffe im eigenen Lande zu reduzieren. Natürlich kann dann nicht jedes Land seine eigenen Grenzwerte festsetzen, sondern das muß international abgestimmt geschehen. Hinzu kommen muß die Bereitschaft der wirtschaftlich stärkeren Staaten, einen höheren Anteil bei den Kosten entsprechender Umweltmaßnahmen zu übernehmen.

Ulrich

Ein kurzer Hinweis zur Grenzwertproblematik. Bei vielen Problemen, mit denen wir es heute zu tun haben, geht es weniger um direkte Schadwirkungen, sondern um die Auswirkungen der Akkumulation der Schadstoffe über längere Zeiträume. Das heißt, bei der Grenzwertfestlegung spielt die zulässige Depositionsrate die entscheidende Rolle und nicht die Schadstoffkonzentration in der Luft. Bei der Luftverunreinigung beispielsweise wird bei uns darüber diskutiert, daß wir in der Bundesrepublik Emissionsminderungen von 80 bis 90 Prozent gegenüber Anfang der 80er Jahre erreichen sollten. Das ist gewissermaßen ein Langfristziel.

Es ist nun zu prüfen, mit welchen Maßnahmen - zum Beispiel Großfeuerungsanlagen-Verordnung - man mit geringstem Mitteleinsatz die größte Minderung der Emission und damit der Deposition erreicht. Die tatsächlichen Auswirkungen müssen über ein Monitoring verfolgt werden. Aus diesem ergibt sich zu einem späteren Zeitpunkt, ob weitere kostenaufwendige Maßnahmen der Emissionsminderung notwendig sind.

Hörz

In der DDR wird zur Zeit auch darüber diskutiert, zwischen Grenzwerten und Sollwerten zu unterscheiden, um deutlich zu machen, wo ein Grenzwert in gar keiner Weise mehr überschritten werden darf.

Schieferdecker

Auf dem ECE-Meeting vor einem Jahr in Stockholm waren sich die Wissenschaftler weitgehend einig, daß in der Öffentlichkeit mit den Grenzwertfestlegungen zum Teil übergroße Erwartungen verbunden sind. Es war sogar von "Grenzwertfetischismus" die Rede. Das Problem ist, daß wir es in der Realität überwiegend mit Kombinationswirkungen zu tun haben bis hin zu den Überadditiven und den synergetischen Effekten. Auf jeden Fall handelt es sich um nichtlineare Verläufe. Die administrativen Grenzwertfestlegungen gehen fast immer von einem festen Grenzwert aus. Als Ökologen müssen wir davor warnen.

Schäfer

Die Grenzwertproblematik sehen wir ähnlich. In vielen Fällen kann uns aber die Wissenschaft über die synergetischen Effekte noch gar keine genauen Angaben machen. Aus diesem Grunde setzen wir dann an einigen Stellen, beispielsweise bei der EG-Trinkwasserrichtlinie, Vorsorgewerte fest. Denn sauberes Trinkwasser ist für alles Leben unverzichtbar. Deshalb sind wir da mit den Vorsorgewerten so streng, weil uns die Wissenschaft noch keine gesicherten Erkenntnisse, geschweige denn Empfehlungen für die Politik anbieten kann.

Neuhäusl

Beide Referenten haben die globalen Klimaveränderungen als Folge der erhöhten CO₂-Konzentration in der Atmosphäre, die Störung der Ozonschicht und die ernstesten Konsequenzen, die sich daraus für die ganze Menschheit ergeben, erwähnt. Der Einfluß des sauren Regens auf verschiedene Ökosysteme, die Verunreinigung der Ozeane und die Gefährdung der Süßwasserbestände, das alles sind wichtige Tatbestände, die eine internationale Zusammenarbeit in der Umweltforschung unerlässlich machen, um zu einer weltweiten Lösung dieser Probleme zu kommen.

Neben dieser spektakulären Entwicklung gibt es aber weitere Veränderungen der Biosphäre, die auf den ersten Blick weniger gefährlich erscheinen, deren progressives Anwachsen jedoch ebenfalls zu ernstesten Problemen von internationalen Ausmaßen führen werden. Ich denke beispielsweise an den Zerfall und die immer weitergehende räumliche Beschränkung der natürlichen Ökosysteme, was den Verlust ursprünglicher genetischer Ressourcen zur Folge hat. So sind bestimmte Fichten-Ökotypen heute im Erzgebirge, im Riesengebirge und in anderen Gebirgen praktisch verschwunden. Hinzu kommt die Eutrophierung und Degradation halbnatürlicher Ökosysteme wie Wiesen, Weiden und Heiden, die in Mitteleuropa inzwischen fast völlig fehlen.

In immer stärkerem Maße entwickelt der Mensch rein künstliche Ökosysteme, die die natürlichen Räume einschränken und die Gefährdung oder das Aussterben bestimmter Arten, Waldsterben und anderes zur Folge haben. Die Ursachen liegen eindeutig in der Art unserer Produktion und in dem Lebensstil, den wir uns angewöhnt haben.

Bisher werden die erwähnten Probleme vornehmlich nur auf der nationalen Ebene angegangen. Eine internationale Zusammenarbeit gibt es meist nur in einzelnen Fachbereichen. Globale oder auch nur regionale Lösungsansätze werden in der Praxis selten realisiert. Dabei lassen sich die Störungen ökologischer Systeme so gut wie nie auf politische oder wirtschaftliche Einheiten eingrenzen. Scheinbar lokale oder regionale ökologische Probleme haben fast immer eine internationale Dimension.

Mit anderen Worten: Nicht nur die globalen Umweltprobleme, sondern auch die lokalen und regionalen ökologischen Veränderungen sind potentiell so wichtig, daß sie eine internationale Zusammenarbeit und Aufsicht erforderlich machen.

Als erste Voraussetzung für eine Zusammenarbeit im ökologischen Bereich sehe ich ein neues politisches Denken an. Die jetzigen Entwicklungen in den sozialistischen Staaten im ökonomischen und gesellschaftspolitischen Bereich fördern auch eine intensivere Zusammenarbeit in der Umweltpolitik. Ich erwähne zum Beispiel die Initiative unseres Ministerpräsidenten Ladislav Adamec, mit seinen Kollegen aus den Nachbarländern über eine entsprechende Zusammenarbeit zu beraten. Das verschafft uns die politische Basis für eine neue Entwicklung der Zusammenarbeit in dieser Richtung. Das war nicht immer so, und wir sollten diese Chance nutzen.

Eine weitere Voraussetzung ist die gegenseitige Information, die umfassend und nachvollziehbar sein muß. Auch daran fehlte es bisher. Nicht nur Wissenschaftler und Politiker, sondern auch die Öffentlichkeit müssen mit den Umweltproblemen vertraut werden.

Die Zusammenarbeit erfordert drittens eine ausreichende wissenschaftliche und technologische Basis und die Mittel, sie zu realisieren. Ich denke hier an eine entsprechende Ökoindustrie und -technologie. Natürlich müssen auch die Mittel für die Finanzierung der internationalen ökologischen Programme zur Verfügung stehen.

Welche Formen und Methoden der wissenschaftlichen Zusammenarbeit halte ich für wichtig? Die bisherige Zusammenarbeit zwischen Ost und West fand im allgemeinen nur auf eng spezialisierten Fachbereichen statt. Komplexe ökologische Forschungen und Projekte stellen eher eine Ausnahme dar. Internationale Symposien zu ökologischen Fragen werden nach meinem Eindruck viel seltener organisiert als nationale Tagungen und Beratungen.

Die bestehenden internationalen Programme - das möchte ich kritisch anmerken wie UNESCO - Man and Biosphere, UNEP, SCOPE und andere tragen meiner Meinung nach nicht so viel zur Verbesserung der Umweltbedingungen bei, wie man erwartet hatte. Zuviel Energie und Mittel werden für die Organisation aufgewandt. Nationale Projekte greifen zwar mitunter auf internationale Erfahrungen zurück und benutzen die international anerkannten Methoden, kümmern sich jedoch vorrangig nur um die eigenen Probleme. Globale Analysen und Synthesen bereichern zwar die ökologische Theorie, aber für die Steuerung der überregionalen ökologischen Prozesse sind sie meist zu allgemein formuliert.

Als neue Formen der Zusammenarbeit bei der Lösung der Umweltprobleme sind meiner Meinung nach überschaubare, koordinierbare, konkrete Projekte zu empfehlen, die überregionale oder sogar globale Bedeutung haben. Ziel einer solchen Zusammenarbeit wäre es, die Kenntnisse der führenden Spezialisten für die Lösung der Umweltprobleme international zugänglich zu machen. Auch bei Expertisen für große Bauvorhaben wäre eine internationale Beteiligung wichtig. Es sollten international verwaltete ökologische Einrichtungen geschaffen werden wie Datenzentren, Zentren für Methodenfragen sowie Konsultationsorgane etwa für Rechtsschutzfragen und anderes mehr.

Was schließlich die konkreten Objekte der Zusammenarbeit angeht, so würde ich empfehlen, die Formen der Kooperation zwischen Ost und West möglichst genau zu konkretisieren. Nur dann kann die Zusammenarbeit effektiv sein. Wichtig wäre eine einheitliche Bewertung der Umweltqualität unter Anwendung eines brauchbaren räumlichen Maßstabes. Aus den zugänglichen Quellen sollten Daten über die Entwicklung der Umweltqualität in der Vergangenheit gewonnen werden. Und für die Zukunft ist es unbedingt notwendig, ein einheitliches Monitoring der Umweltqualität mit Hilfe identischer oder vergleichbarer Methoden sowie Datensammlungen und Datenauswertung und deren Interpretation zu sichern.

Ein Beispiel für eine global funktionierende Zusammenarbeit sind die meteorologischen Dienste, die uns ein zuverlässiges Bild über den Stand und die Entwicklung des Klimas auf der ganzen Erde vermitteln. In ähnlicher Weise sollten die wichtigsten Verschmutzer der Atmosphäre ausgemacht werden. Einheitliche Methoden sollten auch bei Feststellung und Auswertung der Wasserverunreinigungen und Bodendegradation eingesetzt werden.

Was die biotischen Systeme anbetrifft, sind unsere Informationen über die verschiedenen Territorien leider sehr unterschiedlich und im globalen Maßstab nur gering. Ständig verschwinden Arten und Ökosysteme, die noch überhaupt nicht beschrieben oder analysiert wurden. Auch in wirtschaftlich hochentwickelten Ländern gibt es große Räume, in denen bestimmte ökologische Systeme praktisch unbekannt sind. Unsere Kenntnisse der natürlichen und halbnatürlichen Ökosysteme beschränken sich auf mehr als 50 Prozent der Erde nur auf das Niveau der Biome, beziehungsweise der Dominanttypen. Dadurch verlieren wir wesentliche Informationen über die biogenetischen Ressourcen in schwindenden Ökosystemen.

Da das Ökosystem als funktionelle Einheit räumlich und strukturell nicht eindeutig interpretiert werden kann, ist es zweckmäßig, Biome entsprechend den dominierenden Arten und der gesamten Artenzusammensetzung weiter in Gesellschaften zu untergliedern. Der Kenntnisstand dieser Gesellschaften ist bisher ebenfalls - global gesehen - äußerst ungenügend, selbst wenn die Gesellschaften Biotop von Lebewesen darstellen. Wir sollten eine wesentlich stärkere internationale Zusammenarbeit anregen, die zur Rettung und zum Schutz der genetischen Ressourcen und der natürlichen bioökologischen Strukturen, das heißt der biotischen Gesellschaften und Biotop auf der ganzen Erde führt. Verluste auf diesem Gebiet sind endgültig und mit technischen Mitteln nicht zu revidieren. Auf diese Weise verliert die menschliche Gesellschaft nicht nur wichtige Naturquellen, die für ihre weitere Entwicklung zweifellos von großer Bedeutung sind, sondern auch ihre natürliche Verbindung zu den biotischen Gemeinschaften, die ihre Entstehung ermöglicht haben. Wir bemühen uns, die gegenwärtige Biosphäre zu erhalten. Aber es geht nicht nur um Maßnahmen, die sich am Kurieren der Schäden orientieren. Wir müssen auch Vorsorge für die Zukunft treffen und uns beispielsweise mit den neuen Energiequellen beschäftigen, die wiederum eigene ökologische Probleme mit sich bringen.

von Dohnanyi

Herr Neuhäusl, Sie weisen darauf hin, daß es nicht nur eine Verschmutzung, sondern auch die Gefahr des völligen Verlustes natürlicher regionaler Ökosysteme gibt, ohne daß wir die Folgen davon kennen.

Ich möchte noch auf einen weiteren Tatbestand aufmerksam machen, nämlich die weltweite internationale Standardisierung. Ich denke beispielsweise an die Pflanzenzüchtung, aber auch an viele andere Bereiche, in denen bestimmte standardisierte Verhaltensformen geradezu erzwungen werden. Damit wird die biologische Bandbreite immer mehr eingeengt. Sehen Sie darin auch eine Gefahr?

Neuhäusl

Durchaus. Diese Entwicklung dürfte ernste Folgen für die künftige menschliche Population auf der Erde haben. Denn dadurch werden die genetischen Ressourcen sehr verengt.

Schmidt

Verschiedentlich ist hier die Rolle der Öffentlichkeit, des Verständnisses für Umweltfragen, kurz gesagt, die Frage des Umweltbewußtseins angesprochen worden. Sollten wir darauf nicht noch etwas näher eingehen?

Thomasius

In Verbindung mit den Fragen, die uns hier beschäftigen, spielen Umwelterziehung und Umweltbildung eine große Rolle, weil alle Maßnahmen zum Umweltschutz von Menschen realisiert werden müssen, die entsprechend motiviert und gebildet sind. Dabei muß der jüngeren Generation unsere besondere Aufmerksamkeit gelten. Zweifellos sind auf dem Gebiet der Umwelterziehung in vielen europäischen Ländern in den letzten Jahren Fortschritte erzielt worden. Das zeigte auch die im August 1987 von UNESCO und UNEP in Moskau veranstaltete Konferenz, zu der sehr viel Lehrmaterial zur Umwelterziehung vorgelegt worden ist. Dennoch ist auf diesem Gebiet noch sehr viel zu tun.

Die Belange der Umwelterziehung wurden bisher vornehmlich von den biologisch orientierten Disziplinen wahrgenommen. Herr Golterman und andere haben zu Recht daraufhingewiesen, daß Ökologie eine sehr komplexe Wissenschaft ist, bei der verschiedene naturwissenschaftliche Disziplinen zusammenwirken müssen. Die Beachtung ökologischer Gesetze und Erkenntnisse reicht aber weit in den technischen und technologischen Bereich hinein. Deshalb dürfen ökologisches Denken und ökologische Bildung nicht auf die biologischen Disziplinen beschränkt bleiben.

Für notwendig halte ich eine stärkere Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte bei der Ausbildung von Technikern, vor allem bei denen, die umweltrelevante Verfahren entwickeln. Auch auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ökologen und Technikern, besonders im Hinblick auf Recycling-Technologien, muß mehr Wert gelegt werden. Nur so kann erreicht werden, daß beim technischen Umweltschutz nicht die Reparatur von Umweltdefekten, sondern die Entwicklung ökologiegerechter Technologien im Vordergrund der Tätigkeit steht.

Bei der Einführung neuer Technologien ist immer zu fragen: Wie wirken sich diese bis zur letzten Konsequenz auf die Umwelt aus? Das heißt, daß neben den Abprodukten aus dem technologischen Prozeß auch die später einmal verschlissene Technik selbst mit in die Betrachtung einzubeziehen ist. Außerdem muß stets geprüft werden, wie sich Umweltschäden aus gegenwärtig nicht gelösten oder lösbaren Umweltproblemen im Laufe der Zeit auswirken. Besonderes Augenmerk muß den Problemen geschenkt werden, die in Abhängigkeit von der Zeit potentiell ansteigende oder irreversible Schäden befürchten lassen. Letzteres gilt zum Beispiel für den Artenschutz. Bei Entscheidungen über die Dringlichkeit verschiedener Umweltschutzmaßnahmen besteht allerdings die Schwierigkeit, daß das Ausmaß derzeit abhängigen Schäden oft nicht mit Maß und Zahl nachgewiesen werden kann.

In diesem Zusammenhang erlaube ich mir die Feststellung: Die Verletzung ökologischer Gesetze ist auf lange Sicht immer unökonomisch, weil sich die daraus entstehenden Schäden meist im Laufe der Zeit wesentlich vergrößern und ökonomische Verluste nach sich ziehen. Daraus ergibt sich eine große Verantwortung unserer Generation, wobei es - wie bereits zum Ausdruck kam - nicht nur um Sachfragen, sondern auch um ethische und juristische Fragen geht. Dies alles muß bei der Nachwuchsausbildung berücksichtigt werden.

Um meine Auffassungen zu verdeutlichen, möchte ich noch auf einige Fragen der Bodenbewirtschaftung durch Land- und Forstwirtschaft eingehen. In diesen Disziplinen haben ökologische Fragen schon immer eine große Rolle gespielt. Herr Haber hat ganz richtig darauf hingewiesen, daß sich der Mensch in der letzten Zeit mehr darum bemüht hat, natürliche Regelkreise außer Kraft zu setzen, statt sie zu nutzen. In der Land- und Forstwirtschaft sollten wieder mehr die natürlichen Wirkungskräfte, die uns die Natur gewissermaßen gratis zur Verfügung stellt, genutzt werden.

Oft wird aber geradezu systematisch gegen sie vorgegangen, indem natürliche Systemregelungen durch aufwendige und zum Teil auch fragwürdige anthropogene Maßnahmen wie übersteigerter Pestizideinsatz und andere ersetzt werden. Ich nenne hier nur bestimmte Hochzuchtsorten im Obstbau, die ohne wiederholte Spritzungen nicht produktiv und existenzfähig sind. Diese Entwicklungen, die teilweise auch die Vernichtung autochthoner Pflanzen einschließen oder zur Folge haben, können auf die Dauer keine Lösung sein.

Der heute oft benutzte Terminus "sustainable development" ist in der Forstwirtschaft als "Nachhaltigkeit" schon nahezu 200 Jahre bekannt. Er besagt, daß man auf lange Sicht nur so viel nutzen kann, wie zuwächst, und daß die heutige Generation die Verantwortung dafür trägt, daß auch die künftige in den Genuß entsprechender Nutzungen gelangen wird. Dabei interessierte bisher vordergründig die Kontinuität der Holznutzungen auf größeren Arealen, den sogenannten Nachhaltseinheiten oder Betriebsklassen. Wir müssen jedoch stärker die sich aus dem Funktionieren der biogeochemischen Stoffkreisläufe ergebende ökologische Situation auf der einzelnen Fläche und damit die Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit sehen. So kann zum Beispiel auch beim Kahlschlagsystem in der Ebene der Betriebsklasse "theoretisch" eine Nachhaltigkeit der Holzproduktion bestehen, obwohl die damit verbundenen Entkoppelungen von Stoffbildungs- und

Stoffabbauprozessen auf der konkreten Einzelfläche ernste Befürchtungen um die Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit aufkommen lassen. Aus diesen beiden Beispielen folgt, daß die verschiedenen Gebiete der Bodenbewirtschaftung zur angewandten Öko-Technologie entwickelt werden müssen.

Zur Umwelterziehung und -bildung tragen auch die Umweltorganisationen bei. Sie können, wie bereits gesagt worden ist, sehr viele Kräfte in Bewegung bringen. Ich selbst bin Vorsitzender einer solchen Umweltorganisation. Wir sehen unsere Aufgabe darin, die Öffentlichkeit sachkundig über Umweltfragen zu informieren und positiv auf das Umweltbewußtsein Einfluß zu nehmen, das heißt, jeden einzelnen für den Umweltschutz zu motivieren und ihm seine Verantwortung auf diesem Gebiet bewußt zu machen. Dabei geht es letztlich darum, Aktivitäten auszulösen, die zur Lösung von Umweltproblemen beitragen. Diejenigen, die persönlich bei Baumpflanzungen, bei der Pflege von Grünanlagen und anderen Objekten mit Hand anlegen, tragen meist auch Sorge dafür, daß diese geschützt und in Ordnung gehalten werden.

Unsere "Gesellschaft für Natur und Umwelt" gehört dem Kulturbund an, der Sitz und Stimme im Parlament hat. Auf diesem Wege nehmen wir Einfluß auf Gesetzgebung, Planung und Leitung sowie Wahrung der Demokratie auf dem Gebiet des Umweltschutzes. Unsere Organisation steht darum nicht außerhalb des Staates, sondern setzt sich unmittelbar und nach besten Kräften dafür ein, daß alle anstehenden Umweltprobleme einer Lösung zugeführt werden.

Lohs

Die Umweltbildung ist zweifellos eine zentrale Frage, Herr Thomasius. Dabei möchte ich insbesondere auf das Problem der gemeinsamen Sprache aufmerksam machen. Wir haben an unserer Akademie erlebt, wie schwer es war, Natur- und Gesellschaftswissenschaftler zusammenzubringen. Das begann schon bei der Verwendung bestimmter Begriffe, die für die einen und die anderen sehr unterschiedliche Inhalte haben. Da scheint in der Vergangenheit auch ein Regelkreis verletzt worden zu sein, nämlich der zwischen Sprechen, Denken und Handeln.

Zur Umweltbildung gehört also auch die Verpflichtung der Wissenschaftler, welcher Disziplin sie auch angehören, sich so verständlich auszudrücken, daß die Öffentlichkeit versteht, wovon eigentlich die Rede ist.

Thomasius

Zur Verbesserung der Verständigungsmöglichkeit und Ausbildung einer gemeinsamen Sprache kann und muß die Umweltbildung beitragen. Das beginnt in den allgemeinen Schulen und setzt sich fort über die Fach- und Hochschulen bis zur Erwachsenenqualifizierung. Diese Gegenstände müssen mit in die Lehrpläne aufgenommen werden. Dem interdisziplinären Gespräch kommt eine immer größere Bedeutung zu, so wie das beispielhaft an diesem Tisch praktiziert wird. Herr Ulrich hat bereits darauf hingewiesen, daß Systemtheorie und Modellbildung sehr gute Voraussetzungen für eine gemeinsame Sprache sind. Das gilt vor allem für den wissenschaftlichen Bereich. Bei einem bestimmten Abstraktionsgrad lassen sich erstaunlich viele Gemeinsamkeiten finden.

Hörz

Die gemeinsame Sprache ist nicht nur für die Ausbildung, sondern auch für die Propagierung von Umweltproblemen wichtig. Dazu reichen aber Systemtheorie und Mathematik oft nicht aus, sondern wir müssen auf die weltanschaulichen und philosophischen Konsequenzen mit eingehen. Viele Jugendliche haben mit Zahlen nicht soviel im Sinn, sie wollen Konzeptionen, die deutlich machen, wie es in der Zukunft weitergehen wird.

Herr Thomasius sagte, ökologische Schäden würden sich in letzter Konsequenz auch als ökonomischschädlich erweisen. Dem ist voll zuzustimmen, obwohl es kurzfristig so aussehen kann, als ob man ökonomisch besser wegkomme, wenn man sich um die ökologischen Schäden nicht kümmert.

Fritsch

Die Umsetzung unseres Wissens läßt sich als ein gesellschaftlicher Suchprozeß definieren, der in der Regel über eine Reduktion von Komplexität erfolgt. Dabei möchte ich vorausschicken, daß die Probleme, mit denen wir es in diesem Gespräch zu tun haben, letztlich auf drei Konflikte zurückgeführt werden können, in denen sich der Mensch befindet. Erstens: der Mensch im Konflikt mit der Natur; das ist die Umweltproblematik im engeren Sinne. Zweitens: der Mensch im Konflikt mit sich selbst; das ist die Frage der Identität. Drittens: der Mensch im Konflikt mit seinesgleichen; da geht es um den

Krieg. Zwischen diesen drei Konflikten bestehen Beziehungen, die als Orientierungshilfen für die Politik dienen können.

Indem sich der Mensch durch Erkenntnis mehr Orientierungswissen verschafft, wird er fähiger einzusehen, daß es sinnvoller ist, Mittel, die bisher in die Rüstung gingen, in die Umweltvorsorge zu transferieren. Dabei geht es insgesamt um etwa 1.000 Milliarden DM pro Jahr. Zugleich verhilft das Wissen dem Menschen zu einem höheren Umweltbewußtsein und ermöglicht ihm, die Diskrepanz zwischen Erkenntnis und Handeln zu reduzieren. Insgesamt sollte es durch Orientierungswissen möglich sein, den Menschen friedfertiger zu machen.

Lassen Sie mich in dem Zusammenhang drei Grundregeln für die Praxis nennen. Erstens sollten wir uns darüber im klaren sein, daß bei Umweltschäden die Vermeidungskosten in der Regel niedriger sind als die Reparaturkosten. Zweitens sollten wir irreversible Dissipationen auch dann unterlassen, wenn wir nach dem heutigen Stand des Wissens über die schädlichen Auswirkungen in der Gegenwart oder in der absehbaren Zukunft noch nichts Genaues wissen. Und drittens sollten wir zur Kenntnis nehmen, daß die Natur nicht nach den Regeln der Mehrheitsabstimmung funktioniert.

Ich meine, daß eine gewisse Übereinstimmung bestehen müßte zwischen der hier zu Recht geforderten höheren Energieeffizienz und der Zunahme der Wissenseffizienz bei der Verarbeitung von Informationen. Wie wir wissen, gibt es Substitutionen zwischen Information und Energie. Hier wird das Problem einer gemeinsamen Sprache relevant, das hier verschiedentlich angesprochen wurde. Zwischen Politik und Naturwissenschaft herrscht immer noch ein Zustand weitgehender Sprachlosigkeit. Wir reden aneinander vorbei. Das ist eine Frage etwa der techno-ökologischen Erziehung an unseren Schulen.

Nun hat Herr Schäfer darauf hingewiesen, der Politiker müsse auch die Grenzen seines Wissens zugeben können. Das ist sicher richtig. Aber da befinden Sie sich als Politiker in der parlamentarischen Demokratie in einem echten Dilemma. Sie können sich ja nicht an eine potentielle Wählerschaft mit den Worten wenden: "Wählt mich, ich weiß nichts." Denn das Publikum erwartet von Ihnen, daß Sie Lösungen anbieten. Also müssen Sie bis zu einem gewissen Grade so tun, als wüßten Sie (beinahe) alles. Sich da durchzulavieren, ist ein äußerst subtiler Prozeß.

Letztlich geht es bei allem, was wir hier diskutieren, darum, wie wir unsere Erkenntnisse in den gesellschaftlichen Suchprozeß einbringen. Das führt dann, evolutionsgeschichtlich gesehen, hinsichtlich des Stellenwertes des Menschen im Evolutionsprozeß zu dem erwähnten Paradigmawechsel. Auch Karl Marx würde die Dinge heute ganz anders sehen als vor 100 Jahren.

Biedenkopf

Ich knüpfe bei dem Paradigmenwechsel an, den ich stärker konkretisieren möchte. Der Konsens in der Wertfrage, der sich in diesem Kreise abgezeichnet hat, ist aus meiner Sicht von größter Bedeutung. Vor zehn Jahren gab es diesen Konsens zweifellos in dieser Form noch nicht. Das ist ein wichtiges Ergebnis eines mehr oder weniger unabhängig, aber parallel verlaufenden Erkenntnisprozesses. Der Konsens in der Wertfrage bedeutet, daß sich die politische Beweislast umgekehrt hat. Das heißt, derjenige, der ihm mit seinen konkreten politischen Vorschlägen nicht entspricht, ist beweispflichtig. Damit ist die Umsetzbarkeit von Entscheidungen, die dem Konsens entsprechen, sehr viel leichter.

Zugleich bedeutet dieser Konsens über Wertfragen aber auch, daß dieser Bereich der ideologischen Konfrontation entzogen ist. Das zeigt sich ja in unserem Gespräch sehr deutlich. Die positive Konsequenz ist, daß man in ganz anderer Weise, als das bisher der Fall war, über Sachgesetzmäßigkeiten reden kann. Das, was Herr Heinrichs etwa zur Problematik des wirtschaftlichen Wachstums und zum Bruttosozialprodukt geäußert hat, entspricht genau den Fragen, mit denen sich der Wirtschaftsausschuß des Deutschen Bundestages in einer öffentlichen Anhörung im Mai dieses Jahres befassen wird. Ich halte das für einen unglaublichen Fortschritt im deutsch-deutschen Dialog, auch was die Möglichkeit der Verständigung, also das sprachliche Problem angeht.

Aufgrund dieses Konsenses können wir jetzt auch gemeinsam über die verschiedenen Steuerungsmöglichkeiten nachdenken. Dazu hat Herr Haber vorhin eine sehr wichtige Aussage als Naturwissenschaftler gemacht, indem er darauf hinwies, daß die Überwindung der natürlichen Regelkreissysteme, die immer zugleich Begrenzungs- und Steuerungsfunktionen haben, durch den Menschen es erforderlich macht, daß wir jetzt rationale Regelkreissysteme aufbauen, wenn der ganze Prozeß dauerhaft beherrschbar und gleichgewichtsfähig sein soll. Das heißt, die natürlichen Regelkreissysteme, die wir außer Kraft gesetzt haben, müssen wir in der Funktion durch Systeme ersetzen, die sich der Mensch ausdenkt. Auch daran können wir jetzt gemeinsam arbeiten.

Auf diesem Gebiet besteht noch ein erheblicher Innovationsbedarf. So wissen wir beispielsweise noch kaum etwas darüber, wie sich die Komplexität solcher Regelkreise beherrschen läßt. Selbst wenn wir die Komplexität reduzieren, wie Herr Fritsch sagte, bleibt das Problem, ob diese Regelkreise sich in der Wirklichkeit als kompatibel erweisen und nicht gegenläufig und damit selbstzerstörerisch funktionieren.

Die Naturwissenschaftler - das ist für mich eine weitere wichtige Erkenntnis aus diesem Gespräch - helfen uns dabei, indem sie, anders als in der Vergangenheit, ein Verhältnis zur Politik entwickeln. Sie geben uns nämlich Auskunft darüber, welche Regelkreise wir zerstört haben, welche Defizite dadurch entstanden sind und was wir in Form gesellschaftlich oder politisch konstruierter Regelkreise leisten müssen. Sie können uns zwar nicht sagen, wie man das macht, aber sie können uns sagen, was das Ergebnis sein muß. Diese Verbindung zwischen Naturwissenschaften und Politik, über die ich außerordentlich froh bin, erweist sich - um nur ein Beispiel zu nennen als hilfreich in der Diskussion, die bei uns über die Möglichkeit, das zweite thermodynamische Gesetz auf nationalökonomische Prozesse anzuwenden, geführt wird.

Fritsch

Ich kann das nur bestätigen, Herr Biedenkopf. So ist im Oktober 1988 in Freiburg im Rahmen des Vereins für Socialpolitik ein Arbeitskreis "Evolutorische Ökonomik" gegründet worden. Und ein Jahr zuvor haben in Mannheim Naturwissenschaftler und Sozialwissenschaftler über die "Theorie dissipativer Strukturen" diskutiert.

Biedenkopf

Die Erforschung der Steuerungsinstrumente sollte sich aus der Erforschung der Sachgesetzmäßigkeiten ableiten. Wie sehen etwa die Substitute für die natürlichen Regelkreise aus? Wie steht es um Gebote und Verbote, wie ist es um die Akzeptanz von Regelkreisen und ähnlichem bestellt? Da gibt es zwischen uns sicher unterschiedliche Ausgangsbedingungen. Aber wenn wir in die Sache einsteigen, werden wir feststellen, daß die Ähnlichkeiten größer sein werden, als wir heute vielleicht vermuten. Denn wir haben es hier auch mit anthropologischen Gesetzmäßigkeiten zu tun. Wir haben ja gehört, daß sich die Menschen im Grunde nicht verändern. Das heißt, bestimmte typische Verhaltensweisen lassen sich mit einiger Sicherheit auch für die Zukunft vorhersehen. Das entspricht gewissermaßen den Gesetzmäßigkeiten bei der Entwicklung von Regelkreisen.

Wir können weiter zusammenarbeiten bei der Erforschung der technischen Voraussetzungen für Regelkreise, etwa auf den Gebieten, die Herr von Ardenne erwähnt hat, Sensorentchnik, Meßtechnik, Regeltechnik und so weiter. Wir können auch hinsichtlich der Meßbarkeit von nationalökonomischen Größen zusammenarbeiten. Auch da scheinen mehr Berührungspunkte zu bestehen, als ich vermutet habe. Aus dem Dialog zwischen Herrn von Ardenne und Herrn Müller über die Messung von Wasserwerten könnte man zum Beispiel die Überlegung entwickeln, gemeinsam eine Art ökologischer Atlas für unsere Region zu erstellen, aus dem sich die Problemlagen und die möglichen Veränderungen erkennen lassen. Eine solche Arbeit setzt allerdings voraus, daß die Ergebnisse nicht dazu benutzt werden, daraus dann sofort wieder politische Vorwürfe gegeneinander abzuleiten.

Was die politische Umsetzung angeht, so ist vorhin auf die Parallelität der Umweltproblematik zur sozialen Frage hingewiesen worden. Ich habe das selbst oft getan. Die Verwirklichung der sozialen Frage im 19. Jahrhundert bedeutete die Einführung einer neuen Dimension in die Wirtschaftsordnung. Dabei standen sich unterschiedliche Gegenwartsinteressen gegenüber; die einen hatten sich bis dato noch nicht, die anderen übermächtig artikuliert.

Bei der ökologischen Frage dagegen haben wir es mit einer Situation zu tun, wo das direkte Interesse des einzelnen und der Gemeinschaft gegen das über die Natur mediatisierte Interesse abgewogen werden muß. Das bereitet für die politische Bewältigung ungewöhnliche institutionelle Schwierigkeiten. Denn unsere politischen Institutionen sind ausschließlich auf die Repräsentation unmittelbar menschlicher Interessen abgestellt und nicht auf die über die Natur mediatisierten Interessen. Wir müssen gewissermaßen institutionell eine Art Treuhänderschaft für die Natur schaffen, zugunsten von Interessen, die wir nicht unmittelbar als die unseren empfinden. Man kann auch sagen: Es geht um den Schutz von Gemeinschaftsgütern, die bisher keinen Preis hatten, gegen die von Menschen produzierten Güter, die einen Preis haben. Hier spielen nun die Regelkreise eine besondere Rolle.

Eine Bemerkung noch zur Finanzierung. Ich finde die Überlegung von Herrn Kiep sehr wichtig - sie illustriert zumindest die Dimension, um die es dabei geht, sehr gut. Wir können aber nicht so lange warten, bis die Rüstungsausgaben reduziert werden. Wir können uns allenfalls damit trösten, daß sich

die Mehrbelastungen, die wir jetzt aufbringen müssen, später wieder verringern. Aber wir müssen früher beginnen. Denn selbst bei günstigsten Entwicklungen werden wir bis zum Jahr 2000 keine wesentlichen Entlastungen der öffentlichen Haushalte aus dem Rüstungsetat erleben.

Im internationalen Bereich sollten wir die Schwierigkeit von Regelkreissystemen und ihrer Komplexität nicht unterschätzen. Das wird außerordentlich kompliziert werden. Da werden wir sehr weitreichende, fast visionäre Schritte unternehmen müssen. Die hochentwickelten Industrienationen - das gilt vor allem für die Bundesrepublik und für die USA - haben die Entwicklungsländer mehr oder weniger dazu veranlaßt, sich zu verschulden, um uns neue Märkte zu schaffen. Ich meine, daß wir dafür heute zumindest teilweise in der Form die Verantwortung übernehmen sollten, daß wir zwischen Verschuldung und Umweltschutz einen Zusammenhang herstellen. Diese Diskussion beginnt erst sehr zurückhaltend.

Ähnlich wie bei der sozialen Frage sollten wir uns darauf vorbereiten, daß die armen Länder von den hochentwickelten, reichen Industrienationen eine Art ökologischen Lastenausgleich erwarten. Mit einem solchen können wir möglicherweise einen Abbau von Konflikten erreichen, die andernfalls zu sehr viel größeren Lasten führen werden, als wir sie jetzt für den ökologischen Lastenausgleich zahlen müßten. Auch darüber sollte man zwischen den beiden deutschen Staaten sprechen können.

Golterman

Ökologie ist hier als eine Wissenschaft definiert worden; man könnte sie auch als eine Kunst bezeichnen, nämlich als die Kunst, Ärger zu bereiten. Wenn man es etwas verbindlicher ausdrücken will, kann man auch sagen, es ist die Kunst, ein Gewissen zu haben, was soviel heißt, daß es einem unbehaglich zumute wird, wenn man etwas Falsches tut.

Vor genau einem Jahr habe ich an einer Tagung mit etwa der gleichen Thematik wie hier teilgenommen, und zwar auf Einladung der Akademie der Wissenschaften des Vatikanstaates. Dort waren allerdings die Ökologen in der Überzahl; wir waren etwa 20 Wissenschaftler. Und wenn Sie Politiker hier durch die Priester dort ersetzen, dann mögen Sie ungefähr eine Vorstellung von der Zusammensetzung des Kreises in Rom haben. Und beide Seiten sind bestrebt, ihre Religion zu verteidigen. Abgesehen von einem offiziellen Bericht, der veröffentlicht wird, gab es auch eine inoffizielle Stellungnahme, die einer der anwesenden Kardinale in Form eines 11. Gebotes formulierte, das lautet: "Du sollst die Umwelt nicht verschmutzen!" Diese Botschaft haben wir heute offenbar vergessen.

Als Direktor eines ökologischen Institutes habe ich drei oder fünf Jahre damit zugebracht, über Grenzwerte, kritische Belastungen, Kriterien und all diesen ökologischen Unsinn zu diskutieren, weil ich vergessen hatte, daß nur ein Prinzip gelten sollte: Du sollst die Umwelt nicht verschmutzen! Nun höre ich schon alle meine Freunde von der Ökonomie sagen: "Das ist unmöglich!" Mir ist natürlich klar, daß das zur Zeit nicht möglich ist.

Aber während des Treffens im Vatikan machte eine Zahl die Runde, die die weltweiten Rüstungsausgaben auf rund 900 Milliarden Dollar pro Jahr bezifferte. Das macht über zwei Milliarden pro Tag. Rechnen Sie selbst nach, wieviel das in der Minute ist. Soviel verlangen wir für die Umwelt gar nicht. Das heißt, irgendein Narr hat uns davon überzeugt, daß wir zwei Milliarden Dollar pro Tag ausgeben müssen, um einen hypothetischen Feind zu bekämpfen, der in Wirklichkeit gar nicht existiert. Wenn wir aber nur ein Prozent dieser Summe haben wollen, um gegen einen wirklichen Feind anzukämpfen, der tatsächlich existiert, nämlich die sehr viel realistischere Gefahr der Umweltzerstörung, dann stehen nicht einmal 10 Millionen Dollar pro Tag zur Verfügung. Der Bericht, den der Vatikan veröffentlicht wird, gibt ein furchterregendes Bild der Zerstörung. Wir waren dort jeweils zwei oder drei Ökologen, zuständig für Wasser, für Wüsten und für Bergregionen und so weiter. Aber die Ökonomen sagen uns: Wir können zur Zeit nicht mehr als bisher für die Umwelt ausgeben.

Aber es geht nicht nur um den militärischen Aspekt. Ich denke zum Beispiel an die Schweiz, wo die neuen Gesetze gegen die Wasserverschmutzung in der Tat so weit gehen, daß es heißt: Du sollst nicht die Umwelt verschmutzen! In der Schweiz ist es nicht mehr erlaubt, seinen Abfall in einen See zu schütten und damit das Ökosystem zu stören. Und allem Anschein nach haben die Schweizer keinerlei ökonomische Probleme damit. Schweden gestattet sogar nicht, das Brauchwasser von einem Haus, das allein in einem Waldgebiet liegt, ohne Vorbehandlung abzulassen. Und auch die Schweden scheinen keine ernststen Probleme mit ihrer Wirtschaft zu haben.

Im Frühjahr letzten Jahres hatte die holländische Regierung zu einer Tagung deutsche und französische Wissenschaftler eingeladen, wo es um die Verschmutzung des Rheins ging. Bei dieser

Gelegenheit verkündete die deutsche Industrie: Wir haben rund 90 Prozent unserer Abwässer geklärt. Wir haben Hervorragendes geleistet, und es wäre zu teuer, nun auch noch die restlichen 10 Prozent zu klären. Genau das aber verlangten jene, die für das Trinkwasser verantwortlich sind. Für uns Ökologen war es sehr erfreulich zu hören, daß die Wasserwerke zur Zeit darauf drängen, auch noch die restlichen 10 Prozent zu reinigen. Aber die deutsche Chemieindustrie erklärte unzweideutig: Die Kosten für die restlichen 10 Prozent müßten dann die Wasserwerke tragen. Dabei vergessen sie, daß es sehr viel teurer ist, das Rheinwasser zu säubern, wenn es in Holland ankommt, um daraus Trinkwasser zu gewinnen, als wenn man verhinderte, daß Verunreinigungen erst in den Fluß eingeleitet werden.

Warum ist es denn in den letzten zehn Jahren für die deutsche Industrie so teuer geworden? Weil sie lange Zeit Probleme vernachlässigt hat, die schon in den frühen fünfziger Jahren klar zutage lagen. Die gewaltigen Kosten, denen sie sich jetzt gegenüber sieht, ist die Rechnung für jene Unterlassungssünden. Ich denke, unsere Ökonomen sollten sich darüber im klaren sein, daß diese Kosten im Zeitablauf immer größer werden.

Früher war ich Mitglied im Niederländischen Nationalen Komitee für Umweltschutz. Die größten Auseinandersetzungen dort fanden mit der Industrie um die Frage statt: Kann die Wirtschaft die Kosten unserer Forderungen tragen? Und was die Regierung in dieser Auseinandersetzung beitrug - und daran hat sich bisher wenig geändert - ist, nach mehr Forschung zu verlangen. Es gibt in der Tat schöne Beispiele dafür, was man mit Forschung alles bewirken kann. Aber als Ökologe fühlte ich mich eher in der Rolle eines Feuerwehrmannes, dem man ein hübsches Thermometer aushändigt, um sich gegen Feuer zu schützen, ja sogar um das Ausbrechen des Feuers zu verhüten.

In der Vergangenheit habe ich eine Menge Geld eingetrieben, um meine Forschung betreiben zu können. Aber am Ende meiner Laufbahn ist mir klargeworden, daß die Zeit, die ich für die Forschung aufgewandt habe, die Zeit verkürzt hat, die man brauchte, um die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Betrachten Sie einmal das Problem der Eutrophierung, also des Zuwachsens von Seen durch Überdüngung. Die ersten Meldungen darüber gingen in den 50er Jahren ein. Und nur die Schweizer Regierung hat einen Stopp verordnet und gefordert, daß die Belastung um 50 Prozent reduziert wurde, und wenn das nicht reichte, wollte man noch weitergehen. Alle anderen Regierungen, einschließlich meiner eigenen, haben gesagt: Es fehlt uns an Forschungsergebnissen. Wir brauchen mehr Daten, damit wir wissen, ob wir ein Kilogramm oder zehn Kilogramm Phosphat in einen See tun können - während wir zu diesem Zeitpunkt bereits 100 Kilogramm Phosphat einleiten.

Forschung ist sehr schön, aber die ökologische Botschaft lautet ganz schlicht: Du sollst die Umwelt nicht verschmutzen! Das ist ein Punkt, der während dieser ganzen Diskussion vergessen wurde.

von Dohnanyi

Inwieweit ist nach Ihrer Meinung die direkte Demokratie der Schweiz, also die Tatsache, daß betroffene Bürger sich auch direkt zur Wehr setzen können, ein wesentlicher Grund für das Loblied, das Sie eben über dieses Land gesungen haben?

Golterman

Ich meine schon, daß die Demokratie dort offenkundig besser funktioniert als bei uns. Aber nehmen Sie auf der anderen Seite das Beispiel Schweden. Die schwedische Demokratie ist in diesem Punkt eher dem deutschen oder dem holländischen System vergleichbar. Zumindest gibt es in Schweden kein Referendum.

Das bringt mich auf einen anderen Punkt. Ich habe zwanzig Jahre meiner beruflichen Tätigkeit damit verbracht, mich mit der Regierung, mit hohen Beamten des öffentlichen Dienstes auseinanderzusetzen, um unsere Seen zu schützen. Wenn man mit diesen Beamten sprach, so sagten sie einem: "Mein Minister ist dagegen." Wenn ich dann mit dem Minister sprach, antwortete er: "Meine Beamten halten das Problem für nicht so ernst, wie Sie es mir darstellen." Die Ministerialbeamten schirmen den Minister stets ab vor dem, was wirklich vor sich geht.

Darauf entschloß ich mich, mit den politischen Parteien zu sprechen. Das war wiederum eine sehr negative Erfahrung. Wenn man etwa mit der sozialistischen Partei übereinkommt, daß sie Eutrophierung als ihr Problem akzeptiert, so kommen bei der nächsten Wahl die Konservativen ans Ruder, die dann natürlich dagegen sind, weil die Sozialisten vorher dafür waren. Wenn man sich also mit der einen politischen Partei einläßt, hat man möglicherweise nach der nächsten Wahl verloren, wenn die Regierung wechselt.

Ökologen sind in der Tat ein Ärgernis. Schließlich haben wir ein öffentliches Forum ins Leben gerufen, und auf diesem Forum sagten die Politiker, die Bevölkerung wolle nicht für die Verhinderung der Umweltzerstörung zahlen. Da entschloß ich mich, den Kampf aufzugeben und mich still in ein nettes Forschungslabor zurückzuziehen und meine Forschungsarbeiten ohne irgendwelche politischen Konsequenzen zu verfolgen.

Fritsch

Ich will natürlich Ihren Enthusiasmus bezüglich meines Landes nicht bremsen, Herr Golterman. Aber ich möchte doch darauf hinweisen, daß es in der Schweiz zumindest zwei Seen gibt, nämlich den Hallwiler See und den Baldegger See, die eutrophiert sind, und wir wissen nicht, was wir da tun sollen. Also ganz so erfolgreich waren wir nicht, wie Sie es darstellen.

Schmidt

Für die weitere Diskussion möchte ich eine kurze Zwischenbilanz ziehen.

Erstens haben wir in einer Reihe von Punkten Konsens festgestellt, der eine gute Basis für die internationale Zusammenarbeit darstellt, ohne daß wir in allen Fragen Übereinstimmung erzielt haben, was ja auch nicht zu erwarten war.

Zweitens sollten wir uns noch konkreter mit den Formen und Methoden der Ost-West-Kooperation befassen. Das betrifft zum Beispiel die internationale Forschungsk Kooperation, die beide Referenten angesprochen haben, auch wenn zu diesem Punkt ebenso kritische Stimmen laut wurden. Dazu gehören auch Probleme des internationalen Monitorings, der Verifikation von Entscheidungen, der Präzisierung ökologischer Sicherheit und ökologischer Partnerschaft.

Drittens geht es um Vorschläge im Hinblick auf die ökonomischen und finanziellen Fragen der Zusammenarbeit. Auch hier sind neue Formen gefragt. In diesen Rahmen gehören die Zusammenhänge von Frieden, Abrüstung und Umwelt, die mehrfach angesprochen wurden. Ein weiteres Stichwort ist die Problematik des Umweltrechts.

Hörz

Ich möchte auf drei Aspekte eingehen, die die Zusammenarbeit inhaltlich mitbestimmen könnten.

Erstens würde ich es für sinnvoll halten, wenn durch eine Expertengruppe, an der aber auch Politiker beteiligt sein müßten, eine globale Schadenshierarchie aufgestellt würde, die die Mechanismen und Auswirkungen verdeutlicht und vor allem die Zeithorizonte aufzeigt, damit Prioritäten festgelegt und Lösungsmöglichkeiten genauer bestimmt werden können. Bisher gehen wir ja nur sehr partiell an verschiedene Fragen heran.

Eine zweite Problematik könnte mit den Stichworten: gemeinsame Sprache, Selbstorganisationskonzepte, synergetische Effekte charakterisiert werden. Dabei handelt es sich aber vorzugsweise um Fragen der Methodologie und Sprache angesichts so komplexer Phänomene, wie sie bei der Umwelt zusammentreffen. In dieser Hinsicht gibt es bereits einiges an internationalen Bemühungen, was sich vielleicht durch eine Ost-West-Kooperation noch verstärken ließe. Dazu gehört beispielsweise auch die Kompatibilität von Meßmethoden und vieles andere.

Drittens bin ich der Meinung - und eine solche Bemerkung erwarten Sie sicher von einem Philosophen-, daß dem Zusammenhang von ökologischen Strategien und neuem Lebensstil eine erhöhte Bedeutung zukommt. Wenn es gelänge, unsere Lebensweise wieder stärker an der Naturverbundenheit zu orientieren, daß also die Vorstellung von einem sinnvollen Leben mit der Erhaltung der Natur im Einklang steht, dann brauchten wir vielleicht gar nicht so sehr an die Opferwilligkeit der Menschen zu appellieren und ihnen immer nur Restriktionen anzudrohen. Das mag Ihnen als noch eine etwas vage Vorstellung erscheinen - das habe ich am Anfang dieses Gespräches mit Utopiedefizit gemeint. In dieser Hinsicht sollten Naturwissenschaftler zusammen mit Gesellschaftswissenschaftlern, Politikern und anderen sich einmal grundlegende Gedanken machen.

Haber

Herr Hörz, Sie sprechen von einer Schadenshierarchie der globalen Umweltprobleme. Es ist in der Tat schwierig, eine Prioritätenfestsetzung der wichtigen Probleme vorzunehmen. Das gilt insbesondere auch für unsere Verantwortung gegenüber der dritten Welt, was zum Beispiel die Entwicklungshilfe angeht. Aus diesem Grunde haben der Geobotaniker Professor Ellenberg in Göttingen und ich vor einigen Jahren versucht, in einer Tabelle die wichtigsten globalen Umweltprobleme und die

wirksamsten Gegenmaßnahmen zusammenzufassen. Diese Zusammenstellung war vorzugsweise für Politiker gedacht. Unsere Absicht war, die sehr unterschiedlichen Umweltprobleme einmal zu strukturieren und Ansatzpunkte für eine Vertiefung der Diskussion zu schaffen.

Blaszczyk

Ich arbeite als Techniker am Institut für Umweltschutz in Warschau. Ich möchte einige Beispiele anführen, wo die Kooperation zwischen West und Ost bereits gut läuft. Dazu gehört beispielsweise die Zusammenarbeit zwischen sieben Ostseestaaten entsprechend den Bestimmungen der Schlußakte von Helsinki über den Schutz der Ostsee gegen Umweltverschmutzung. Bei den getroffenen Vereinbarungen wird dafür Sorge getragen, daß sie in das nationale Recht der beteiligten Länder Eingang finden und beachtet werden. Es besteht ein gemeinsames Überwachungssystem für die Ostsee, und es gibt eine wissenschaftliche Zusammenarbeit, die auch mit anderen Ländern entwickelt wurde. Ich erwähne nur die positiven Ergebnisse auf dem Gebiet der Umweltüberwachung mit Holland. Eine Überwachungsstation mit Online-Verbindung zum holländischen Überwachungssystem ist bei uns gerade im Bau. Sie liegt in einer stark belasteten Region im Südwesten Polens, wo die Wälder abgestorben sind.

Beim Monitoring arbeiten wir sodann eng mit der USEPA zusammen. Die nächste Überwachungsstation wird für Übungszwecke eingerichtet, und zwei weitere Stationen werden ihre Arbeit in der Nähe von Krakau und in der oberschlesischen Region aufnehmen. 50 Prozent der finanziellen Mittel für diese gemeinsamen polnisch-amerikanischen Aktivitäten werden dabei von der polnischen Regierung getragen, während die übrigen 50 Prozent von den Vereinigten Staaten kommen, dies allerdings in Form einer Umschuldungsaktion mit den USA.

Informationen und Umweltdaten werden in unserem Land nicht geheimgehalten, sondern sind ohne Schwierigkeiten frei verfügbar, zumal die Datensammlung ohnehin in Zusammenarbeit mit Experten aus anderen Ländern erfolgt. Wir haben in Polen ebenfalls die Entwicklung der Umwelterziehung in unserem Schulsystem vorangebracht. Gleiches gilt für die Medien Radio, Fernsehen und so weiter. Das hat bereits zu veränderten sozialen Verhaltensweisen geführt. Während 1981 nur 2,5 Prozent unserer Bevölkerung im Umweltschutz eine nationale Aufgabe sahen, ist bis heute ein grundlegender Wandel in dieser Hinsicht erfolgt.

Infolge öffentlichen Drucks sind mehrere Industriekomplexe mit hohen Schadstoffemissionen stillgelegt worden. Weitere werden in Zukunft geschlossen. So wurde zum Beispiel 1981 eine Aluminiumhütte geschlossen. Ein Stahlwerk steht jetzt auf der Liste als unmittelbare Folge von Aktionen öffentlicher Interessengruppen. Weitere Werke der Stahlindustrie in Oberschlesien, die für eine erhebliche Verschmutzung der Region verantwortlich sind, müssen mit einer Schließung rechnen. Einige Kokswerke werden ebenfalls betroffen sein sowie viele andere.

Wir kürzen jetzt auch unsere Kohleexporte, weil mit den Bergbauarbeiten beträchtliche Umweltbelastungen verbunden sind. Wir können den Schutz unserer Umwelt positiv beeinflussen, aber die völlige Schließung ganzer Industrien ist einfach unmöglich. Wir können zum Beispiel die Energieproduktion nicht ändern. Aber wir haben die Erfahrung gemacht, daß Produktionseinschränkungen der Umwelt in hohem Maße zugute kommen. Das hat unter anderem zu einem Rückgang der Schadstoffbelastung um 20 bis 25 Prozent geführt, die 1980 und 1981 festgestellt wurden.

Es ist jedoch schlicht unmöglich, die Produktion weiter zu reduzieren; denn die Verbrauchsgewohnheiten sind in unserer Gesellschaft durch die westeuropäischen Länder geprägt. Ungefähr 200.000 gut ausgebildete junge Polen sind in westliche Länder ausgewandert, und zwar nicht aus politischen Gründen, sondern aus rein wirtschaftlichen Überlegungen.

Natürlich ist uns bewußt, daß die Entwicklung der Landwirtschaft, der Industrie und anderer gesellschaftlicher Bereiche, wie etwa die Versorgung mit Wohnungen, unabdingbar ist. Aber das muß ohne die Zerstörung der Umwelt geschehen. Das setzt sparsames Umgehen mit Energie und Rohstoffen voraus. Es bedeutet außerdem, die Industrie umzustrukturieren, verstärkt auf Recycling und Abfallwiederverwendung zu setzen und auch im Häuserbau neue Wege zu gehen. Das macht auch die technologische Zusammenarbeit unerläßlich. Die neuen Vereinbarungen im Hinblick auf industrielle Projekte, die mit ausländischem Kapital gegründet werden und die seit dem 1. Januar dieses Jahres in Kraft sind, werden diese Zusammenarbeit erleichtern. Sie sollte für Ost und West gleichermaßen vorteilhaft sein.

Golterman

Ich möchte noch einmal auf die Frage des Monitoring zurückkommen. Ich habe die sehr vereinfachte Aussage zitiert: "Du sollst die Umwelt nicht verschmutzen!" Natürlich kenne ich die Realität, die heißt: Zwar: "Du sollst nicht verschmutzen, aber ich werde." Und deshalb müssen wir überwachen. Allzu häufig hat diese Überwachung zu nichts geführt, häufig sogar die notwendigen Maßnahmen verzögert.

Nehmen Sie das Mittelmeer. Es ist natürlich nicht insgesamt bedroht, aber es gibt ernsthafte Probleme an einigen Stellen, und die Überwachungsprogramme lenken von diesen Problemen ab. Mit den Kosten, die wir für Überwachung ausgeben, ließe sich vermutlich etwas Nützlicheres tun: Wir könnten zum Beispiel die Situation um Athen bereinigen und in den nächsten fünf Jahren die um Rom oder Marseille. Maßnahmen gegen die Eutrophierung werden seit 20 Jahren hinausgezögert, weil man der Frage nachgegangen ist: "Wieviel dürfen wir denn verschmutzen?" Das erforderte eine langfristige Überwachung, und es geschah nichts. Für die Biologie ist diese Frage ohnehin zu schwierig.

Es gibt ein weiteres Problem. Beim Monitoring handelt es sich vorrangig um internationale Kooperationsprogramme, und da zeigt sich, daß die internationalen Qualitätsstandards unterschiedlich sind. Auf einer Scope-Tagung über Phosphatzyklen ging es darum, den Phosphat-Input der Ostsee festzustellen. Da wurden uns beispielsweise aus Leningrad Werte über die Einleitung von Phosphor und Stickstoff genannt, die nur 10 Prozent im Vergleich mit anderen verfügbaren Daten ausmachten. Da ich an mehreren internationalen Überwachungsprogrammen beteiligt war, könnte ich Ihnen eine lange Liste solcher Dinge nennen.

Aus diesem Grunde müssen wir eine Qualitätskontrolle einbauen. Ein Ringtest bei dem OECD-Eutrophierungsprogramm ergab so schlechte Ergebnisse, daß die weitere Durchführung gestoppt wurde. Qualitätskontrolle ist nötig. Dafür braucht man einen internationalen Methodenvergleich, und wir können in einigen Fällen nicht umhin festzustellen: "Ihre oder eben meine Methode ist falsch." Das kann zu internationalen Verwicklungen führen.

Letztlich: Monitoring führt zu "ökologischen Kriterien". Dafür fehlt es uns bislang an Mitteln. Und dann bedeutet es, Umweltverschmutzung irgendwie zu akzeptieren. Das führt bei uns zu einem so schweren Gewissenskonflikt, daß wir dies zum Thema eines anderen "Gesprächskreises" machen werden, der von der holländischen Botschaft in Paris ausgerichtet wird und an dem holländische und französische Wissenschaftler, Politiker und Industrielle teilnehmen.

Herrmann

Was die internationale Zusammenarbeit angeht, so verweise ich auf die zahlreichen Organisationen im Rahmen der UNO, die sich mit Fragen des Umweltschutzes befassen, wie das UN-Umweltprogramm (UNEP), die UNESCO mit dem Programm "Mensch und Biosphäre", das Klimaprogramm und andere.

In Europa gibt es im Rahmen der ECE eine wirkungsvolle Zusammenarbeit im Umweltschutz, beispielsweise bei der Senkung grenzüberschreitender Luftverunreinigungen und der Erforschung der Wirkung von Luftschadstoffen auf Wälder, Gebäude und Gewässer. Insbesondere der KSZE-Prozeß hat eine sehr stimulierende Wirkung für die Zusammenarbeit im Umweltschutz ausgelöst. Auch das Schlußdokument der KSZE-Folgekonferenz von Wien enthält eine Reihe von Festlegungen zu zahlreichen konkreten Umweltfragen, zum Beispiel zur weiteren Senkung der Luftverunreinigung, den Schutz grenzüberschreitender Gewässer, zur Umweltüberwachung, einer Frühwarnung und auch zur Umweltverträglichkeitsprüfung.

Wie könnte die Effizienz dieser Zusammenarbeit erhöht werden? Erstens müßten alle Staaten bereit sein, sämtliche Erkenntnisse über Umwelttechnik und -technologien und insgesamt zum Umweltschutz, über die sie verfügen, in die Zusammenarbeit einzubringen. Das geht aber nur auf der Basis gegenseitigen Vertrauens. Weitreichende konkrete Zusammenarbeit ist nur möglich, wenn die Ergebnisse aus der gemeinsamen Arbeit nicht politisch, ökonomisch oder medienwirksam gegen die Interessen der betreffenden Staaten verwendet werden.

Wenn ein gemeinsames Interesse an der Lösung der Umweltprobleme besteht, dann können wir nicht umhin, in den zwischenstaatlichen Beziehungen mehr Vernunft walten zu lassen und für die Zusammenarbeit konkrete Regeln und völkerrechtliche Normen zwischen den Staaten festzulegen und diese einzuhalten.

Zweitens kommt es auf Grund der Komplexität der Umweltprobleme darauf an, die verschiedenen Teilprogramme, die ich eingangs erwähnt habe, noch stärker zu koordinieren, um beispielsweise bei der Ursachen- und Entwicklungsforschung und auch bei der Umweltüberwachung der Komplexität in den Programmen gerecht zu werden.

Drittens halte ich es für erforderlich, daß Aufgaben des Umweltschutzes - unabhängig von den bestehenden Umweltprogrammen - noch viel stärker in die anderen internationalen Programme einbezogen werden, vor allem in Programme der wirtschaftlichen Entwicklung, des Handels, der Völkerrechtsentwicklung, der Bildung und Erziehung und insbesondere von Wissenschaft und Technik. Dies ergibt sich aus dem komplexen Charakter des Umweltschutzes.

Viertens ist es notwendig, daß die Zusammenarbeit zum Umweltschutz keine Einbahnstraße ist.

Wir haben bereits festgestellt, daß es verschiedene Formen der Zusammenarbeit gibt, wie Informations- und Erfahrungsaustausche, Expertengespräche, wissenschaftliche Veranstaltungen. Arbeitsteilige Forschungsgruppen untersuchen zum Beispiel die Ursachen von Waldschäden. Es gibt bilaterale Verträge, aber auch multinationale Wissenschaftlerkollektive, wie im bekannten NASA-Institut in Laxenburg bei Wien und vieles andere mehr. Worauf es ankommt, ist, daß für die jeweilige Aufgabe, die zu lösen ist, die effektivste Form gefunden wird. Ich bin auch skeptisch, wenn ständig neue Programme für gleiche Probleme gefordert werden. Statt dessen sollten die bestehenden Programme in gemeinsamen Anstrengungen verwirklicht werden.

Herr Kiep hat die Zusammenarbeit zwischen der DDR und der Bundesrepublik Deutschland beim Umweltschutz angesprochen. Dazu einige Ausführungen:

Nach dem Grundlagenvertrag zwischen der DDR und der Bundesrepublik Deutschland gab es bereits eine konkrete Zusammenarbeit, insbesondere im Rahmen der Grenzkommision bei den Maßnahmen zur Instandhaltung der vielen kleinen, grenzüberschreitenden Gewässer und auch zu konkreten Projekten wie die Errichtung des Rückhaltebeckens an der Itz zur Trinkwasserversorgung von Coburg und dem Bau der Kläranlage in Sonneberg.

Mit der Regierungsvereinbarung zum Umweltschutz wurde diese Zusammenarbeit jetzt in einer viel größeren Breite und Tiefe fortgesetzt. In den anderthalb Jahren seit Unterzeichnung haben bereits 19 Expertenberatungen auf allen fünf Gebieten, der Luftreinhaltung, dem Gewässerschutz, der Abfallbeseitigung, der Waldschadensforschung und dem Naturschutz, stattgefunden. Die Erkenntnisse und konkreten Ergebnisse waren für beide Seiten nützlich.

Dazu einige Beispiele: Zur Luftreinhaltung hat die Bundesrepublik im Zusammenhang mit der Großfeuerungsanlagenverordnung die Rauchgasentschwefelung zunächst auf große Anlagen konzentriert. In der DDR haben wir Verfahren für die Rauchgasentschwefelung auch für kleine und mittlere Anlagen entwickelt, und diese Erfahrungen sind für die Bundesrepublik Deutschland im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der TA - Luft von Interesse.

Die Erfahrungen, die in der DDR mit der Verwertung von Abfällen aus den Haushalten und bei der Einführung von abproduktarmen Technologien gesammelt wurden, waren für die Experten der Bundesrepublik Deutschland wichtig. Das gleiche gilt für die biotechnologischen Verfahren, die in der DDR zur kommunalen Abwasserreinigung entwickelt worden sind.

Für die DDR wiederum sind die Ergebnisse zur Abwasserreinigung in einigen Industriezweigen von Interesse. Auch bei der Ursachenforschung für Waldschäden gibt es eine intensive Zusammenarbeit zum gegenseitigen Vorteil und natürlich auch beim Naturschutz.

Ich will damit deutlich machen, daß die Zusammenarbeit auch bei unterschiedlichen gesellschaftlichen Bedingungen in den beiden Staaten von gegenseitigem Nutzen ist.

Zu den gegenwärtig laufenden Gesprächen zu konkreten Projekten möchte ich in Übereinstimmung mit Herrn Grüner die Ergebnisse nicht vorwegnehmen. Ich möchte nur zum Ausdruck bringen, daß es auch da nicht um eine Einbahnstraße gehen darf. Aus diesem Grunde haben auch konkrete Projekte, die durch die DDR in der Bundesrepublik realisiert werden, Bedeutung. Ein solches konkretes Projekt ist zum Beispiel die Anwendung der in der DDR entwickelten Verfahren zur biologischen Phosphatelimination und enzymatischen Schlammstabilisierung bei der Modernisierung von zwei Abwasserreinigungsanlagen in Niedersachsen, in Duderstadt und Seesen.

Stuth

Die Bedeutung des KSZE-Prozesses für die Lösung der Umweltprobleme in Europa kann in der Tat nicht deutlich genug unterstrichen werden, Herr Herrmann. Zum einen sind daran - mit einer Ausnahme - alle europäischen Länder beteiligt. Zum anderen hat sich gezeigt, daß die KSZE, unbeschadet aller Klimaschwankungen zwischen Ost und West, produktiv arbeiten kann. Ich meine, die Möglichkeiten der KSZE sind mit Wien und den weiteren Folgekonferenzen noch lange nicht ausgeschöpft.

Grüner

Wenn es um Strategien und konkrete Projekte geht, würde ich eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien zwischen den Staaten der Europäischen Gemeinschaft und den Staaten des RGW befürworten. Herr von Ardenne hat auf die Sonnenenergie hingewiesen. Wir wissen alle, daß die Entwicklung großräumiger Solarsysteme schon aus Kostengründen noch sehr lange Zeit erfordern wird. Es gibt aber bereits eine Fülle dezentraler Nutzungsmöglichkeiten.

Eine Zusammenarbeit bei erneuerbaren Energien - das ist ja nicht nur die Sonnenenergie - hätte auch eine große moralisch-politische Wirkung, wenn wir in der Energiepolitik aus Umweltgründen gewisse Förderungen ermöglichen würden, die ohne die Umweltproblematik sicher nicht zum Tragen kämen. Ich erinnere nur an die Vereinbarung mit der Sowjetunion auf dem Gebiet der Kernfusionsforschung. Das geschieht doch letztlich aus der Erkenntnis heraus, daß wir die Entwicklung unserer Energiesysteme in einer gewissen Übereinstimmung vornehmen müssen. Auf die Dauer führt es zu nichts, wenn der eine Staat bei der Sonnenenergie sehr weit ist, während man anderwärts weiter intensiv auf die Kernenergie setzt.

Ich meine, gerade bei den erneuerbaren Energiesystemen sollten wir unsere Bemühungen nach Möglichkeit aufeinander abstimmen. Wenn es darum geht, die für den Einsatz solcher Energiesysteme besonders geeigneten Landstriche auszumachen, spielt auch die Entwicklungspolitik eine große Rolle. In dieser Hinsicht könnte auch eine verstärkte Ost-West-Zusammenarbeit von Nutzen sein. So könnte zum Beispiel die Erprobung dezentraler Systeme in anderen Ländern von uns subventioniert werden, weil solche technologischen Entwicklungen auch für uns von Vorteil sein können.

Meine zweite Anregung wäre, daß dieser Kreis einen Appell an die Staaten der Europäischen Gemeinschaft und des RGW richtet, durch Änderung der staatlichen Rahmenbedingungen zu einer allmählichen, aber nachhaltigen Verteuerung der fossilen Energieträger zu kommen. Die Betonung sollte auch da wieder auf den Umweltgründen liegen, um den moralischen Aspekt einer solchen Maßnahme zu unterstreichen. Wie heikel dieses Thema für die politischen Parteien in den parlamentarischen Demokratien ist, brauche ich nicht besonders auszuführen. Ich füge hinzu, daß auch nicht jede erneuerbare Energie aus Umweltgründen wünschenswert ist.

Änderung der staatlichen Rahmenbedingungen bedeutet für zentral gelenkte Volkswirtschaften: Sie müssen ihr System so ändern, daß eine Verteuerung auch wirklich beim Verbraucher spürbar wird, nicht nur beim einzelnen Konsumenten, sondern auch bei den staatlichen Einrichtungen. Sie müssen also ihr System so einrichten, daß die Eigeninitiative mobilisiert wird, um die fossilen Energieträger durch energieeffizientere und umweltfreundlichere Maßnahmen zu ersetzen. Das ist in den westlichen Staaten durch steuerliche Maßnahmen relativ leicht zu erreichen. Ich weiß nicht, welche Probleme dabei in zentral gelenkten Systemen auftreten. Aber in dieser Hinsicht müßte man sich Lenkungsinstrumente einfallen lassen, die sich tatsächlich in der gewünschten Richtung auswirken.

Schmidt

Die Dinge liegen in unseren Systemen sicher unterschiedlich. Vielleicht sollte man weniger einen Appell zur Verteuerung der Energie aussprechen, als vielmehr zu einem rationellen und sparsamen Umgang mit Energie aufzurufen; denn die Möglichkeiten werden in unseren Gesellschaften sehr unterschiedlich genutzt.

Heinrichs

Auch ich habe beim Begriff "Verteuerung der Energieträger" Bedenken. Ob Marktwirtschaft oder Planwirtschaft, ich meine, es kommt darauf an, mit systemimmanenten Steuerungselementen ökonomische Interessenlagen zu schaffen, beziehungsweise eine rationellere Energie- und Rohstoffverwendung für den einzelnen lohnend zu machen. Mit anderen Worten, man muß nicht gerade jene Wirtschaftssubjekte unterstützen, die extensive Wachstumspfade bevorzugen und immer stärker in die Natur eingreifen.

Auch in den sozialistischen Ländern gibt es nicht nur Integrationstendenzen, sondern auch gewisse Tendenzen zur Vereinzelung und Spezifizierung entsprechend den nationalen Bedingungen bis hin zu den Preisbildungsprinzipien.

Stuth

Der globale Umweltschutz ist eine gemeinsame Aufgabe von Ost und West. Nun hat Herr Kiep darauf hingewiesen, daß die Länder des Südens völlig überfordert wären, auch nur einen halbwegs bedeutsamen Beitrag zum Schutz der Gewässer, der Luft oder gegen das Voranschreiten der Wüsten

zu leisten. Hier sind nicht nur die westlichen, sondern auch die östlichen Länder aufgefordert, dem Süden bei der Bewältigung dieser Probleme zu helfen.

Allerdings haben wir gehört, daß die östlichen Länder schon genügend damit zu tun haben, den Umweltschutz angesichts fehlender finanzieller Mittel im eigenen Land zu bewältigen. Wäre da nicht eine Dreieckskooperation denkbar in der Form, daß der Osten einiges an technologischem Know-how beisteuert - ich denke etwa an die Dinge, die am Institut von Herrn von Ardenne erarbeitet werden - und für Länder der dritten Welt einsetzt, während die Bundesrepublik Deutschland oder die Europäische Subventionsbank diese Projekte finanziert?

Dafür gibt es bereits Vorbilder, etwa die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit. Diese Durchführungsorganisation der Bundesrepublik Deutschland für Zusammenarbeit in der Entwicklungshilfe kooperiert beispielsweise mit israelischen Experten bei der Bewässerung semi-arider und arider Gebiete. Das heißt, israelische Experten gehen mit ihrem Wissen aus der Negev-Wüste nach Afrika oder auch nach Asien, während wir diese Projekte finanzieren. Vielleicht ist eine solche Kooperation auch zwischen Ost und West denkbar, um dem Süden bei der Bewältigung seiner gigantischen Probleme zu helfen.

Fritsch

Herr Biedenkopf hat sehr eindringlich dargelegt, wie der Mensch durch die Art seines Wirtschaftens und durch die Anwendung von Technik natürliche Regelsysteme außer Kraft gesetzt hat. Jetzt gehe es darum, durch gesellschaftliche Lernvorgänge, durch rechtliche und politische Regelungen neue Regelsysteme zu schaffen. Dafür bedarf es in der Tat auch der institutionellen Innovation sowie - und dies möchte ich ausdrücklich hinzufügen - der internationalen Kooperation.

Lassen Sie mich aber an einigen Beispielen zeigen, wo die Grenzen für eine internationale Kooperation liegen. Nehmen wir etwa das CO₂-Problem und die Gefahr des Treibhauseffektes. Im Unterschied zu dem durch die Spurengase verursachten Ozonloch gibt es beim Treibhauseffekt Gewinner und Verlierer. Und da wird es dann, wie wir alle wissen, politisch schwierig. Beim Ozonloch ist eine Einigung unproblematisch; denn von den negativen Auswirkungen - Anfälligkeit für Hautkrebs und anderes - sind weltweit alle betroffen. Da gibt es nur Verlierer.

Beim CO₂-Problem dagegen - das haben die Untersuchungen der NASA über die Auswirkungen der Temperaturerwärmung beispielsweise auf die Agrarproduktion gezeigt - gibt es auch Gewinner: Es sind dies vor allem die großflächigen Territorialstaaten im Norden wie Alaska, Nordkanada, Sibirien. Die Beringstraße würde schiffbar sein; Murmansk wäre ein eisfreier Hafen, in Nordsibirien könnten Reis und Weizen angebaut werden. Die Entwicklungsländer werden zu Recht darauf hinweisen, daß die Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre von den vorindustriellen 270 ppm (v) (parts per million [v]) auf heute 350 ppm (v) zu 95 Prozent von den Industrieländern bewirkt worden sei. Mit welchem Recht wollen wir also China verbieten, seine Kohle weiterhin extensiv zu nutzen und Indonesien oder Brasilien das Abbrennen ihrer Wälder zu untersagen?

Nun sagen uns anerkannte internationale Wissenschaftler, daß wir beim CO₂-Problem ohnehin schon in der Falle stecken. Ganz gleich, was wir kurz- oder mittelfristig unternehmen, der Anstieg von heute 350 ppm (v) auf 700 ppm (v) sei gar nicht mehr zu verhindern, weil die Prozesse bereits laufen. Das heißt, die Forschung konzentriert sich jetzt darauf, wie die einzelnen Staaten auf diese Herausforderung reagieren können. Und wenn man sich da anhand verschiedener Indikatoren die Dinge einmal durchrechnet, zeigt sich, daß wiederum die Industrienationen aufgrund ihres höheren technischen Know-hows, ihrer größeren Flexibilität und der Verfügbarkeit von Kapital unvergleichlich viel besser dran sind, sich den Klimaauswirkungen anzupassen, als die Entwicklungsländer. Daraus resultiert eine zusätzliche Verantwortung unsererseits diesen Ländern gegenüber.

Wieweit sind wir jedoch in den Industrieländern tatsächlich in der Lage, diesen Herausforderungen gerecht zu werden und auch jene internationale Solidarität gegenüber der dritten Welt auf dem Ökologiegebiet auszuüben? Dabei sehe ich die Schwierigkeiten weniger auf der Ebene der Verfügbarkeit von Kapital und Technik, sondern weit mehr in der Politik. Denn wir haben ja auch bei uns Probleme. Ich denke etwa an die Arbeitslosenfrage sowie an Strukturprobleme.

Sehr viel gravierender könnte daher das generelle Strukturproblem werden, das möglicherweise eine ganz neue Dimension des Protektionismus provoziert, anders, als wir ihn aus dem 19. Jahrhundert mit Schutzzöllen und so weiter kennen. Die ganze Theorie des internationalen Handels, die wir heute noch unseren Studenten vermitteln, stützt sich ja nach wie vor auf die Annahme, daß nur Güter, Kapital und Dienstleistungen grenzüberschreitenden Charakter haben. Jetzt erleben wir aber und das nicht erst seit gestern-, daß beispielsweise auch Menschen freiwillig oder unfreiwillig im großen

Maßstab Grenzen überschreiten, als Touristen, Arbeitnehmer oder Flüchtlinge. Mit diesen Menschen kommen andere Lebensvorstellungen und Ideologien zu uns - denken Sie nur an die weltweite Zunahme der islamischen Ideologie. Die Ideologie des Kommunismus dagegen ist weltweit eher zurückgegangen.

Es geht also nicht nur darum, wirtschaftliche Strukturen zu schützen, sondern die eigene kulturelle Identität durch eine neue Art von Protektionismus zu bewahren. Das wiederum könnte einen Immobilismus zur Folge haben, der uns daran hindert, jenen Verpflichtungen nachzukommen, die wir gegenüber der dritten Welt wahrnehmen sollten.

von Dohnanyi

Habe ich Sie richtig verstanden, Herr Fritsch, daß die Experten der Meinung sind, die Klimaerwärmung und die damit verbundene Erhöhung des Meeresspiegels um ein bis anderthalb Meter sei bereits gelaufen?

Fritsch

Ich möchte präzisieren: Der CO₂-Anstieg von heute 350 auf zirka 700 ppm (v) im Jahre 2030 ist gelaufen. Über die Folgen ist man sich noch nicht ganz einig; aber auch da zeichnet sich zunehmend ein Konsens ab.

von Dohnanyi

Mit diesen 700 ppm (v) wird aber eine Erhöhung des Meeresspiegels um bis zu anderthalb Metern angenommen.

Fritsch

Dieser Meinung sind die Experten nach dem heutigen Stand des Wissens in der Tat.

Herrmann

Bis zu welchem Jahr wird mit 700 ppm (v) gerechnet?

Fritsch

Bis zum Jahre 2020.

Colitt

Sind solche Aussagen zuverlässiger als demographische Vorhersagen?

Fritsch

Der heutige Stand des Wissens lautet: Äquatorialzone plus zwei Grad Celsius, mittlere Breitengrade plus vier, nördliche Breitengrade plus acht. Das ist ein enormer Temperaturanstieg, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Unterschied zwischen einer Eiszeit und einer Nicht-Eiszeit 1,5 Grad Celsius beträgt. Selbst wenn sich die Klimatologen um 20 Prozent irren sollten, wären die Implikationen dieser Vorhersage immer noch schlimm genug.

Mundt

Das stärkste Gewicht der internationalen Forschungs Kooperation sollten wir meiner Meinung nach der Ökosystemanalyse geben, um uns das Handwerkszeug für die Aufhellung der Umweltschäden zu sichern. Das ist auch in dieser Diskussion verschiedentlich angesprochen worden, etwa von Herrn Golterman, Herrn Haber, Herrn Thomasius und Herrn Ulrich.

Die Ausführungen von Herrn Fritsch veranlassen mich jedoch, als Vertreter der Atmosphärenforschung, generell etwas zur CO₂-Problematik und zum Treibhauseffekt zu sagen. Der Anstieg von 270 auf 350 ppm (v), den Herr Fritsch zitierte, ist in der Tat gegeben, und daraus wird dann die erwähnte Extrapolation für die Zukunft abgeleitet. Den Meßwerten liegen, wie Sie vielleicht wissen, wissenschaftliche Beobachtungen auf Hawaii zugrunde, die jedoch nur einige Jahrzehnte umfassen. Wir wissen aus der Atmosphärenforschung, daß sich der Gehalt an Kohlendioxyd in der Atmosphäre ständig verändert. Das gesamte globale Zirkulationssystem in der Atmosphäre wird ja durch die Sonne und deren Einflüsse gesteuert.

Das Problem ist, daß sich die natürlichen Veränderungen nur sehr schwer von den anthropogen erzeugten Auswirkungen trennen lassen. Wir müssen über die Jahrzehnte und Jahrhunderte mit periodischen und aperiodischen Schwankungen rechnen. Für die letzten 10, 20 oder 30 Jahre beruhen unsere Kurven auf Daten mit sehr hoher Genauigkeit. Für die Vergangenheit sind diese Daten schon sehr viel weniger verlässlich, weil wir da gar nicht über die entsprechend genauen Meßinstrumente verfügten. Bei den anderen Meßmethoden, etwa der Dendrochronologie - der Jahresringforschung bei den Bäumen - oder gar den Gasanalysen aus Proben des antarktischen und arktischen Eises, werden die Unsicherheiten immer größer. Am Ende landen wir bei der Analyse des CO₂-Problems bei den Tagebüchern und Aufzeichnungen von Mönchen in den Klöstern, die von heißen Wintern oder kalten Sommern berichten, und daraus schließen wir dann - nach dem Prinzip der Proxydaten - auf CO₂-Werte. So schwierig sind die natürlichen Variationen festzumachen.

Auf der ersten Beratung des wissenschaftlichen Beirates für das Global Change Program in Stockholm im November letzten Jahres gab Dr. Bretherton aus den USA eine für mich sehr überzeugende Argumentation, nach der er die Signifikanz des anthropogen verursachten CO₂-Anstiegs nur gering einschätzt. Ich widerspreche Ihnen also nicht, Herr Fritsch; aber ich würde doch etwas vorsichtiger sein mit der Behauptung, daß die Dinge schon gelaufen sind. Hinzu kommt, daß es beim Treibhauseffekt nicht nur um CO₂, sondern auch um viele andere Spurengase geht.

Wenn es hier in der Diskussion mehrfach hieß, beim Wechselspiel von Wissenschaft und Politik sei die Politik das schwächste Glied, dann möchte ich doch bemerken, daß sich auch die Wissenschaft oft schwertut, signifikante Daten zu liefern.

Noch ein Wort zum Ozonloch, das auch immer als etwas Gegebenes hingestellt wird. Wir Atmosphärenphysiker haben stets gesagt: Seid mit euren Schlüssen vorsichtig; der Ozongehalt in der Stratosphäre variiert ebenfalls. Er wird durch den Sonnenzyklus, die 11jährige Periode der Sonnenflecken, gesteuert. Nun hat sich im letzten antarktischen Frühling gezeigt, daß die Ozonminderung so gering war, wie in den letzten acht bis zehn Jahren nicht mehr. Und das nächste Sonnenfleckenmaximum sollte erst in etwa zwei Jahren eintreten. Aber bereits im letzten Jahr wurden so viele Sonnenflecken beobachtet, daß sie dem erwarteten Maximum sehr nahe kommen. Hohe Sonnenfleckenzahlen bedeuten aber einen hohen Energie-Input, damit Auflösung des antarktischen Wirbels und als Folge der Durchmischung ein schwächeres Ozonloch.

Mit anderen Worten: Auch hinsichtlich des Ozonlochs über der Antarktis reicht unser Wissensstand noch keineswegs aus, um von gegebenen Tatsachen zu sprechen. Deshalb müssen wir mit solchen Aussagen als Wissenschaftler äußerst vorsichtig sein angesichts dessen, was daraus dann in der Öffentlichkeit gemacht wird. Bei Korrelationen zwischen Dürreperioden in Nordamerika oder in Neuseeland und dem Ozonloch in der Antarktis wird es dann schon sehr gefährlich. Dabei weiß jeder Naturwissenschaftler, daß eine derartige Korrelation überhaupt nichts über die Ursachen aussagt.

von Dohnanyi

Bei all Ihren Bedenken als Wissenschaftler, Herr Mundt, möchte ich Sie als Politiker doch fragen, ob Sie der Politik nach dem jetzigen Stand der Erkenntnisse raten würden, Vorkehrungen zu treffen oder nicht.

Mundt

Ich meine, wir müssen Vorkehrungen treffen; denn abzuwarten, kann sehr gefährlich sein. Aber wir sollten die Dinge nicht dramatisieren.

Fritsch

Als Laie auf dem Gebiet der Atmosphärenphysik möchte ich nur eines hinzufügen, Herr Mundt. Es mag in der Tat außerordentlich schwierig sein, den anthropogen verursachten Anteil aus diesem Prozeß herauszufiltrieren, aber die Schnelligkeit, mit der dieser Prozeß stattfindet, gibt uns doch, unabhängig vom Niveau, einen Anhaltspunkt.

Müller

Herr Haber hat in seinem Referat kurz die Entwicklung des Menschen nachgezeichnet, ausgehend vom Naturmenschen. Als Heidelberger Professor kenne ich natürlich den Homo heidelbergensis, den ältesten Europäer, der vor 600.000 Jahren gelebt hat, von dem man allerdings nicht genau weiß, ob er schon das Feuer genutzt hat. Wahrscheinlich ist der Mensch vor zirka 400.000 Jahren erstmals als Energienutzer aufgetreten, indem er Feuer herstellte. Später kamen die Sammler und Jäger, gefolgt

von seßhafteren Ackerbauern, die anfangen, die Naturlandschaft in eine Kulturlandschaft zu verwandeln. In den letzten Jahrhunderten schuf dann der Homo faber die Stadt- und Industrielandschaften und verursachte dadurch nicht zuletzt die Probleme, um derentwillen wir hier zusammensitzen.

Wenn wir einmal noch weiter zurückgehen bis zum Homo erectus vor ein bis zwei Millionen Jahren, dann bleibt festzuhalten, daß der Mensch immer mit ungeheuren Schwierigkeiten fertig werden mußte, um sich an die Natur anzupassen. Aber er hat diese Schwierigkeiten gemeistert. Vier große Eiszeiten sind allein über unseren Kontinent hinweggegangen. Vor 18.000 Jahren beispielsweise lag der Meeresspiegel um etwa 110 Meter tiefer als heute - da konnte man trockenen Fußes von Hamburg nach Helgoland laufen. Er ist dann allmählich auf die heutige Höhe wieder angestiegen, auf das Niveau, das er vor 30.000 oder 35.000 Jahren hatte. Das heißt, das Problem des Meeresspiegelanstiegs, vor dem wir heute stehen, ist recht klein im Vergleich zu dem, was sich in diesem längeren Zeitraum abgespielt hat.

Fritsch

Da hatten wir auch eine andere Zivilisation.

Müller

Sicher. Ich will nur darauf hinweisen, daß die Effekte, die gegenwärtig durch den CO₂-Anstieg hervorgerufen werden, durchaus nicht so neu sind. Derartige Klimaveränderungen hat es schon in ganz anderem Ausmaß gegeben, ohne daß der Mensch dazu etwas beigetragen hat.

Für die Bundesrepublik ist jetzt im Rahmen eines internationalen Programms geplant, für die Zeit nach der letzten Eiszeit, also für die letzten zirka 15.000 Jahre, in einem Süd-Nord-Schnitt vom Alpenraum bis hin zur norddeutschen Küstenlandschaft die verschiedenen Naturräume zu untersuchen und zusätzlich noch den Rhein in einer Traverse von Süd nach Nord zu betrachten. Auf diese Weise will man herausfinden, welche Veränderungen der Umwelt unter dem Einfluß des sich verändernden Klimas und der Einwirkung des Menschen eingetreten sind, natürlich auch mit dem Ziel, das künftige Geschehen vorauszusagen, wenn jene Szenarien eintreten sollten, über die wir hier sprechen. Vielleicht sind wir damit etwas spät dran; hoffen wir, daß wir nicht von den Ereignissen überrascht werden!

Aber ich stimme Herrn Mundt zu: Die Prognosen für den CO₂-Anstieg in der Atmosphäre mögen richtig sein, dennoch können wir nicht voraussagen, in welchem Ausmaß dies zu einer Anhebung des Meeresspiegels führen wird. Zu erwarten ist, daß sich irgendwann ein Gleichgewichtszustand einstellt und sich dieser Prozeß verlangsamt, wenn er nicht überhaupt zum Stillstand kommt. Das heißt nicht, daß wir in den nächsten Jahren keine Anstrengungen unternehmen müssen, den CO₂-Ausstoß drastisch zu reduzieren.

Kein Zweifel besteht jedoch, daß es in den letzten 15.000 Jahren wirklich dramatische Klimaveränderungen gegeben hat. Ebenso außer Frage steht, daß es vor 11.000 Jahren in der Eifel einen gewaltigen Vulkanausbruch gab, bei dem der Laacher See entstanden ist. Und es gibt ernsthafte Überlegungen, ob wir nicht darauf vorbereitet sein sollten, daß in der Eifel eines Tages wieder einmal ein Vulkan ausbricht. Sie mögen das nicht ganz ernst nehmen, aber die Wahrscheinlichkeit, daß dies geschehen wird, ist groß, auch wenn die Wissenschaft nicht voraussagen kann, wann das der Fall sein wird.

Nun verkenne ich nicht, daß in den letzten 100 bis 150 Jahren durch die Industrialisierung und die Zunahme der menschlichen Bevölkerung dramatische Veränderungen in unserer Umwelt stattgefunden haben. Wir besitzen zum Beispiel aus dem letzten Jahrhundert von unseren großen Flüssen verlässliche Wasseranalysen. Vergleicht man diese mit den heutigen Analysen, dann zeigen sich enorme qualitative und quantitative Unterschiede im Sinne einer Verschlechterung.

Zum Teil kennen wir die Ursachen recht genau. Bei Weser und Rhein sind vor allem die Abwässer der Kalisalzindustrie für die Zunahme des Salzgehaltes verantwortlich. Aber auch die Verwendung von Kochsalz als Streusalz hat zu den Veränderungen beigetragen. Doch gravierender noch sind die Auswirkungen des erhöhten Nährstoffeintrags, vor allem an Phosphaten, in die angrenzenden Meere, die zu einer Überdüngung mit all ihren negativen Folgen führen, sowie die Zunahme von Schwermetallen und organischen Spurenstoffen, deren analytische Erfassung zum Teil erst seit einigen Jahren möglich ist. Man sollte sich aber davor hüten, ständig neue Katastrophenmeldungen über völlig unbewiesene Wirkungen von Chemikalien in der Öffentlichkeit zu verbreiten, die genau das Gegenteil von dem bewirken, was wir eigentlich erreichen wollen.

Für das hier erwähnte Monitoring bin ich sehr. Beim Rhein ist durch eine internationale Zusammenarbeit von der Schweiz bis hin nach Holland sehr viel erreicht worden. Hier ging die Initiative von den Wasserwerken aus, die natürlich ein gemeinsames Interesse an sauberem Rheinwasser haben. Ich könnte mir vorstellen, daß auch bei der Elbe mehrere Staaten an einer Sanierung interessiert sind und es dort bald zu Absprachen kommt, die zunächst zu einer gemeinsamen Situationsbeurteilung führen müssen, bevor man gezielt Maßnahmen einleitet.

Die Industrialisierung wäre ohne die Verbrennung von Kohle undenkbar. Dadurch wurden zahlreiche Schadstoffe in großen Mengen emittiert, die eine enge Verbindung zu diesem Energieträger aufweisen: Schwermetalle, wie Cadmium und Quecksilber, polyzyklische Aromate, Schwefeldioxid und andere. Deshalb ist die Forderung nicht nur im Blick auf die CO₂-Frage berechtigt, Kohle in Zukunft als Energieträger eben weniger stark einzusetzen oder - wenn dies nicht möglich ist - für eine bessere Abgasreinigung zu sorgen.

Es sollte an dieser Stelle angemerkt werden, daß auch bei der Herstellung von Zement riesige Mengen an CO₂ an die Atmosphäre abgegeben werden. Die Verbrennung von Kohle und anderen fossilen Brennstoffen ist nicht die alleinige Ursache für den Anstieg des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre.

Schadstoffe, die durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen freigesetzt werden, sind auch in der Vergangenheit schon zum Teil durch Naturvorgänge, zum Beispiel Waldbrände, emittiert worden. Insofern handelt es sich hier um Stoffe, an die sich die Organismen über Jahrtausende hinweg adaptieren konnten, wenn auch nicht an die Mengen, die heute anfallen. Zu diesen Stoffen, die bereits in prähistorischer Zeit in der Natur verbreitet waren, kommen jetzt jene dem Leben fremde Stoffe, die Xenobiotika. Hierzu gehören die polychlorierten Biphenyle (PCBs) und eine ganze Reihe von Stoffen, die erst in den letzten 50 Jahren synthetisiert wurden, zum Beispiel eine Vielzahl von Pestiziden, darunter das DDT. Hierdurch ist eine ganz neue Bedrohung entstanden, gegen die wir mit allen Mitteln ankämpfen müssen.

Dabei können die reichen Länder es sich leisten, auf die Verwendung von DDT zu verzichten. Anders ist das in den Ländern der dritten Welt, die nach wie vor große Mengen an DDT produzieren und verwenden.

Ich werde mit einer Expertengruppe in Kürze in die Volksrepublik China reisen, um das größte Kupferbergwerk der Welt zu besuchen, das erst vor wenigen Jahren in Betrieb genommen wurde. Dort sollen in der Endausbaustufe schließlich über 50.000 Tonnen erzhaltiges Gestein pro Tag gebrochen und verarbeitet werden. Damit ist eine Umweltkatastrophe größten Ausmaßes zu befürchten. Denn es wurden so gut wie keine Vorkehrungen zum Schutz der Umgebung getroffen. Schon jetzt sind Gewässer in diesem Gebiet hochgradig versauert infolge der Umwandlung des Sulfidschwefels der Erze in Schwefelsäure. China setzt alles daran, seine ökonomische Situation zu verbessern. Ökonomie hat (noch) absolute Priorität vor Ökologie.

Golterman

Zwei Anmerkungen zu Herrn Müller. Erstens: Der Salzgehalt des Rheins hat in der Tat einen erheblichen politischen Stellenwert erhalten, aber für die Gesundheit oder für die Ökologie ist dieses Thema nur von geringer Bedeutung. Es ist uns bekannt, daß die Kalziumkonzentration im Rhein zunimmt, die, wenn der Fluß Holland erreicht, dreimal so hoch ist, wie sie eigentlich sein sollte. Davon spricht niemand, weil sich die Politik nicht für Kalzium interessiert. Dabei beeinflußt Kalzium die Ökologie unseres Landes weit mehr als Salz. Wir können diese Sachen also immer relativieren.

Zweitens: Natürlich wissen wir, daß der Meeresspiegel sich in den letzten 10.000 Jahren viel gravierender verändert hat. Aber was war die Folge? Ganze Völker sind woanders hingezogen. Ich möchte Ihr Gesicht sehen, wenn eines Tages 10 Millionen Holländer nach Heidelberg kommen und sagen: Hier sind wir, nun kümmert euch um uns.

Juda

Als Techniker und als Wissenschaftler unterschreibe ich alle internationalen Forschungsprogramme. Mein Hauptproblem ist jedoch, wie man die mit dem Umweltschutz verbundenen schwierigen technischen und wirtschaftlichen Probleme lösen kann. Ein Beispiel: Skandinavien emittiert fast kein SO₂. Norwegen und Schweden leiden dennoch unter den Schwefelverbindungen, die ihnen aus anderen Ländern zufliegen. Die Mengen, die sie aufnehmen, sind viermal so hoch wie ihre eigenen Emissionen. Selbst wenn ein Land seine SO₂-Emission auf Null reduziert, nützt ihm das nicht allzuviel.

Wir sehen das in Polen. Wir würden sehr gern unsere Schadstoffemissionen reduzieren. Aber dazu fehlt es uns erstens an moderner Technologie und zweitens an Geld. Wenn wir unsere eigenen technischen Möglichkeiten benutzen, dauert es unendlich lange, bis wir etwas erreichen. In Schweden zum Beispiel bietet eine Firma eine sehr gute technische Lösung für die Entschwefelungen an. Natürlich erhalten wir diese Technologie nicht umsonst; wir wollen ja auch dafür bezahlen, aber es fehlen uns die finanziellen Mittel.

Deshalb möchte ich noch einmal auf meinen Vorschlag zurückkommen, eine europäische Umweltschutzbank zu gründen, die billige Kredite für bestimmte Umweltinvestitionen vergibt. Dann hat man die Möglichkeit, mit Firmen zu verhandeln, die auf dem Gebiet über das entsprechende Know-how verfügen.

Da gibt es dann wieder verschiedene Wege: Entweder kann man Lizenzen kaufen oder Joint-ventures organisieren. Natürlich müssen die Kredite zurückbezahlt werden, entweder mit Dienstleistungen oder durch die eigene Herstellung von Umweltschutzgeräten, die wir aufgrund von Lizenzen produzieren, oder durch Geschäfte im Rahmen der Joint-ventures.

Schmidt

Eine internationale Umweltbank gibt es in der Tat noch nicht. Bisher werden die Kredite für Umweltprojekte nur nach strengen ökonomischen und finanziellen Regeln vergeben, aber nicht nach ökologischen Maßgaben. Ich könnte Ihrem Vorschlag recht viel abgewinnen, Herr Juda.

Udgaard

Es gibt eine gemeinsame nordische Investitionsbank mit Sitz in Helsinki, die zur Zeit eben jene Überlegungen anstellt, die Herr Juda hier empfiehlt. Das heißt, Skandinavien ist unter bestimmten Bedingungen bereit, den osteuropäischen Ländern Kredite zu Sonderkonditionen zu gewähren, wenn diese Gelder für Umweltschutzprojekte verwendet werden. Das bedeutet natürlich einen Eingriff in die Dispositionsfreiheit der kreditnehmenden Länder hinsichtlich des Verwendungszweckes solcher Gelder.

Die Frage ist, wieweit die osteuropäischen Länder bereit sind, sich in dieser Hinsicht gegenüber anderen Ländern zu binden in Fragen, die normalerweise der eigenen nationalen Souveränität unterstehen. So gesehen wäre das auch politisch eine sehr interessante Sache.

Schäfer

Ich empfehle Ihnen als Lektüre den Zwischenbericht der Enquetekommission des Deutschen Bundestages zum Thema "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre". Dieser Bericht, zu dem Wissenschaftler und Parlamentarier aller Fraktionen beigetragen haben, macht deutlich, daß eine gemeinsame Bestandsaufnahme zwischen Wissenschaften und Politik möglich ist, die dann auch zu einmütigen Empfehlungen führt.

Zum Treibhauseffekt heißt es dort beispielsweise, die wirksamste Maßnahme sei eine drastische Steigerung der Energieeffizienz, also eine rationellere Energieverwendung und Energieeinsparung.

Die CO₂-Emissionen der fossilen Energieträger, die an dem Treibhauseffekt zu zirka 50 Prozent beteiligt sind - zu den anderen Verursachern gehören unter anderem die Fluorchlorkohlenwasserstoffe-, machen weltweit jährlich insgesamt 20 Milliarden Tonnen aus. Hauptemittent ist dabei nach wie vor das Erdöl mit 44,1 Prozent. An dieser Art der Energieversorgung wird sich nach allen Energieszenarien, die ich kenne, auch bis zum Jahre 2020 nicht wesentlich etwas ändern.

Hier ist nun die Frage, ob wir jetzt mit vergleichsweise sehr hohem Kapitalaufwand weiter die Kernenergie fördern - ungeachtet der Sicherheits-, Entsorgungs- und Akzeptanzfrage - oder ob wir nicht besser beraten wären, die Energieeinsparung voranzubringen. Es gibt Studien, die besagen - das gilt besonders für die US A, wo die Energieverschwendung sehr hoch ist-, daß jeder Dollar, den wir für Energieeinsparung einsetzen, eine 7,5mal so hohe Klimaentlastung zur Folge haben würde, als wenn wir mit den gleichen Mitteln die Kernenergie ausbauen würden.

Einigkeit besteht darüber, daß die Industrieländer die Hauptverursacher der CO₂Emissionen sind, und zwar zu über 65 Prozent. Daran sind beteiligt: Westeuropa zu 15 Prozent, USA 25 Prozent, Osteuropa einschließlich UdSSR 21 Prozent, Japan 5 Prozent. Zu den industriellen Schwellenländern kommt dann noch China mit 13 Prozent am Welt-CO₂-Ausstoß hinzu. Mein Vorschlag wäre, daß diese Hauptproduzenten von CO₂-Emissionen Beiträge in einen bei der UNO angesiedelten Fonds

einzahlen, und zwar entsprechend der Höhe ihres jeweiligen Bruttosozialprodukts. Mit diesen Mitteln könnten dann ganz gezielt umweltorientierte, energieeinsparende Investitionen in den Ländern der dritten Welt vorgenommen werden. Auf diese Weise würde man, wie Herr Biedenkopf das genannt hat, eine Art ökologischen Lastenausgleich praktizieren. Damit könnten die Industrienationen als die Hauptverursacher ihrer Verantwortung gerecht werden.

Für Europa könnten in Teilbereichen ähnliche Überlegungen gelten. Es gibt bereits internationale Vereinbarungen, um die Schwefeldioxyd-Emissionen zu reduzieren und die NO_x-Werte bis 1994 einzufrieren. Aber diese Maßnahmen reichen nicht aus. Auch da brauchten wir einen ökologischen Lastenausgleich.

Ich will einmal deutlich machen, daß sich der Mittelaufwand auch für die Nettozahler lohnen würde. Ein Beispiel mag das verdeutlichen, obwohl ich weiß, daß ich damit ein heißes Eisen anpacke. Die Verschmutzung der Elbe geschieht nachweislich zu etwa 80 Prozent durch die DDR und die CSSR. Die Einleitungen an Quecksilber, Cadmium, Phosphor, Nitraten wurden ja zur Vorbereitung der Nordseeschutzkonferenz 1987 veröffentlicht. Angenommen, die Bundesrepublik wäre bereit, eine Milliarde DM in entsprechende Umweltvorsorgemaßnahmen in der DDR zu investieren und weitere günstige Kredite zur Verfügung zu stellen, dann würden wir ein Vielfaches von dem bewirken, und zwar zugunsten unseres Landes, als wenn wir eine Milliarde DM für die Elbe auf bundesrepublikanischem Gebiet investieren würden.

Solche Dinge könnte man auch über eine europäische Umweltbank, wie sie Herr Juda angeregt hat, abwickeln. Auch da könnten die leistungsstärkeren Länder finanziell den Hauptanteil übernehmen. Mit entsprechenden Krediten könnte man konkrete Maßnahmen zur Entlastung der Umwelt durchführen, die im Interesse aller Staaten liegen.

Des weiteren brauchen wir eine internationale Klimakonvention, bei der Margen festgelegt werden, bis zu welchem Zeitpunkt eine bestimmte Reduktion des CO₂-Ausstoßes erreicht werden soll. Auf welchen Wegen dies die einzelnen Länder erreichen wollen, muß man dann den jeweiligen nationalen Regierungen überlassen. Das gleiche gilt für Energieeinsparung und eine rationellere Energieverwendung. Auch da sollte man bestimmte Margen vorgeben, aber den einzelnen Staaten selbst überlassen, wie sie diese erreichen wollen.

Ich will an dieser Stelle hinzufügen, Herr Grüner, daß ich für eine Besteuerung der nicht erneuerbaren Energieträger bin. Im Klartext heißt dies: eine Besteuerung der fossilen Energieträger und der Kernenergie.

Fritsch

Nur drei Stichworte zu Herrn Schäfer. Erstens: Sparen ist eine endliche Ressource, das heißt, die Erhöhung der Energieeffizienz stößt irgendwann an physikalische Grenzen und vorher schon an finanzielle.

Zweitens: Wir müssen lernen, daß wir bei den Schadstoffen durch die fossilen Energieträger mit den gleichen Zeitkonstanten zu rechnen haben wie bei der Kernenergie. Das heißt, der Abbau des CO₂ in der Atmosphäre vollzieht sich nicht in Jahrhunderten, sondern in Jahrtausenden. Ähnliches gilt für die Abklingzeiten radioaktiver Abfälle.

Drittens: Die durch die Nutzung der fossilen Energieträger verursachten Todesfälle gehen jährlich in die Hunderttausende; bei der Kernenergie dagegen haben wir es mit einer Größenordnung von lediglich einigen Dutzend Toten zu tun, und zwar einschließlich der gesundheitlichen Schädigungen, etwa durch Radon. In diesem Zusammenhang ist auf das sehr informative Buch von Petr Beckmann "The Health Hazards of Not Going Nuclear" (The Golem Press, 1976) hinzuweisen. Das müssen wir auch mit einbeziehen, wenn wir uns objektiv orientieren wollen. Da sind unsere Kollegen aus der DDR und aus anderen osteuropäischen Ländern uns gegenüber im Vorteil, weil sie in diesen Dingen rationaler entscheiden können.

Grüner

Ökologischer Lastenausgleich hört sich sehr gut an. Aber auch da werden dann häufig die ökonomischen Hemmnisse übersehen, die aber ausschlaggebend sind. Es gab eine Initiative des Europäischen Parlaments, den sogenannten Seeler-Plan, bei dem es um die Frage ging, inwieweit die Devisenrückzahlungen aus der Verschuldung Polens ausgesetzt werden, wenn diese Beträge entsprechend für Umweltschutzmaßnahmen verwandt werden. Darüber ist mit Polen ausführlich gesprochen worden. Voraussetzung für eine solche Vorgehensweise ist, daß das Empfängerland die

Projekte nennt und die politischen Rahmenbedingungen angibt, unter denen es bereit ist, auf einen solchen Lastenausgleich einzugehen. Das ist aber häufig nicht der Fall.

Die entscheidende Frage bleibt, wer letztlich die Kosten trägt. Ich kann mir zum Beispiel durchaus Projekte vorstellen, bei denen die Umweltinvestition zugleich wirtschaftliche Vorteile verspricht. Wenn etwa ein modernes Kohlekraftwerk gebaut wird, ist es denkbar, daß ein veraltetes Kraftwerk stillgelegt werden kann. Dann ist damit dem Umweltschutz und der Wirtschaftlichkeit zugleich gedient. In aller Regel aber verursachen Umweltschutzmaßnahmen zusätzliche Kosten. Das Beispiel, das Herr Müller aus China angeführt hat, zeigt, daß bei diesem gewaltigen Projekt der Umweltschutz aus Kostengründen nicht durchgeführt wird.

Wer soll also bezahlen? Bei dieser Kernfrage hilft uns eine neue Umweltbank auch nicht viel weiter. Diesen ökonomischen Tatbestand dürfen wir nicht außer acht lassen, wenn wir realistisch an die Dinge herangehen wollen.

Deshalb liegt mir auch so sehr an einer Energieverteuerung durch Änderung der staatlichen Rahmenbedingungen. Anders erreichen Sie keine Steigerung der Energieeffizienz; denn für den einzelnen muß deutlich werden, daß sich solche Maßnahmen zumindest in der Zukunft auszahlen werden. Ohne derartige Anreize geschieht nichts Entscheidendes. Und dazu müssen wir die Rahmenbedingungen verändern. Wenn wir uns um eine Verteuerung herumdrücken, stehen wir wieder da, wo wir einmal angefangen haben.

Biedenkopf

Man kann auch Verknappung sagen.

Grüner

Sicher; aber jede Verknappung ist im Grunde eine Verteuerung. Wie das jeweilige Wirtschaftssystem darangeht, ist ihm überlassen; es darf sich nur nicht darum herumdrücken.

Natürlich kann es nicht darum gehen, Wettbewerbsvorteile, die beispielsweise die Franzosen aufgrund billigerer Energie uns gegenüber haben, auf diese Weise aufzuheben. Ich möchte nur die Europäische Gemeinschaft veranlassen, eine allmähliche Anhebung des heutigen Energiepreisniveaus vorzunehmen, um Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz anzureizen. Derartige Fragen müßten wir dann auch in unserer Kooperation mit den osteuropäischen Ländern diskutieren.

Kiep

Ich stimme Ihrer Argumentation zum Thema Finanzhilfen durchaus zu, Herr Grüner. Dann müssen Sie aber auch bereit sein, das Verursacherprinzip im internationalen Rahmen zu relativieren.

Dank der Vereinbarungen zwischen den beiden deutschen Staaten werden wir in Kürze einen Energieverbund haben. Nun haben wir es in der Bundesrepublik Deutschland und in Westeuropa derzeit mit einem Überfluß an Energie zu tun. Unsere bundesdeutschen Energieversorgungsunternehmen haben große Probleme, sich gegen den Import billigen französischen Stroms zu wehren. Was läge näher, als in dieser Situation den Energieverbund zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der DDR zu nutzen, um den Verbrauch von Braunkohle in der DDR auf ein vernünftiges Maß zu reduzieren oder allmählich ganz abzubauen? Hier bietet sich kurzfristig die Möglichkeit, ein gravierendes Umweltproblem der DDR unter Kontrolle zu bringen, wenn nicht zu beseitigen.

Udgaard

Die Erhöhung der Energieeffizienz, auf die es entscheidend ankommt, hängt, wie hier zu Recht gesagt wurde, vom Kapitaleinsatz und von der verfügbaren Technologie ab. Nun hat Herr Juda gesagt, Polen fehle beides, sowohl das Kapital als auch die moderne Technologie.

In dem Zusammenhang sollten wir nicht verschweigen, daß die Energieeffizienz offenbar sehr viel mit den jeweiligen Wirtschaftssystemen zu tun hat. Um eine Vorstellung von den Größenordnungen zu geben: Die Energieeffizienz in der Sowjetunion ist viermal geringer als in Dänemark, dreimal niedriger als der westeuropäische Durchschnitt. Die osteuropäischen Länder verbrauchen im Durchschnitt zweimal so viel an Energie für die Produktion von 1000 US-Dollar Bruttosozialprodukt wie die westeuropäischen Länder.

Etwas überspitzt könnte man die journalistische Formulierung wagen: Das beste Energieeinsparungs- und Umweltprogramm für Europa wären schnelle, durchgreifende ökonomische Reformen in Osteuropa. Aber ich will hier nicht polemisieren.

Heinrichs

Ich weise noch einmal auf die ganze Komplexität unseres Themas gerade im Hinblick auf die Formen der ökonomischen Zusammenarbeit hin. Bei allen Vorschlägen, die hier gemacht werden, die ohnehin sehr kompliziert sind, muß zusätzlich noch die Sensibilität des jeweiligen Partners berücksichtigt werden. Deshalb sollte man mit derartigen Hinweisen, die die Reformfähigkeit oder die Reformbereitschaft des Partners betreffen, zurückhaltend sein. Das erinnert so ein wenig an gewisse Praktiken der Weltbank, die ihre Kreditvergabe an spezielle Auflagen koppelt, die in die ökonomischen Mechanismen des betreffenden Staates eingreifen. Das kann dann unter Umständen als ein Destabilisierungsversuch aufgefaßt werden.

Das wichtigste Ergebnis unserer Diskussion hier sehe ich als Ökonom darin, daß beide Wirtschaftssysteme, ob Planwirtschaft bei uns, Marktwirtschaft bei Ihnen, durchaus ein gemeinsames Anliegen haben, nämlich die rationelle Energieverwendung, also die Verringerung des Energieeinsatzes für eine bestimmte ökonomische Leistung. Da gibt es gemeinsame, aber auch unterschiedliche Instrumente, dies zu steuern.

Ich meine, diesen mühsam erarbeiteten Konsens sollten wir nicht durch einseitige Forderungen wieder in Frage stellen, selbst wenn man der festen Überzeugung ist: In unserem System klappt es so viel besser als in eurem. Ich bestreite nicht, daß die Energieeffizienz bei Ihnen höher ist. Aber unter den sozialistischen Ländern hat die DDR-Volkswirtschaft mit ihren planwirtschaftlichen Elementen eine sehr viel höhere Energieeffizienz hergestellt als die anderen. Wir brauchen also nicht unbedingt marktwirtschaftliche Reformen zu adaptieren. Wir sollten vermeiden, in unserer Diskussion wieder ideologische Positionen aufzubauen.

Was die möglichen Formen der Zusammenarbeit angeht, Herr Grüner, sollten wir uns darauf konzentrieren, daß sowohl in unseren sozialistischen Ländern als auch in westlichen Volkswirtschaften Bedingungen geschaffen werden, die die Wirtschaftssubjekte - Unternehmen, Kombinate, wie immer - dazu veranlassen, unter möglichen Varianten jenen den Vorzug zu geben, die auf eine rationelle Energieverwendung abzielen. Wenn wir das erreichen, haben wir einen großen Schritt vorangetan.

Auf dieser Basis können wir dann auch über mögliche Formen der Zusammenarbeit nachdenken, die ja ohnehin - da gebe ich Herrn Grüner recht - sehr schwierig sind. Trotz aller Kreditvorteile und Präferenzen: die Gelder müssen zurückgezahlt werden. Das ist in letzter Konsequenz aber nur möglich - um auch das in aller Deutlichkeit zu sagen-, wenn es gelingt, ihre Exportkraft zu steigern, und zwar nicht nur auf einem Sektor, sondern in der ganzen makroökonomischen Breite.

Lohs

Mir geht es um die Thematik Konsequenzen und Grenzen der Chemisierung für die Umwelt. Darin steckt eine Reihe von Problemen, die gleichermaßen für Politiker, Wissenschaftler und auch für die Vertreter der Medien von großem Interesse sein sollten. Ich nenne einmal fünf solcher Fragenkomplexe.

Erstens: Fremdstoff- Schadstoff. Ich wies bereits darauf hin, daß nicht alle Fremdstoffe Schadstoffe sind. Man sollte also nicht in jedem Fall immer gleich von Schadstoffen sprechen.

Zweitens: Gebrauch und Mißbrauch von synthetischen Giften. Dazu gehört auch die Frage der sogenannten Wohlstandsgifte.

Drittens: eine internationale nichtmilitärische Giftkonvention, das heißt, nur bezogen auf die zivilen Gifte. Wir haben schon vor Jahren die Frage diskutiert, ob wir innerhalb des RGW einen Giftpaß einführen sollten. Ziel ist unter anderem, auf der Basis der nationalen Giftgesetzgebungen eine Vereinheitlichung der Fragen zu erreichen, die im Zusammenhang mit den grenzüberschreitenden Gifttransporten sowie der Havariebekämpfung von Bedeutung sind.

In der DDR haben wir ein sehr gutes neues Giftgesetz, und die Bundesrepublik verfügt über ein interessantes neues Chemikaliengesetz. Aber ansonsten ist die Giftgesetzgebung in Europa und auch in den USA außerordentlich unterschiedlich.

Ein vierter Komplex bedrückt den Toxikologen in besonderer Weise: Welche biologisch aktiven Verbindungen sind für die Umwelt wirklich relevant? Hier war vom "Schadstoff des Monats" die Rede.

Das trifft es in der Tat. Da werden plötzlich die Formalindämpfe aus den Möbeln zum Thema in allen Medien gemacht. Dabei ist beispielsweise die Formalinkonzentration im Zigarettenrauch hundertmal höher, ohne daß dies die Menschen groß aufregt.

Man ist seitens der Medien stets sehr eifertig, die krebserregende Wirkung chemischer Verbindungen dramatisch zu beschwören. Wir haben vor Jahren einmal aus den Tausenden von Substanzen, die sich im Tierversuch als kanzerogen erwiesen haben, diejenigen herausgesucht, die für den Menschen eine erwiesene krebserzeugende Wirkung haben. Das sind nur sehr wenige. Man kann eben von Mäusen nicht ohne weiteres auf den Menschen rückschließen; da gelten ganz andere Kriterien. Außerdem ist die Krebsentstehung ein Mehrstufenprozeß; nicht alle Stufen kennen wir.

In der Zeitschrift "Nature" war einmal ein Cartoon abgebildet, wo ein Wissenschaftler seinen Kollegen fragt: "Sagen-Sie, wofür hat der Kollege Meier eigentlich den Nobelpreis bekommen?" Antwort: "Er hat eine Substanz gefunden, die nicht kanzerogen ist." Hinter dieser witzig zugespitzten Darstellung steckt eine ernste Frage. Für die Politiker ist es zweifellos außerordentlich problematisch, wenn sie von der Wissenschaft nahezu jede Woche mit einer neuen "Tatarenmeldung" überrascht werden. Hier wäre es wichtig, zu einer Art Hierarchie der Giftgefährdungen zu kommen Herr Hörz hat das angesprochen-, damit deutlich wird, was für Gesellschaft und Umwelt aus toxikologischer Sicht von erster, zweiter oder dritter Bedeutung ist.

Für uns Chemiker ist interessant, daß unter den Chemikalien viele scheinbar "alte Bekannte" unter Umweltgesichtspunkten plötzlich in einem völlig neuen Licht dastehen. Hier wurden beispielsweise im Zusammenhang mit dem Ozonloch die Fluorchlorkohlenwasserstoffe erwähnt, die jahrzehntelang als toxikologisch völlig unproblematische Verbindungen galten. Heute sehen wir das ganz anders. Oder bei sehr vielen Lösungsmitteln, die wir in großen Mengen verwerten, ist eine ganz neue Bewertung erforderlich geworden; ähnliches gilt für Farbstoffe, für mineralische Fasern und vieles mehr.

Fünftens geht es um die Frage der Havariebeherrschung, auf die ich schon hinwies, die jedoch nicht nur im Zusammenhang mit Transportproblemen zu sehen ist, sondern mit vielfältigen anderen Konsequenzen und Grenzen der Chemisierung eng zusammenhängt und die von internationaler, länderübergreifender Bedeutung ist. Die Ereignisse von Seveso, Bhopal oder Basel (Sandoz) waren zwar noch regional relativ begrenzt, aber sie sind als Signale zu begreifen, daß Schlimmeres kommen kann und dann ein internationales "Krisenmanagement" zur Havariebeherrschung unabdingbar wird. Dies gilt auch im Sinne des Entgegenwirkens jeglicher Panikmache. Die Journalisten richten sonst größeren Schaden an als die freigesetzten Chemikalien.

von Ardenne

Bei der Schadstoffdiskussion wird die Bedeutung kanzerogener Substanzen nach unseren Forschungen zur Krebsbekämpfung meist stark überschätzt. Beinahe jede Woche liest man über neue Substanzen, die in Tierversuchen krebserregende Wirkungen gezeigt haben. Nun sind wir alle solchen Substanzen ausgesetzt, ohne daß wir deswegen krebserkrank werden. Wir sind zu der Auffassung gelangt, daß weniger die kanzerogen wirkenden Substanzen als vielmehr die Schwächung der körpereigenen zellularen Krebsabwehr durch Streß oder altersbedingten Energiemangel die Hauptursache für die Manifestierung von Krebsgeschwülsten bildet.

Haber

Die Versachlichung der Giftdiskussion ist in der Tat wichtig, Herr Lohs. Ich füge hier lediglich hinzu, daß in den Entwicklungslabors der großen westdeutschen Chemieunternehmen, die ja auch international verflochten sind, mit Nachdruck an der Abkehr von der Chlorchemie gearbeitet wird.

von Dohnanyi

Sie sprechen von den Tatarenmeldungen der Wissenschaft, Herr Lohs. Wenn man nur einmal überlegt, welche Stoffe von der Wissenschaft vor 50 oder 30 Jahren noch für unschädlich gehalten wurden, die uns heute große Sorgen bereiten, dann wird klar, wie problematisch auch die jeweiligen Aussagen der Wissenschaftler sind. In vielen Fällen hat sich jedenfalls herausgestellt, daß ein Stoff weit schädlicher ist, als man ursprünglich angenommen hatte.

So schreibt "Time Magazine" diese Woche, es sei jetzt offenbar wissenschaftlich belegt, daß Brustkrebs mit der Pilleneinnahme etwas zu tun hat, wo doch zuvor immer behauptet wurde, eine solche Verbindung sei gänzlich unmöglich. Die Skepsis der Politiker gegen die Aussagen der Wissenschaft ist also nicht verwunderlich.

Schäfer

Ich kann das nur unterstreichen, Herr von Dohnanyi. Wenn sich die Wissenschaft in der Bewertung der diskutierten Tatbestände einig wäre, hätten wir Politiker es in vieler Hinsicht einfacher. Ich habe während zweier Perioden im Deutschen Bundestag einer Enquetekommission für die künftige Kernenergiepolitik angehört. Wie unterschiedlich sah da die Bewertung der gleichen Sachverhalte durch die verschiedenen Wissenschaftler in unserer Kommission aus.

Von daher frage ich die Wissenschaftler: Ließe sich der wissenschaftliche Diskurs nicht dergestalt organisieren, daß man gemeinsam ausweist, in welchen Punkten man übereinstimmt und wo man unterschiedliche Erkenntnisse und Wertungen hat? Dann ist die Politik eher in der Lage, auf den Rat der Wissenschaftler zu hören und wertorientierte Entscheidungen zu treffen.

Lohs

Es geht mir nicht um Schuldzuweisungen, daß etwa Politiker falsche Entscheidungen gefällt hätten. Wichtig ist zu erkennen, daß unser Wissen generell begrenzt ist. Und wir sollten nicht dauernd etwas als letzte Wahrheit verkaufen, sondern immer wieder betonen, wieviel wir noch nicht wissen.

Gerade was die tatsächlichen Konsequenzen bestimmter Chemikalien angeht, stehen wir erst ganz am Anfang mit unseren Erkenntnissen. Das zuzugeben, fällt manchen meiner Kollegen offenbar schwer. Wir sollten also viel mehr versuchen, uns gegenseitig zu helfen und das Verständnis auf allen Seiten zu fördern.

Ulrich

Die Wissenschaft ist hier tatsächlich in einer Bringschuld. Sie kann nicht immer nur ihre positiven Erkenntnisse fortschrittsgläubig verkaufen, sondern sie muß sich auch bemühen, die bestehenden Unsicherheiten objektiv darzustellen. Dieses Problem hat sie bisher noch nicht gelöst.

Die Verantwortung des Wissenschaftlers kann eben nicht nur darin bestehen, positive Lösungen für gesellschaftliche Probleme zu finden. Die Wissenschaft muß auch deutlich machen, wo ihre Erkenntnisgrenzen liegen, welche Risiken etwa sie nicht überschauen kann. Die Hinweise auf mögliche Risiken sind besonders wichtig. Aber dann muß der Politiker entscheiden - das kann nicht der Wissenschaftler-, ob man einen Lösungsvorschlag akzeptieren will, auch wenn die Risiken noch nicht voll übersehen werden können.

Hörz

Was uns alle bei der Umsetzung von Umweltproblemen in Bildung, Ausbildung und Mediendarstellung beschäftigt, ist die Tatsache, daß wir das lineare Denken mehr und mehr zugunsten von Nichtlinearität aufgeben müssen. Mit anderen Worten: Wir kommen nicht darum herum, bei unseren Entscheidungen mit Unsicherheit zu leben. Wir müssen uns daran gewöhnen, daß Wissenschaftler nicht in der Lage sind, eindeutige Positionen im Hinblick auf die Zukunftsgestaltung zu vertreten.

Mit Unsicherheit leben bedeutet, daß wir bei unseren Entscheidungen auch unwahrscheinliche Varianten mit berücksichtigen müssen, und dafür brauchen wir entsprechende Verhaltensmaßstäbe. Natürlich ist das auch immer eine Frage der Ökonomie. Das heißt, wir müssen bei den Handlungsalternativen Prioritäten setzen. Das bedingt andererseits eine große Lernfähigkeit, damit wir bei erkennbaren Fehlentwicklungen flexibel reagieren und neue Komponenten berücksichtigen. Das ist aus meiner Sicht nicht zuletzt eine Frage der Einstellung, wie wir an die Wirklichkeit herangehen und ob wir offen für neue Entwicklungen und Veränderungen sind.

Wessel

Auch die Medien haben hier ihre Verantwortung zu tragen, nicht nur Wissenschaftler oder Politiker. Als Herr Mundt vorhin die CO₂-Problematik etwas relativierte, waren wir alle sichtlich erleichtert. Das heißt, selbst dieser Kreis läßt sich psychologisch beeindrucken, und wir sind froh, wenn jemand die Vision des Weltuntergangs für die Norddeutsche Tiefebene von uns nimmt.

Dies verdeutlicht die besondere Verantwortung der Medien, wenn es darum geht, wissenschaftlich umstrittene Fragen ohne Dramatisierung und ohne psychologische Nebeneffekte unter die Leute zu bringen. Wir Journalisten befinden uns da natürlich auch in einem ständigen Widerspruch. Einerseits wollen wir sachlich aufklären und den Menschen die Probleme in ihrer ganzen Komplexität nahebringen. Andererseits müssen wir die Leute überhaupt erst einmal für bestimmte Themen interessieren. Sachliche Darlegungen sind meist sehr langweilig. Aber gerade beim Umweltschutz

kommt es darauf an, die Dinge undramatisch darzustellen und der sachlichen Information den Vorzug zu geben.

Wenn wir beispielsweise hören, irgendeine Sache habe sich als krebserregend herausgestellt, dann informieren wir uns von unserer Zeitung aus zunächst bei verschiedenen Wissenschaftlern, um anschließend möglichst sachlich zu berichten, oder wir entscheiden, erst einmal abzuwarten. Vom "Gift des Monats" werden Sie jedenfalls im "Neuen Deutschland" kaum etwas finden, eher vom "Gift des Jahres".

Zur Verantwortung der Medien gehört auch, daß wir bei solchen Sachthemen, wie es die Umweltschutzprobleme sind, den ideologischen Streit und die gegenseitigen Beschimpfungen hintanstellen. Deshalb begrüße ich die sachliche Auseinandersetzung, wie wir sie hier führen. Auch bei unterschiedlichen ideologischen Positionen, die ja nicht plötzlich aufgehoben sind, ist eine Versachlichung der Diskussion möglich. Fragen des Umweltschutzes eignen sich jedenfalls nicht für ideologisch-politischen Hickhack.

Das bedeutet aber auch, daß die Offenlegung von Problemen in dem einen Land, sagen wir in der DDR, nicht von westdeutschen Medien mit dramatischen Kommentierungen aufgegriffen wird, die nur auf bestimmte politisch-psychologische Wirkungen aus sind. Ich könnte Ihnen dafür genügend konkrete Beispiele anführen - wahrscheinlich in beiden Richtungen.

Wir sind uns hier einig, daß wir die Welt für unsere Kinder und Enkel bewahren wollen. Und da sollten wir auch überlegen, wie wir die nachfolgenden Generationen in die Lage versetzen, mit dieser so bewahrten Welt dann auch vernünftig umzugehen. Das heißt, bei aller Versachlichung der Diskussion unter naturwissenschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten kommt es letztlich auf die geistigen und moralischen Wertorientierungen an. Darauf haben Herr Biedenkopf und Herr Hörz hingewiesen.

Da hätte ich zum Beispiel einen konkreten Vorschlag für Ihre Gesellschaft, Herr Biedenkopf, um Gelder für den Umweltschutz freizumachen: Wie wäre es, wenn die ganze unsägliche Werbung bei Ihnen besteuert würde? Denn diese Art der Werbung ist doch eine Quelle für eine ganz bestimmte einseitige materielle Wertorientierung in den westlichen Ländern - die die Menschen bei uns natürlich auch nicht unbeeinflusst läßt. Aber wenn man nach dem Verursacherprinzip vorgeht, dann kann man die Werbung .gewiß nicht ausschließen aus der Verantwortung für bestimmte Entwicklungen. Ich erwähne nur die aufwendigen Verpackungen, die mitunter wertvoller sind als der Inhalt. Manche dieser Verpackungen sind besser als die Gebrauchsgüter in vielen Haushalten der dritten Welt, wenn ich etwa an Weißblechdosen denke, die wir hier wegwerfen und die man dort über Jahre als Trinkbecher benutzt. Ich rede jetzt gar nicht vom Umzug vom Penthouse ins Reihenhaus. Viele Menschen wären froh, wenn sie überhaupt nur in einem Reihenhaus wohnen könnten. Vielleicht könnten wir in dieser Frage zu einem Konsens kommen.

Wir brauchen auch vernünftige Kommunikationsformen. Ich nenne nur einmal das Stichwort: Umweltbibliothek - übrigens ein Thema, das von Ihren Medien einseitig hochgespielt wurde. Aber könnte man nicht überlegen, Umweltliteratur aus dem ganzen deutschsprachigen Raum sich im Austauschverfahren gegenseitig zur Verfügung zu stellen? Es gibt in der BRD interessante Veröffentlichungen zu Umweltfragen, die sicher auch für DDR-Bürger lesbar wären, und umgekehrt. Das gleiche gilt für den Austausch oder sogar die gemeinsame Produktion von Rundfunk- und Fernsehsendungen zu diesem Thema. Eine solche gemeinsame Sendung über Kulturfragen gab es ja bereits einmal im Vorfeld des Honecker-Besuchs in der BRD.

Biedenkopf

Sachliche Information zur Umwelt, Herr Wessel, das ist so ein wenig der Weg zwischen Scylla und Charybdis, zwischen Ignoranz und Hysterie. Wir können nicht darauf verzichten, die Menschen auf die Gefahren hinzuweisen, weil wir sonst keine Akzeptanz für die notwendigen Veränderungen erhalten. Auf der anderen Seite müssen wir verhindern, daß durch die Erzeugung von Hysterie die Akzeptanzfähigkeit wieder zerstört wird. Darüber muß sicher gesprochen werden.

Über die Frage der Werbung, die Sie hier aufwerfen, ist in der Bundesrepublik jahrelang intensiv diskutiert worden. Dabei ging es primär um eine Veränderung der Werbung, und die hat durchaus stattgefunden. Das heißt, Werbung kann ja auch für sehr sinnvolle Zwecke eingesetzt werden. Insbesondere hat sich in den letzten Jahren eine Werbung für Gemeinschaftsgüter und deren Schutz entwickelt, an deren Besteuerung natürlich niemand denken würde. Die Schwierigkeit in dem Fall ist also, zwischen guter und schlechter Werbung zu unterscheiden. Eine solche Frage zu politisieren, ist sehr gefährlich. Deshalb nimmt man nach unserem Verständnis lieber die Fehlentwicklung in Kauf, als Gefahr zu laufen, auch das Sinnvolle zu unterdrücken.

Es gibt aber eine vernünftige und wirksame Weise, auf solche Prozesse einzuwirken, das ist die öffentliche Diskussion über die Werbungsinhalte. Es hat sich nämlich gezeigt, daß auf diese Weise die Wirksamkeit von Werbemaßnahmen beeinträchtigt wird. Da die Effizienz der Werbung wiederum eine kommerzielle Proposition ist, wird jemand, der Wirkung erzeugen will, sich sehr schnell an veränderte Bewußtseinslagen anpassen.

Herr Grüner hat dafür ein gutes Beispiel genannt, das Katalysatorauto. Nachdem die politische Entscheidung für den Katalysator gefallen war, haben die Firmen in ihrer Werbung sofort umgeschaltet. Heute beziehen viele Firmen den Umweltschutz in ihre Werbebotschaft mit ein. Das befördert eine Bewußtseinsänderung, auch wenn die Werbung nach wie vor kommerziell intendiert ist. Das heißt, die Werbung ist auch ein wichtiges Instrument der Kommunikation.

Im übrigen werden wir alle in Europa zunehmend mit einem Problem konfrontiert werden, das ich mit dem Stichwort "Souveränitätsverlust durch grenzüberschreitende Medien" umschreiben will. Man kann auch von politischen Gestaltungsverlusten sprechen. Das erzeugt einen Bedarf an Aufklärung über neue Sachverhalte, dem entsprochen werden muß.

Hörz

Herr Wessel hat den Informationsaustausch angesprochen. Dazu gehört auch der Literatúraustausch. Wir sind dabei, auf Anregung des Umweltrates an unserem Institut für Geographie und Geoökologie bei der Akademie der Wissenschaften eine Umweltbibliothek aufzubauen, die der Öffentlichkeit zugänglich ist. Wenn wir da aus anderen Ländern entsprechende Unterstützung erfahren würden, hätten wir ein sehr viel breiteres Angebot zur Verfügung - sowohl an fachwissenschaftlichen als auch an populärwissenschaftlichen Arbeiten-, um die Umweltdiskussion in der DDR nachhaltig zu unterstützen.

Clough

Ich erkenne natürlich an, wenn das "Neue Deutschland" und andere Zeitungen versuchen, ihrer Verantwortung für die Umwelt durch eine undramatische Berichterstattung gerecht zu werden, insbesondere angesichts der schweren Umweltprobleme, die es bei Ihnen gibt. Aber ich darf vielleicht daran erinnern, daß es in Ost-Berlin bereits eine Umweltbibliothek gibt, deren Arbeiten teilweise beschlagnahmt wurden, und sich diejenigen Leute, die dort arbeiten, allzuoft im Polizeigewahrsam wiederfanden. Das heißt, ihr Engagement für diese Probleme hat ihnen beträchtliche Nachteile eingetragen, unter denen sie wohl auch zukünftig noch zu leiden haben.

Ich gebe zu, daß die westlichen Medien mit ihrer Werbung und ihren häufig dramatisch aufgebauchten Berichterstattungen sich in vielen Fällen nicht gerade verantwortungsvoll ausnehmen. Aber ohne einen freien Meinungsáustausch kommt man an den Kern der Probleme nicht heran. Wenn Sie wirklich einen freien Austausch von Informationen haben wollen, dann müssen Sie auch politisch und sonstwie unangenehme Fragen in Ihrem Land zulassen. Der freie Meinungsáustausch ist nicht ersetzbar.

Ich weiß, daß wir uns im Westen vieles zu Schulden kommen lassen, indem wir bestimmte Probleme hochstilisieren, die in Wirklichkeit gar nicht so gravierend sind, und die Menschen damit beunruhigen. Aber wir müssen das Recht haben zu sagen: Der Kaiser hat keine Kleider an.

Wessel

Im Prinzip stimme ich Ihnen zu, Frau Clough. Nun befinden wir uns in der DDR insofern in einer etwas anderen Lage als Sie in Großbritannien, als wir beispielsweise neben zwei eigenen Fernsehsendern fünf bis sechs westliche Fernsehsender empfangen können, zumindest auf über 80 Prozent unseres Territoriums. Insofern ist die Informationslage bei uns geradezu ideal im Vergleich zu anderen Ländern in Europa. In der Hinsicht, Herr Biedenkopf, leben wir den von Ihnen angesprochenen Souveränitätsverlust durch grenzüberschreitende Medien bereits vor. Es wäre übrigens schön, wenn man in der Bundesrepublik den immer noch regional vorhandenen Widerstand gegen eine Präsenz der DDR-Programme in den westdeutschen Kabeln aufgeben würde.

Die Umweltbibliothek, Frau Clough, kam nicht in Schwierigkeiten, weil sie Umweltbücher gesammelt und ausgeliehen hat, sondern weil sie in gewisse politische Dinge involviert wurde, die mit der Umweltthematik der Bibliothek im Grunde nichts zu tun hatten. Darüber müßte man jetzt ins Detail gehen, was hier nicht möglich ist. Daß wir über diese Angelegenheit nicht eben glücklich sind, will ich hinzufügen. Insofern halte ich den Vorschlag von Herrn Hörz für wichtig, eine öffentlich zugängliche

Bibliothek einzurichten, in der eine breite Literatur zu all den Fragen, die wir hier diskutieren, vorhanden ist.

Schieferdecker

Obwohl die Umweltpolitiker sicher alle Hände voll mit den Problemen von heute und morgen zu tun haben, will ich als Grundlagenwissenschaftler stichwortartig doch noch einmal auf die Probleme von übermorgen hinweisen.

Erstens geht es um die Frühidentifikation von Umwelteffekten, die die Wissenschaft möglichst rechtzeitig in die Politikberatung einbringen müßte. Es handelt sich also um konzeptionelle strategische Vorarbeiten, die nicht für eine breite öffentliche Diskussion geeignet sind, um vorzeitige Unruhe zu vermeiden. Dabei müssen wir uns darüber im klaren sein, daß wir jeweils nur die Spitze eines Eisberges erahnen.

Hier sehe ich auch eine gewisse Übereinstimmung in den Positionen von Herrn Biedenkopf und Herrn Hörz im Hinblick auf die Verantwortung der Wissenschaft und die mögliche Adaptierung ökologischer Regelkreismechanismen auf sozialökonomische Verhältnisse - bei allen Einschränkungen, die dabei zu berücksichtigen sind.

Zweitens: Bei der Frage des Technologiedesigns und der damit verbundenen Kriterienkataloge auch im Hinblick auf Prioritätensetzung und Machbarkeit, denke ich nicht nur - wie das häufig in der DDR der Fall ist - an abproduktarme Technologien, sondern da geht es, so meine ich, um einen darüber hinausgehenden Betrachtungshorizont im Sinne einer Verantwortung für die Zukunft.

Drittens: Wo die Grundlagenwissenschaft auch aktiver werden muß, ist in Fragen des internationalen Krisenmanagements, wenn es darum geht, vertrauensbildende Maßnahmen mit technologischen Optionen zu verbinden, um die ökologische Sicherheit zu erhöhen.

Viertens: Ich stimme Herrn Herrmann zu, daß wir unser Augenmerk nicht ständig auf neue internationale Strukturen richten, sondern uns eher darum bemühen sollten, die bestehenden Strukturen mit Leben zu erfüllen.

von Dohnanyi

Wir haben viel von internationaler Zusammenarbeit gesprochen. Lassen Sie mich das einmal an einem Punkt konkretisieren, der bei Dresden, Hamburg und Bergedorf so nahe liegt. Wenn wir hier zum Fenster hinausschauen, fließt vor uns die Elbe, die Dresden und Hamburg miteinander verbindet. Ich möchte von daher einen Vorschlag zur Zusammenarbeit zwischen Ost und West am Beispiel der Elbe machen. Denn das, was wir im großen wollen, muß sich zunächst im kleinen entwickeln und bewähren.

Erstens: Das Informationssystem über die Elbe muß ausgebaut werden. Auch wenn ich kein politisches Amt mehr habe, bin ich sicher, daß wir seitens der Bundesrepublik Deutschland alle benötigten Informationen innerhalb einer bestimmten Zeit zur Verfügung stellen werden. Meine Bitte an die Kollegen aus der DDR und aus der CSSR geht dahin, in ihrem Gebiet ebenfalls für ein solches Informationssystem zu sorgen und uns zu sagen, bis zu welchem Termin diese Informationen vorliegen können.

Zweitens: Wir müssen, wie das hier gefordert wurde, auf beiden Seiten eine Schadenshierarchie aufbauen. Woher stammen die wesentlichen Verursachungen? Wo lohnt es sich am ehesten, Mittel einzusetzen, um die Verunreinigungen abzubauen? Auch in diesem Punkt verbürge ich mich dafür, daß innerhalb von zwei Jahren in der Bundesrepublik die gesamte Schadenshierarchie aufgezeigt werden wird. Das gleiche sollte auf seiten der DDR und der CSSR geschehen, damit wir uns möglichst bald ein Bild von den Größenordnungen machen können.

Drittens: Wir brauchen ein Finanzierungsmodell. Herr Grüner hat natürlich recht, auch eine Umweltbank muß sich refinanzieren. Insofern ist das Problem immer: Wo kommt das Geld her? Ich glaube auch nicht, daß wir dabei auf die Abrüstung warten können.

In diesem Zusammenhang betone ich, daß das Verursacherprinzip nicht allein gelten kann. Mein Vorschlag wäre: Zu einem Drittel sollte die Verursachung, zu zwei Dritteln die Interessen maßgeblich sein, das heißt, wem die Maßnahmen letztlich in den Auswirkungen zugute kommen. Das betrifft in starkem Maße die Nordseeanlieger, also in erster Linie die Bundesrepublik Deutschland. Entsprechend sollten wir uns ein Finanzierungsmodell überlegen, das dem vorgenannten Tatbestand Rechnung trägt.

Dabei könnte man die unterschiedlichen Probleme auf beiden Seiten in die Überlegungen mit einbeziehen, bei uns die Arbeitslosigkeit, in der DDR und CSSR die fehlenden Mittel, um die Ursachen der Verschmutzung zu beseitigen. Vielleicht könnten Arbeitskräfte von unserer Seite bei Ihnen eingesetzt werden und mit Geldern bezahlt werden, die wir anderenfalls für die Unterstützung der Arbeitslosen ausgeben würden. Den Arbeitsmarkt in die Zusammenarbeit mit einzubeziehen, ist ja ein altes Anliegen.

Viertens: Ich weiß, daß es für all diese Fragen eine politische Vorbedingung gibt, nämlich die Regelung der Eibgrenze. Meine Anregung ist, in diesem Punkt möglichst für eine Entkoppelung zu sorgen. Aber ich füge hinzu: Wenn die Voraussetzungen hinsichtlich der Informationen, Schadenshierarchie und des Finanzierungsmodells vorliegen, dann würde ich mich, was ich bisher öffentlich nicht getan habe, ganz entschieden für eine Lösung einsetzen, die die Grenze in der Mitte der Elbe zieht. Das wäre dann auch in der Bundesrepublik politisch durchsetzbar - immer unter der Voraussetzung, daß die anderen Dinge laufen.

Fünftens: Herr Wessel hat gemeinsame Diskussionen im Fernsehen angeregt. Mein Vorschlag wäre: Lassen Sie uns diese Fragen zum Thema einer solchen Fernsehdiskussion machen. Ich bin ganz sicher, daß da unsere Fernsehanstalten sofort mitmachen würden. Voraussetzung ist auch hier, daß auf beiden Seiten offen über die Themen gesprochen werden kann.

Ich habe in meinem ersten Beitrag darauf hingewiesen, daß das Eigentum eine wesentliche Funktion für den Umweltschutz hat - auch international. Ich erinnere in diesem Zusammenhang an das Thema Wirtschaftszonen und an die internationale Meereskonvention.

Zum anderen muß ein Weg gefunden werden, um schrittweise den internationalen Mülltransport auf die Dauer zu verbieten.

Wir müssen auch eine Regelung für die Schadenshaftung finden in Fällen, wo Verursacher und Schadenswirkung geographisch weit auseinanderliegen. Dazu gehört, daß wir mit Hilfe technischer Einrichtungen - Herr von Ardenne hat dazu wichtige Hinweise gegeben - die Quellen der Schadstoffe nachweisen können.

Des weiteren müssen Wettbewerbsverzerrungen verhindert werden, die dadurch entstehen, daß Billigprodukte angeboten werden, die nur deshalb so billig sind, weil bei ihrer Herstellung Umweltschutzmaßnahmen außer acht gelassen wurden. Eine entsprechende Klausel gegen solche Billigproduzenten sollte in die GATT-Bestimmungen aufgenommen werden.

Schließlich sollte man auch Handelsverbote aussprechen. Wir haben da bei den Walen und bestimmten Pelztieren keine so schlechten Erfahrungen gemacht, auch wenn das immer noch problematisch ist. In gleicher Weise müßten wir über den Handel mit tropischen Hölzern nachdenken.

Ein letzter Punkt: Ich wünsche mir, daß der Widerstand an der Basis gegen Umweltmißbrauch in unseren Ländern toleranter gehandhabt wird. Das gilt besonders für die osteuropäischen Länder, auch für die DDR. Aktionen wie die von Greenpeace sind auch für uns häufig ein Ärgernis, aber sie sind äußerst wirksam. Wie man dabei mit dem Thema Rechtsbruch umgeht, ist vielleicht nicht zuletzt die Frage einer sich entwickelnden politischen Umweltkultur.

Krolkowski

Es ist wohl eine wesentliche Erkenntnis aus diesem Gespräch, daß wir die gewaltigen Umweltprobleme, die für die Menschheit und unsere Völker von ausschlaggebender Bedeutung sind, nur gemeinsam lösen können - von welchen Positionen wir auch immer ausgehen und ob diese Lösungen nun bilateral oder multilateral angestrebt werden. Von unserer Seite sind wir jedenfalls für alles offen, was uns weiterbringt.

Es wurde hier verschiedentlich betont, daß die Politiker den Erkenntnissen der Wissenschaft in vielen Fällen hinterherhinken. Das mag so sein. Aufgabe der Politiker ist es - und darin stimmt man in Ost und West offenbar überein-, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß diese wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Wohle unserer Völker und zum Wohle der Menschheit genutzt werden. Darin liegt die besondere Verpflichtung der Politiker.

Dabei kommt dem Zusammenhang zwischen Abrüstung und Umweltschutz - das ist auch in diesem Gespräch deutlich geworden - eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Wir stehen jetzt vor einer neuen Phase im Bereich der konventionellen Abrüstung. Die Politiker sollten alle Möglichkeiten nutzen, damit aus der Abrüstung Mittel frei werden, die aktiv für die Förderung des Umweltschutzes genutzt werden können.

Herrn Biedenkopf ist jedoch sicher zuzustimmen, daß es schwer realisierbar sein dürfte, aus der Abrüstung frei werdende Mittel von heute auf morgen für den Umweltschutz einzusetzen. Allerdings sollten die Politiker auf beiden Seiten diese Frage nicht auf die lange Bank schieben, sondern tatkräftig darauf hinwirken, daß diese Mittel möglichst bald für den Umweltschutz frei werden. Hier sollte man in Politik, Wissenschaft und Industrie gemeinsame Überlegungen anstellen, wann und wie eine Umprofilierung der Mittel erreicht werden kann. Arbeitsplätze können jedenfalls beim Umweltschutz genauso geschaffen werden, wie sie in der Rüstungsindustrie vorhanden sind. Es war interessant zu hören, daß es in der BRD im Bereich des Umweltschutzes zirka 440.000 Arbeitsplätze gibt. Es besteht kein Zweifel, daß die ersichtliche Notwendigkeit wesentlich mehr Reserven bietet, auch unter Berücksichtigung dessen, daß die Rüstungsindustrie zurückgefahren werden sollte.

Selten wohl war die Zeit so günstig für wesentliche Fortschritte bei der gegenseitigen Verständigung. Wir sollten aber auch erkennen, daß es andererseits noch ein erhebliches Beharrungsvermögen durch die alten Strukturen vor allem im Rüstungsbereich zu überwinden gilt. Das dürfte in der Tat nicht ganz einfach sein. Denn gerade aus diesen Strukturen wird doch noch immer beträchtlicher Gewinn gezogen, der in den möglichen neuen Strukturen des Umweltschutzes erst sichtbar gemacht und realisiert werden muß. Deshalb müssen Politiker gemeinsam mit den Ökonomen und Wissenschaftlern der verschiedensten Gebiete nachweisen, welche Wege für Umgestaltungen gangbar sind. Die Verantwortung dafür ist dringend, und man sollte sie keinesfalls auf morgen oder übermorgen verschieben.

Obwohl jeder in seinem Land und an seinem Platz aufgerufen ist, seinen Beitrag zur Lösung der Umweltprobleme zu leisten, wird eine universelle, das heißt eine internationale Regelung bei verschiedenen Fragen nicht zu umgehen sein. Ein solcher internationaler Rahmen, ob nun in Form einer Konvention oder einer universellen Deklaration, könnte die Umstrukturierung beschleunigen und auch für die Beseitigung von bestehenden Hemmnissen hilfreich sein. Bei solchen internationalen Dokumenten geht es sicher nicht in erster Linie darum, Dokumente schlechthin zu formulieren, sondern darum, daß mit internationalen Vereinbarungen, ob nun bilateral, multilateral oder universeller, exakte Festlegungen und die Kontrolle für deren Realisierung festgeschrieben werden. Ich meine, hier sind die Politiker in die Pflicht genommen. Sie sollten helfen, solche Wege zu öffnen und dabei die umfassenden Erfahrungen der Wissenschaftler auf den verschiedensten Gebieten, wie es auch auf dieser Tagung zum Ausdruck kam, allseitig berücksichtigen. Wir sehen darin eine äußerst wichtige Form der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik.

Eine internationale Abstimmung ist auch notwendig, damit wir vorhandene Barrieren, die einer umfassenden Zusammenarbeit immer wieder entgegenstehen, überwinden können. Ich möchte nur auf die COCOM-Listen verweisen, welche auch eine Reihe von Produktionen enthalten, die für den Umweltschutz von großer Bedeutung sind. Internationale Vereinbarungen könnten also helfen, solche Hemmnisse zu beseitigen. In dieser Richtung sind von unserer wie auch von anderen Seiten bereits die verschiedensten Vorschläge unterbreitet worden.

Ich betrachte diese Beratung als eine beachtliche Bereicherung zur Erörterung der anstehenden Probleme im Bereich des Umweltschutzes auf unserem Planeten. Es wurden in diesem Kreis nicht nur interessante Ideen vorgelegt, sondern auch viele konkrete Vorschläge unterbreitet, die durchaus für die Politik und diejenigen, die an deren Verwirklichung beteiligt sind, nützlich sein können. Ich verstehe so das Anliegen des Bergedorfer Gesprächskreises und bin dankbar, daß ich an dieser Aussprache teilnehmen konnte.

Schmidt

Lassen Sie mich zum Abschluß dieser Diskussion einige Punkte zusammenfassend ansprechen. Erstens ist hier weitgehender Konsens hinsichtlich der Analyse der Ursachen und der Dringlichkeit von Lösungen globaler Umweltprobleme deutlich geworden. Das gilt besonders für die Betonung unserer gemeinsamen Verantwortung für den Grundwert Umwelt und Umwelterhaltung.

Zweitens ist eine Reihe von Vorschlägen und Anregungen gemacht worden, die in den einzelnen Ländern von Politikern und Wissenschaftlern aufgegriffen und weitergeführt werden sollten. Das betrifft beispielsweise eine effektivere internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit. Dabei verdient vor allem Unterstützung, was der Komplexität in der Ursachen- und Wirkungsforschung Rechnung trägt. Ohne die sektoralen Teilprobleme zu unterschätzen, Priorität müßte die Analyse der komplexen Ökosysteme erhalten. Der internationalen Forschungskooperation, wie sie hier verschiedentlich angeregt wurde, kommt in dieser Hinsicht hohe Bedeutung zu. Das betrifft auch die Schaffung von Zentren der Umweltforschung, Umweltüberwachung und Umwelterziehung. Ich erinnere nur an die Stichworte "Umweltatlas" oder "Frühwarnsysteme".

Drittens besteht Konsens darüber - das hat Herr Krolkowski eben noch einmal hervorgehoben-, daß die wichtigste Frage, auch für die Erhaltung der Umwelt, natürlich die Verhinderung jeglichen Krieges ist. Die Zusammenhänge zwischen Abrüstung und Umweltsicherung sind hier mehrfach angesprochen worden, wenngleich wir Ursache und Wirkung nicht verkürzt sehen sollten. Doch ist wohl unbestritten, daß echte Abrüstung enorme Mittel freisetzen kann. Unbestritten ist auch, daß wir unverzüglich mit der Lösung der drängenden Probleme beginnen müssen, also nicht bis zu vollständigen Abrüstung warten können.

Ein vierter Punkt betrifft die Vorschläge zur Ausgestaltung des Völkerrechts im Hinblick auf Umweltfragen, die Rolle des KSZE-Prozesses, wie überhaupt die staatliche Zusammenarbeit im Rahmen der UNO oder in anderen multi- beziehungsweise bilateralen Gremien. Die Anregung, den Grundwert Umwelt international höher zu hängen und auch in die nationale Politik umzusetzen, könnte man schon fast als einen Appell dieses Gesprächskreises bezeichnen. Dazu gehören auch die mit einer europäischen Umweltkonferenz zusammenhängenden Fragen, ebenso die regionale Zusammenarbeit, sei es bilateral zwischen der DDR und der Bundesrepublik, sei es trilateral zwischen der DDR, der Bundesrepublik und der CSSR, seien es andere Regionen in Europa - Skandinavien etwa ist erwähnt worden.

Fünftens nenne ich die Diskussion über den Zusammenhang von Ökonomie und Ökologie. Sowohl hinsichtlich der Interessenlagen als auch zu den benötigten Instrumenten sind hier wichtige Aussagen gemacht worden, die zum Teil sehr unterschiedlich waren, sich zum Teil ergänzten und auch die gegenseitige Lernfähigkeit zum Ausdruck brachten. Ich meine, auf diesem Gebiet wäre ein weiterer Erfahrungsaustausch für Wissenschaftler und Politiker von großem Interesse. Dafür dürfte sich insbesondere die Energieproblematik anbieten.

Sechstens erwähne ich die Frage eines internationalen ökologischen Lastenausgleichs. Die Themen Europäische Umweltbank oder die Konsequenzen für GATT und ECE konnten nicht ausdiskutiert werden, aber solche Anregungen sollten weiterverfolgt werden. Es wäre sicher wichtig, daß in den verschiedenen internationalen Finanz- und Wirtschaftsinstitutionen und Organisationen die ökologischen Fragen eine gewisse Priorität erhielten.

Siebtens ist eine Reihe von Vorschlägen zur Entwicklung des Umweltbewußtseins, der Umweltbildung und -erziehung dargelegt worden. Das gilt beispielsweise im Hinblick auf Informationsaustausch, Zusammenarbeit der Medien, Einrichtung von Umweltbibliotheken und anderes mehr.

Ich meine, auf all diesen Gebieten sind in unserem Gespräch interessante Anregungen gegeben worden, die es lohnt weiterzuverfolgen, und die wir über das Protokoll unserer Tagung der Öffentlichkeit vermitteln. Ich bedanke mich als Diskussionsleiter für dieses ungewöhnlich disziplinierte und ertragreiche Gespräch.

Körper

Ich meine, wir haben in der Tat ein bemerkenswert offenes und inhaltsreiches Gespräch hier in Dresden geführt, in dem die gemeinsame Sache, nämlich die globale Umweltproblematik, absolut Vorrang vor jeglicher ideologischer Konfrontation hatte. Dafür bin ich Ihnen allen besonders dankbar.

Mit unserem Protokoll geben wir den politischen Entscheidungsträgern in beiden deutschen Staaten eine gewisse Entscheidungshilfe an die Hand. Insofern versteht sich der Bergedorfer Gesprächskreis vor allem als ein Forum, das die Zusammenarbeit fördert zwischen unterschiedlichen politischen und Gesellschaftssystemen über Probleme, die lokal, national und international anstehen.

Aus unserer Diskussion möchte ich zwei Aspekte noch einmal unterstreichen. Der erste betrifft den Zusammenhang von Abrüstung und Umweltschutz. Worauf es ankommt, ist, statt der bisherigen, gegeneinander gerichteten Waffen eine gemeinsame Waffe gegen die Zerstörung unseres Lebensraumes zu entwickeln. Hierzu müssen alle politischen und gesellschaftlichen Kräfte in Ost und West beitragen, damit wir aus der Rüstungsreduzierung möglichst bald über zusätzliche finanzielle Möglichkeiten für die Erhaltung der Lebensbedingungen auf unserem Planeten verfügen können.

Als zweites Ergebnis halte ich aus diesem Gespräch fest, und das könnte das Thema eines weiteren Bergedorfer Gesprächskreises sein: Wie läßt sich in Mitteleuropa die Energieversorgung auf ökologisch verträgliche Weise sicherstellen?

Dabei geht es insbesondere um die Bereitstellung von Energie in diesem so dicht besiedelten Gebiet. Ich denke an die Bundesrepublik, DDR, CSSR, Polen, Sowjetunion, aber auch an westliche Länder wie Frankreich und Italien. Ohne die Beantwortung dieser Frage ist der Schutz der Umwelt in Mitteleuropa nicht möglich.

Bei diesem Thema sollten folgende Einzelfragen behandelt werden:

Erstens. Die verschiedenen Energiestrukturen in Mitteleuropa und ihre ökologischen Konsequenzen. Welche Prioritäten ergeben sich?

Zweitens. Möglichkeiten und Grenzen der Energieeinsparung als Alternative zur Erweiterung der Energieversorgung.

Drittens. Welche Rolle kommt der Kernenergie für die Zeit bis zur Verwirklichung postatomarer Energieversorgungssysteme zu? Die Übergangszeit bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts muß abgesichert werden, bevor neue Energieträger aus dem Wasserstoffkreislauf, der Kernfusion und andere Formen der Sonnenenergiegewinnung verfügbar sind.

Mit anderen Worten: Die Akzeptanz für zukunftsfähige Kernenergiestrukturen in Mitteleuropa muß neu begründet werden. Denn auf die Kernenergie können wir in den nächsten Jahrzehnten nicht verzichten. Welche Kerntechnologien kommen in Frage? Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Dezentralisierung.

Viertens geht es um die Formen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit und nicht zuletzt um die Finanzierung einer mitteleuropäischen Energiekooperation.

Der Verlauf unseres Gesprächs ermuntert mich zu der Hoffnung, daß wir mit der Behandlung der globalen Umweltproblematik einen Beitrag zur Umsetzung in die gesellschaftliche Praxis geleistet haben. Damit schließe ich diese Tagung.