

aus
politik
und
zeit
geschichte

beilage
zur
wochen
zeitung
das parlament

Umweltpolitik
in der Dritten Welt

Mit Beiträgen von

Robert Goodland
Clement Dorm-Adzobu
Vicente Sanchez/
Margarita Castillejos
Volkmar J. Hartje

ISSN 0479-611 X

B 33-34/85
17. August 1985

Margarita Castillejos, Dr. med., Master Public Health; Studium an der University of London; Assistant Professor of Public Health; Universita Autonoma Metropolitana de Mexico und Forschungsmitarbeiterin am Colegio de Mexico.

Veröffentlichungen u. a.: Study on Mutagenicity and Carcinogenicity in Mexico City due to Pollution, Journal of Public Health, 1982, Mexiko.

Clement Dorm-Adzobu, Ph. D., B.A., geb. 1939; Studium in Ghana und Liverpool; Geograph, Professor für Geographie an der Universität von Liberia in Monrovia; vorher Forschungsdirektor des Umweltschutzrates in Ghana.

Veröffentlichungen u. a.: Environmental problems and management policies in tropical Africa, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, 1981; Impact of Utilisation of Natural Resources on Forest and Wooded Savanna Ecosystems in Rural Ghana, in: Environmental Conservation, 1982.

Robert Goodland, Ph. D., MSc., BSc.; Studium an der McGill Universität, Montreal; Ökologe, Programmdirektor im Umweltschutzbüro der Weltbank in Washington, D.C.; vorher Professor in Manaus, in Costa Rica und an der McGill Universität in Montreal.

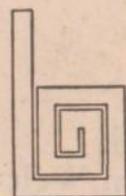
Veröffentlichungen u. a.: Amazon Jungle: Green Hell to Red Desert? New York 1975; Buildings and the Environment, New York 1976; Environmental Management of Tropical Agriculture, Boulder, Colorado 1984.

Volkmar J. Hartje, Dr. rer. pol., Dipl. Volkswirt, geb. 1947; Studium der Wirtschaftswissenschaften und Verwaltung in Köln und Harvard; wissenschaftlicher Mitarbeiter des Internationalen Instituts für Umwelt und Gesellschaft, Wissenschaftszentrum Berlin; seit 1985 Mitarbeiter der Kreditanstalt für Wiederaufbau, Frankfurt/M.

Veröffentlichungen u. a.: Umwelt- und Ressourcenschutz in der Entwicklungshilfe: Beihilfe zum Überleben?, Frankfurt/M. 1982; Theorie und Politik der Meeresnutzung, Frankfurt/M. 1983; Oil Pollution by Tanker Accidents, in: Natural Resources Journal, 1984; Zur Effizienz von Institutionen der Meeresnutzung, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 1984.

Vicente Sanchez, Dr. med., geb. 1933; Studium der Medizin und Psychologie; Programmdirektor der World Commission on Environment and Development, Genf; Senior Research Fellow El Colegio de Mexico und Adjunct Professor, University of Texas, Houston, School of Public Health.

Veröffentlichungen u. a.: Ecodevelopment: Issues and Possibilities, UED-Costa Rica, 1983, in Spanisch; Glossary on Environment, El Colegio de Mexico, 1982; Energy and Development in Latin America, in: F. Szekely (Ed.), Energy Alternatives in Latin America, Dublin 1983; Technologie adequate pour eco-developpement, in: Nouvelles de l'eco-developpement, 7, 1978.



Herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung, Berliner Freiheit 7, 5300 Bonn 1.

Redaktion: Paul Lang, Dr. Gerd Renken, Karl-Heinz Resch, Rüdiger Thomas (verantwortlich), Dr. Klaus W. Wippermann.

Die Vertriebsabteilung der Wochenzeitung DAS PARLAMENT, Fleischstraße 62—65, 5500 Trier, Tel. 06 51/460 40, nimmt entgegen

- Nachforderungen der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“;
- Abonnementsbestellungen der Wochenzeitung DAS PARLAMENT einschließlich Beilage zum Preis von DM 14,40 vierteljährlich einschließlich Mehrwertsteuer; bei dreiwöchiger Kündigungsfrist zum Quartalsende;
- Bestellungen von Sammelmappen für die Beilage zum Preis von DM 6,50 zuzüglich Verpackungskosten, Portokosten und Mehrwertsteuer.

Die Veröffentlichungen in der Beilage „Aus Politik und Zeitgeschichte“ stellen keine Meinungsäußerung des Herausgebers dar; sie dienen lediglich der Unterrichtung und Urteilsbildung.

Einleitung

Das Thema der Umweltbelastungen der Dritten Welt hat seit Bhopal und der Hungerkatastrophe in der Sahel-Zone eine solche Aktualität gewonnen, daß es zeitweise die Tagespresse stark beherrschte. Dieser Dominanz in der Tagespresse geht eine fast 15jährige Diskussion voraus; deshalb versuchen die Beiträge in diesem Heft nicht, den Überblick über die Umweltprobleme in ihrer Nord-Süd-Dimension, den etwa Global 2000 oder andere Berichte gegeben haben, zu wiederholen. Statt dessen wird vermittelt ausgewählter Beispiele der Bogen von den Problemen selbst zu den Gegenmaßnahmen gespannt. Dabei wird anhand der Länderbeispiele Indonesien, Liberia und Mexiko versucht, die Anfänge der Umweltpolitik nachzuvollziehen und die Widerstände gegen sie zu identifizieren. In einem Übersichtsartikel wird der Handlungsrahmen der Industrieländer analysiert.

Die Luftbelastung in Mexiko-Stadt und die Versuche der Stadtverwaltung, diese zu kontrollieren, sowie die Zerstörung der Forsten in Liberia und die liberianische Forstpolitik sind die konkreten Beispiele einer sehr spezifischen Umweltbelastung. Der Beitrag über Indonesien versucht einen Überblick über die gesamte Breite der Umweltprobleme dieses Archipels zu geben und identifiziert die Ansatzpunkte für eine Umweltpolitik, die die indonesische Regierung bisher verfolgt hat. Die Beispiele müssen aus Platzgründen selektiv bleiben und einige andere Umweltprobleme außer acht lassen: Die Probleme der Müllentsorgung, der Wasser- und Trinkwasserversorgung, der Umweltbelastung der Küstenmeere, der ariden Zonen und der Bergregionen können deshalb nur erwähnt werden.

R. Goodland stellt die Bandbreite der Umweltprobleme Indonesiens dar und untersucht die Entwicklung der Umweltpolitik dieses Landes seit Ende der siebziger Jahre. Er konstatiert Fortschritte bei der Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfungen bei Großprojekten, bei der Familienplanung und der Ausbildung von ökologischen Fachkräf-

ten. Die Forstpolitik bewegt sich von der bisher praktizierten Förderung einer schnellen Ausbeutung weg, muß allerdings noch in die Praxis umgesetzt werden. Die ökologischen Probleme der Transmigrationsprogramme sind als solche erkannt worden, aber eine ökologisch verträgliche Strategie zur Lösung der ungleichen Bevölkerungsverteilung und zur Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung zeichnet sich noch nicht ab.

C. Dorm-Adzobu zeigt die Risiken der Entwicklung Liberias im Zusammenhang mit der Dürrekatastrophe der Sahel-Zone auf. Auch hier hat seit Ende der siebziger Jahre eine stärkere Orientierung der Forstpolitik an einer dauerhaften Bewirtschaftung der Wälder eingesetzt, aber die Aufforstungen können mit dem Einschlag nicht Schritt halten. Gleichzeitig bedeutet eine weitere Verringerung der Konzessionen einen Verlust an Staatseinnahmen für Liberia, die im Forstbereich aufgrund von Preis- und Währungsentwicklungen bereits rückläufig sind. Hier stellt also eine ökologisch orientierte Forstpolitik zugleich einen schmerzhaften Einschnitt im Staatsbudget dar.

V. Sanchez und M. Castillejos zeigen die Folgen der Industrialisierung und Zentralisierung am Beispiel der Luftbelastung des Hochtals von Mexiko-Stadt. Die Konzentration der Industrie (52% an der Gesamtproduktion), das gesamte Bevölkerungswachstum (zur Zeit 15 Millionen Einwohner) und die steigende Zahl der Automobile haben zu einer derart drastischen Verschlechterung der Luftqualität geführt, daß die mexikanischen Standards, vor allen Dingen bei der Belastung durch Schwermetalle, bei 90% der Messungen erheblich überschritten werden. Die Ansätze zu einer Umweltpolitik sind in der ersten Phase bis 1980 über die Schaffung von Zuständigkeiten und die Einrichtung eines Meßnetzes nicht hinausgekommen. Die Umstellung der Kraftwerke auf das reichlich verfügbare Erdgas hat erst 1982 begonnen, aber die Kontrolle der Automobilemissionen liegt noch in weiter Ferne.

Im vierten Beitrag wird, auch anhand von konkreten Politikvorschlägen, eine Einschätzung der Rolle der Industrieländer bei der Entwicklung umweltpolitischer Fortschritte in den Entwicklungsländern gegeben. Die Bedeutung und die Grenzen der Entwicklungshilfe als Instrument der Unterstützung umweltpolitischer Bemühungen der Entwicklungsländer werden ebenso analysiert wie die Bemühungen, durch die Regulierung von Exporten aus Industrieländern — hier dargestellt am Beispiel der Agrarchemikalien — die Belastungen der Entwicklungsländer zu verringern. Während die finanzielle Unterstützung und Beratung ihre Grenzen in der politischen und administrativen Aufnahmefähigkeit der Entwicklungsländer haben, können vor allem bei globalen Belastungen, wie etwa bei der Zerstörung der Ozonschicht, die Industrieländer erhebliche Beiträge erbrin-

gen, wenn sie sich endlich über die Lasten einer solchen Umweltpolitik einigen würden.

Die Hinweise auf die Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten der begonnenen Umweltpolitik, die in allen vier Artikeln zentraler Punkt der Erörterung sind, werden in der Diskussion über die Umweltprobleme in der Dritten Welt in der Zukunft noch an Gewicht gewinnen. Die Suche nach Lösungsmöglichkeiten in den Entwicklungsländern angesichts ihrer ökonomischen Schwierigkeiten und ihrer begrenzten administrativen Kapazitäten wird noch langwieriger und konfliktreicher sein, als sie es in den letzten zehn Jahren schon in den Industrieländern war. Auffallend ist, wie häufig Wissenschaft und Umweltschutzgruppen als Hoffnungsträger bei dieser Suche erwähnt werden.

Volkmar J. Hartje

Umweltpolitische Entwicklungen in Indonesien

I. Einleitung

Ziel dieses Beitrags^{*)} ist es, die wichtigsten Aktivitäten der indonesischen Regierung in bezug auf Umweltschutz und -gestaltung zu beschreiben und über die Umweltprobleme sowie die Möglichkeiten für eine verbesserte Verwaltung der natürlichen Ressourcen zu berichten.

Im April 1978 wurde von der Regierung ein neues Staatsministerium für Entwicklungskontrolle und Umwelt geschaffen. Dadurch konnte das einheimische Umwelt-Management gestärkt werden; der Akt selbst entsprach sowohl den sich verschärfenden Umweltproblemen des dicht besiedelten Java als auch den im Zusammenhang mit einer beschleunigten wirtschaftlichen Entwicklung auftretenden Problemen weniger bevölkerter Regionen. Der Umgang mit natürlichen Ressourcen — Hauptquelle der jüngsten Prosperität — erfordert eine langfristige Management-Strategie, als in konventionellen Wirtschaftsstrategien üblich, da sie den Erhalt dieser Ressourcen sichern und nicht nur deren schnelle Ausbeutung fördern soll¹⁾. Emil Salim, der in dieses neue Ministerium als Staatsminister mit Kabinettsrang berufen wurde, will den Nachweis führen, daß die wirtschaftliche Entwicklung nicht zwangsläufig zu Umweltkatastrophen führen muß²⁾. Der dritte Wirtschaftsplan — Repelita III (1979 bis 1984) — befand sich zur Zeit von Salims Ernennung

in seinem letzten Entwurfsstadium, und der Minister nutzte die günstige Gelegenheit, einen Paragraphen über Umweltpolitik hinzuzufügen: Dieser Zusatz umfaßt Probleme der Verschmutzung, der kritischen Schädigung der Böden, des Verlustes von Wald sowie Maßnahmen zur Umwelterziehung.

Eine kurze Charakteristik der in Indonesien vorherrschenden ökologischen Bedingungen stellt sich wie folgt dar:

Java, Bali und Madura oder die Innere Inselgruppe, ausgestattet mit jungen, fruchtbaren vulkanischen Böden und günstigem Klima, wo stabile und im Gleichgewicht befindliche Agro-Ökosysteme erfolgreicher als sonst irgendwo in der Welt genutzt werden, ernähren eine Bevölkerung, die in einem der dichtesten besiedelten Gebiete der Welt lebt (600 Menschen/km² und bis zu 2 000/km² in Bewässerungsgebieten).

Zwei Agro-Ökosysteme ernähren den überwiegenden Teil der Bevölkerung: Zum ersten System, „Sawah“ genannt, gehören bewässerte Reisfelder (mit zwei bis drei Ernten im Jahr) und terrassenförmig darum angebaute andere Feldfrüchte. Das zweite geschlossene Nahrungsketten-Ökosystem, bestehend aus Teichen mit Fischen und Geflügel, Gemüseanbau und dem Recycling von Haushaltsabfällen, gibt es — von Professor Otto Soemarwoto anschaulich als Teil der berühmten „home gardens“ beschrieben — in unterschiedlichster Zusammensetzung und räumlicher Ausdehnung. Diese Agro-Ökosysteme sind sowohl umweltfreundlich als auch anpassungsfähig an Veränderungen. Ihr Ertrag deckt den Eigenbedarf und bringt noch einen geringen Überschuß. Diese traditionelle Umgangsform mit natürlichen Ressourcen wurde häufig bei der wirtschaftlichen Modernisierung tropischer Regionen übersehen.

Erschien das frühe Indonesien in zeitgenössischen Beschreibungen noch als Paradies, verschwand dieser Eindruck, als sich seine Situation nach den Konflikten mit Holland und Japan, der Einführung westlicher Medizin

¹⁾ Vgl. zur wirtschaftlichen Situation Indonesiens Ende der siebziger Jahre: L. Boediono, The Indonesian economy: Survey of recent developments, in: Bulletin Indonesian Economic Studies, 16 (1980) 2, S. 1—30.

²⁾ Zur umweltpolitischen Entwicklung vgl. Z. Sardar, Pressure groups join government to save Indonesia's environment, in: New Scientist, (Februar 1981) 1, S. 327.

^{*)} Die persönlichen Einschätzungen dieses Berichts entsprechen nicht einer offiziellen Stellungnahme der Weltbank. Dieser Bericht hat mit der Hilfe vieler Kollegen Material aus zahlreichen Quellen zusammengetragen. Der Dank des Autors gilt: bei der Weltbank Kreszentia Duer und Hans Thias; im Ministerium R. E. Soeriaatmadja und Soeratno Partoatmodjo, bei PPA John McKonnon und bei IUCN Jeffrey McNeely.
Die Übersetzung besorgte Barbara Fehr.

und der Grünen Revolution zu verschlechtern begonnen hatte. Die „Idylle“, wenn es denn je eine gegeben hat, gibt es heute nicht mehr. Nachdem eine rasch wachsende Bevölkerung auch steile Hänge zu bebauen begann, wurde nicht nur ein starker Erosionsprozeß ausgelöst; auch die Austrocknung von Wasserzuflüssen und die Zerstörung der Bewässe-

rungssysteme durch Überschwemmungen und Verschlammung waren vorhersehbare Konsequenzen einer falschen Hochlandnutzung. Diese Schäden haben nun solche Ausmaße erreicht, daß die Regierung bestimmte Regionen als „critical areas“ einstufte, deren Schutz jetzt als Rechtfertigung für massive Umsiedlungsaktionen dient.

II. Bevölkerung und Umwelt

Seit den sechziger Jahren ist man sich in Indonesien der Bedeutung einer durch Bevölkerungswachstum verursachten Umweltproblematik bewußt. Darauf verwies die Regierung bereits in einem Bericht anlässlich der 1972 stattfindenden Konferenz der Vereinten Nationen zum Thema „Human Environment“.

Indonesiens Bevölkerung zählte 1982 152,6 Millionen Menschen; damit besitzt das Land die fünftgrößte Bevölkerung in der Welt. Ein weiteres Problem bildet die Altersstruktur — die Bevölkerung ist im Durchschnitt sehr jung, d. h. 41% sind weniger als 14 Jahre alt. Jedes Jahr drängen zwei Millionen Menschen auf den Arbeitsmarkt. Ein durchschnittliches Bevölkerungswachstum von 2,3% in den Jahren 1970 bis 1982 läßt bei einer Hochrechnung auf das Jahr 2000 eine Zahl von 202 Millionen Menschen erwarten. Dabei wächst die städtische Bevölkerung noch schneller (3,3%) und schafft dort zunehmende Umweltprobleme. Die Bevölkerungsdichte ist sehr unterschiedlich verteilt. Die Extreme reichen von 8 000 Einwohnern/km² in Jakarta und 2 000 Einwohnern/km² in verschiedenen Agrardistrikten bis zu so dünn besiedelten Regionen wie dem 400 000 km² umfassenden Irian Jaya mit zwei Einwohnern/km². Dabei steht wiederum die niedrige durchschnittliche Bevölkerungsdichte des ganzen Landes mit 66 Personen/km² in starkem Kontrast zu 456 Einwohnern/km² in Agrarregionen. Nur 7% des Landes (Java und Madura) ernähren 65% der Bevölkerung; dies ist darauf zurückzuführen, daß nur ein kleiner Teil des Bodens landwirtschaftlich genutzt werden kann. Ein sparsamer und wohl überlegter Umgang mit den erneuerbaren Ressourcen ist deshalb dringend erforderlich.

In der Erkenntnis, daß eine Verschlechterung der Umweltbedingungen in einem kausalen Zusammenhang mit dem rapiden Bevölkerungswachstum steht, führte die Regierung

1971 ein durchgreifendes Programm zur Familienplanung ein, das zu den erfolgreichsten der Welt zählt. Schon 1966 wurde eine geburtenfreundliche Familienpolitik zurückgenommen, und heute verwenden 27% der verheirateten Frauen Verhütungsmittel mit einer jährlichen Zunahme von zwei Millionen. Zwischen 1971 und 1976 fiel die vorher an 3% reichende Wachstumsrate der Bevölkerung auf einen Durchschnitt von 2%, auf Java und Bali sogar auf 1,7%. Letzte Zählungen ergaben allerdings wieder einen Anstieg auf 2,34% jährliches Wachstum zwischen 1971 und 1982. Seit die Regierung eine starke Umweltgefährdung durch Überbevölkerung bestätigt hat, erscheint die Familienplanung als das einzige langfristig wirkende Mittel, um die Umweltschädigung aufzuhalten. Etliche Faktoren unterstützen diese These: Unter verbesserten Lebensbedingungen nimmt die Kindersterblichkeit (die immer noch mit 130 von 1 000 lebend Geborenen hoch ist) ab.

Vor einiger Zeit erschienen Umsiedlungsaktionen auf Java noch als sicherer Weg, um die Überbevölkerung der Insel — man prognostizierte bis zur Jahrhundertwende einen Landesbesitz von weniger als 0,1 ha pro Kopf — zu verlangsamen. Allerdings erscheint diese Lösungsmöglichkeit des Problems angesichts der Relation einer jährlich um 2 Millionen zunehmenden Bevölkerung und etwa 100 000 Umsiedlern auf Java jetzt illusorisch, selbst wenn sich die Zahl der Umsiedler erhöhen sollte. Überbevölkertes Land mit steilen Geländestufen, auf das jährlich eine Niederschlagsmenge von zwei bis maximal 3,8 m Regen niedergeht, verringert und verschlechtert sich schnell in seiner Qualität. Das „Landsterben“ begann während der Hungersnot 1917/18; betroffen waren besonders jene Regionen, in denen die Unwetterstatistik die 100-Tagegrenze überschreitet. Solche „kritischen Regionen“ (Tanah Kritis) erstreckten sich 1969

auf 23 Millionen ha (verglichen mit 18 Millionen ha bewässerten Reisfeldern). Selbst wenn sich diese kritischen Regionen nicht weiter ausdehnen würden, „benötigte man auf Java 45 Jahre und anderwärts etwa 100 Jahre zur Rehabilitation“³⁾. Dieser enorme und wachsende Verlust von ländlicher Produktionskapazität spornt die Regierung an, ihre Bemühungen um den Umweltschutz zu verstärken,

wobei Maßnahmen zur Verbesserung der Ressourcensituation (inklusive Prävention) wirkungsvoller sein dürften als ein Kurieren der Schäden. Jean Paul Malingreau plädiert überdies für eine Klassifikation „Katastrophenorientierte Ökologie“, da in Indonesien Erdbeben, Vulkanausbrüche mit verheerenden Lavaströmen, Flutkatastrophen, Dürren und Erdbeben an der Tagesordnung sind.

III. Die kommerzielle Nutzung der Waldressourcen

Wald ist Indonesiens wertvollste, potentiell regenerierbare Ressource und nach Öl der wichtigste Exportartikel. Etwa zwei Drittel des Landes sind bewaldet, das sind je nach Schätzung 800 000 bis 1 200 000 km². Fast drei Viertel dieser Gebiete bedeckt tropischer Regenwald, der Welt reichstes Ökosystem, dessen schnelle Vernichtung weltweit ernste Probleme aufwirft. Indonesiens Anteil an diesem System beträgt 10 % auf die gesamte Vegetationszone bezogen und etwa die Hälfte von Südostasien; 50 % des tropischen Hartholzexports für die Industrieländer stammen aus Indonesien. Obgleich der tropische Regenwald Indonesiens vielleicht der reichste der Welt ist, wird seine ökologische Bedeutung heute noch weitgehend unterschätzt. Große Differenzen bestehen in der Einschätzung, wie diese Ressource am besten zu verwalten sei.

Die Waldnutzung erbringt, abgesehen von Erdölprodukten, bei weitem die meisten Devisen in der Exportbilanz (über 1,09 Milliarden US-Dollar im Jahr 1983). Die Besorgnis wächst, daß diese Ressource schneller ausgebeutet sein wird, als sie sich für einen dauerhaften Nutzen regenerieren kann. Obwohl ein Rückgang des Nutzholzexports von 1978 bis 1982 von 16 Millionen t auf 14,5 Millionen t nicht auf einen solchen Trend hinweist, ist diese Warnung nicht gefahrlos zu überhören. Zwischen 1968 und 1977 steigerte sich der Nutzholzexport um das Dreizehnfache von 1,5 auf 20,2 Millionen m³. Bis 1989 soll die Gesamtproduktion nach dem vierten Fünfjahresplan auf 37,5 Millionen m³ steigen. Fast der

gesamte Export bestand aus unbearbeiteten Stämmen, so daß das Land damit auch wichtige Arbeit exportierte; 60 % des Zellstoff- und Papierbedarfs werden dagegen noch immer importiert.

Nahezu auf den gesamten zur Verfügung stehenden Regenwald — einige „geschützte“ Waldgebiete miteinbezogen — werden üblicherweise für 20 Jahre Nutzungskonzessionen vergeben (in einem Rotationsystem von mindestens 35 Jahren). Dabei ist es nicht ungewöhnlich, daß sich die Fristen überschneiden und die Nutzungsrechte mit Naturschutzbelangen kollidieren. Für fast 40 000 km² von einem Gesamtareal von 122 000 km² sind in einem Monat im Jahr 1978 an mehr als 500 Unternehmen Konzessionen erteilt worden — eine Investitionssumme von 1,067 Millionen US-Dollar. Für weitere 32 000 km² liegen Konzessionsanträge vor. Das gegenwärtig genutzte Gebiet ist kleiner als der konzessionierte Raum, jedoch liegen keine konkreten Daten vor. Inzwischen legt die Regierung — im Gegensatz zur praktizierten Ausbeutung zur schnellen Gewinnmaximierung — mehr Gewicht auf ein ressourcenschonendes, eine vielseitige Nutzung anstrebendes Management⁴⁾. Neue Anträge wurden daher seit 1980 von der Regierung zurückgestellt. Denn das lange Zeit von der Regierung praktizierte Vorgehen, die Nutzungsrechte einer staatlichen Holding zu übertragen, schuf zwar einen großen Anreiz zur Erzielung schneller Profite, trug aber wenig dazu bei, langfristig zu planen und ressourcenschonend zu verfahren.

Angesichts dieser Lage versucht die Regierung nun auf mehreren Wegen die Situation zu verbessern. So werden Umsiedlungsaktionen eher in Grasland als in Wald-Regionen gelenkt. Qualitätswälder bleiben nach einer

³⁾ Diese Einschätzung wurde bereits während der UN-Umweltkonferenz von 1972 geäußert; vgl. Indonesia (1972) Environmental problems of Indonesia: country report, prepared for United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm June 1972, zur neueren Entwicklung vgl. H. Schubnell u. a., Population policies in Asian Countries, Centre of Asian Studies, Hong-Kong 1984.

⁴⁾ Vgl. K. F. Wiersum, Forestry in Indonesia, in: Nederlands Bowbouw Tijdschrift, 50 (1978) 10, S. 301—316.

neuen Verordnung als produktive Wälder erhalten. Man beginnt die Wiederaufforstung mittels eines Kautionsystems zu fördern. Für jeden m³ exportiertes Holz müssen vier US-Dollar hinterlegt werden.

Zusätzlich wurden die Steuern für unbearbeitetes oder nur roh behauenes oder gesägtes Holz erheblich erhöht. Insgesamt betragen die gesamten Steuern und Gebühren 45 % des

Exportpreises. Die „Verordnung der drei Minister“ vom Mai 1980 verlangt, daß 66 % des Holzes im Inland verarbeitet werden sollen. Seitdem steigt der Export von Furnierholz und bearbeitetem Nutzholz stark an. Mit Hilfe der Weltbank ist inzwischen eine Bestandsaufnahme der gesamten heimischen Ressourcen geplant, die eine Nutzungskontrolle verfolgt.

IV. Umwelt- und Naturschutz

Knappe und regenerierbare Ressourcen, die bei einer explosionsartig ansteigenden Geburtenrate abnehmen, erzeugten schon lange vor der Unabhängigkeit in Indonesien bei der Bevölkerung ein Denken der Genügsamkeit und eine Ethik des Bewahrens. Ein Ergebnis dieser Einstellung sind z. B. die traditionellen Recyclingsysteme der „home gardens“ und Fischteiche.

Inzwischen sind mehr als 400 ökologische oder „Friends of Nature“-Gruppen dabei, sich der verschiedenen Aspekte der Erhaltung der Umwelt anzunehmen: die Bewegung gewinnt, durch das Umweltministerium ermutigt, an Stärke. 17 der wichtigsten Gruppen sind offizielle Berater des Ministers. Unter seiner Mitwirkung haben jetzt 79 Gruppen „Das indonesische Umweltforum“ gebildet.

Das „Directorate of Nature Conservation“, das 1971 im Forstdepartment eingerichtet wurde und international mit der Food and Agriculture Organisation der Vereinten Nationen

(FAO) und dem World Wildlife Fund (WWF) zusammenarbeitet, erzielte bereits große Fortschritte bei der Planung von Schutzzonen in Indonesien. Nationales Ziel ist ein 5 % des Landes (über zehn Millionen ha) umfassendes Park- und Reservatsystem. Ein Übergang zu einem so vollständigen Schutzsystem dieser Größenordnung ist möglicherweise einmalig. Einige dieser geschützten Regionen dienen aber gleichzeitig noch weiteren Entwicklungsprojekten. So stellt das Ranca Danau Reservat die Wasserversorgung für die Krakatau Stahlfabrik in Cilegon und die sie umgebende Ackerbauregion sicher. Ähnlich wird die Wasserversorgung eines von der Weltbank unterstützten Bewässerungsprojektes in Dumoga (Nord-Sulawesi) durch ein neues, 2 800 km² umfassendes Reservat gewährleistet, das 1980 als Nationalpark mit Unterstützung des „Directorate of Nature Conservation“, dem WWF und der International Union for the Conservation of Nature (IUCN) geschaffen wurde.

V. Die Auswirkungen der Transmigrationsprogramme auf die Umwelt

Die sich trotz der unübersehbaren Anstrengungen ständig verschlechternden Umweltbedingungen auf Java haben die Furcht aufkommen lassen, daß ohne entsprechende Schutzmaßnahmen auch Umsiedlungsaktionen massive Umweltschäden um die neuen Siedlungen herum verursachen können. Die Umsiedlungsprogramme der Regierung sind deshalb auf vier Ziele gerichtet:

— Die regionale Entwicklung der dünn besiedelten äußeren Inselgruppe voranzutreiben;

— den Bevölkerungsdruck ökologisch kritischer, dicht besiedelter Regionen namentlich

auf Java, Madura, Lombok und Bali abzubauen;

— die Voraussetzung für bessere Existenzmöglichkeiten der Hälfte der ländlichen Bevölkerung auf Java ohne Landbesitz und für weitere 20 % ohne ausreichenden Boden zu schaffen;

— die Nahrungsmittelproduktion hauptsächlich durch die von Umsiedlern erwirtschafteten Überschüsse an Reis zu steigern und Verbesserungen im Selbstversorgungssystem zu erreichen.

Der dritte Fünfjahresplan der Regierung hatte die Umsiedlung von 500 000 Familien bzw. 2,5 Millionen Menschen in 250 neue Siedlungsgebiete hauptsächlich auf Sumatra, Kalimantan und Sulawesi vorgeschlagen. Durch die Erfahrungen auf Java aufmerksam geworden, werden bei diesen Projekten jetzt vorbeugende Überlegungen zum Umweltschutz angestellt. Dabei gilt das Hauptaugenmerk der Tatsache, daß Umsiedlungsaktionen den Verlust intakter Wald-Ökosysteme ebenso wie eine Zerstörung der Biomasse und eine Minderung der Bodenfruchtbarkeit durch unsachgemäße Rodung ausgelöst hatten.

Obleich nahezu alle Umsiedlungsaktionen in ausgedehnte Waldgebiete erfolgten, hatte sich die oberste Forstbehörde zunächst nur wenig oder gar nicht um diese Entwicklung gekümmert. Man rodete und vermarktete zuerst die wertvollsten Hölzer, plante dann den Rest mit Bulldozern oder fällte die Bäume, die dann als Baumaterial verwendet wurden. Der Wald wurde also nur als zu beseitigendes Hindernis betrachtet, sein ökologischer Wert hingegen ignoriert. Oft blieb nur ein unproduktives Substrat von Baumstümpfen, verkohlten Stämmen und Ästen zurück, das die Entwicklung von Pilzkrankheiten begünstigte. Manuelles Fällen und Verbrennen schädigt die Böden übrigens weit weniger als die maschinelle Rodung, ganz abgesehen von den höheren Kosten der notwendigen technischen Wartung der großen Bulldozer, ihrer kurzen Lebensdauer und ihrer arbeitsplatzvermindernden Wirkung. Die ehrgeizigen und forciert vorangetriebenen Entwicklungspläne tendierten zu diesem maschinellen Einsatz; die dabei verwendeten schweren Arbeitsgeräte pressen den Boden zusammen, so daß der Regen nicht mehr in den Boden eindringen kann, sondern Schichterosion, Verschlämmung und Überflutungen hervorruft und die Fähigkeit der dünnen Ackerkrume zur Düngeraufnahme reduziert. Im Gegensatz zu Ökosystemen in klimatisch gemäßigteren Zonen sind im tropischen Regenwald fast alle Nährstoffe in der Biomasse selbst enthalten (mit einem wertvollen, aber geringen Anteil in der Blattstreu und in einer nur 2–3 cm tiefen Humusschicht). Deshalb gehen bei der Rodung die meisten Nährstoffe für die Landwirtschaft verloren. Da eine der Haupterwartungen bei der Umsiedlung die Überschußproduktion von Nahrungsmitteln ist, spielt auch die Düngung eine wichtige Rolle. Doch die meisten Böden tropischer Regenwälder sind sehr alt und für die Düngeraufnahme weitaus

weniger geeignet als diejenigen gemäßigterer Klimazonen. So besitzen die Böden der äußeren Inselgruppe speziell nach ihrer Verdichtung und dem Verlust der Humusschicht nur geringe Kapazitäten, Nährstoffe aufzunehmen; selbst wenn man sich vorstellt, daß hochwertiger und teurer Dünger an der richtigen Stelle und zur rechten Zeit eingesetzt würde, wäre er weniger wirksam als in anderen Klimazonen.

Wie bereits erwähnt, wurden bis vor kurzem offizielle Umsiedlungsprogramme energieintensiv geplant: Bulldozer statt manuelle Rodung; Kunstdünger und Pestizide für Monokulturen wurden Systemen der „home gardens“ und Fischteiche, die keines von beiden benötigen, vorgezogen; subventioniertes Kerosin wurde anstelle eines Systems zur dauerhaften Feuerversorgung eingesetzt. Dieselgeneratoren versus Biogasanlagen — das sind nur einige Beispiele für energieintensives Wirtschaften, das den Ressourcenabbau beschleunigen hilft. In Erkenntnis dieser Entwicklung kündigte die Regierung deshalb Maßnahmen zur Förderung regenerativer Ressourcennutzung an. 2 000 Bio-Alkoholfabriken sollen aus Maniok und Süßkartoffeln bis zu 10 Millionen l Ethanol und Methanol (teilweise in Benzin umgewandelt) im Jahr erzeugen. In Anbetracht der reichlich vorhandenen Energiequellen Wasser und Sonne könnten die meisten Niederlassungen von Umsiedlern nicht nur Energieselbstversorger werden, sondern auch noch Energie in ausreichender Menge exportieren.

Diesen Geboten des Umweltschutzes wird jetzt langsam von Regierungsseite Rechnung getragen. So verbietet eine Verordnung von 1979 die weitere Urwaldrodung zu Umsiedlungszwecken. Jetzt sollen zuerst 20 Millionen ha alang-alang-Grasland für die Umsiedlung genutzt werden, das jährlich um 150 000 ha durch Entwaldung, Feuer und Brandrodungswirtschaft zunimmt, sowie die ausgedünnten Sekundärforste (d. h. Wälder, die auf ehemaligem Urwald gewachsen sind); allerdings ist hier ein Rodungssystem mit einer vernünftigen Kombination von mechanischen und manuellen Methoden vorgesehen⁵⁾. Im vierten Fünfjahresplan 1984–1989 ist die Umsiedlung von 750 000 Familien vorgesehen, die stärkere Anreize für agroforstliche Anbauformen erhalten werden⁶⁾.

⁵⁾ Siehe M. R. Ross, The role of land clearing in Indonesia's transmigration program, in: Bulletin Indonesian Economic Studies, 16 (1980) 1, S. 75–87.

⁶⁾ Vgl. Kapitel über Transmigration und Landwirtschaft in: Republic of Indonesia, The Fourth Five

VI. Landwirtschaft

Obwohl 60 % der indonesischen Bevölkerung in der Landwirtschaft arbeiten, nimmt die Möglichkeit zur Selbstversorgung ständig ab. Da das Wohlergehen der meisten jedoch auf einer landwirtschaftlichen Produktionssteigerung beruht, wird diese die Umweltprobleme eher noch verstärken, wenn sie nicht mit begleitenden Umweltschutz- und -kontrollmaßnahmen einhergeht.

Reis, der den Kalorienbedarf der indonesischen Bevölkerung weitgehend deckt, sowie immer größere Mengen Weizen werden jedes Jahr sowohl zur Deckung des Bedarfs, aber auch zur Stabilisierung der inländischen Preise importiert.

Schon 1980 verursachte der Import von fast zwei Millionen t Reis Ausgaben in Höhe von ca. 730 Millionen US-Dollar. 1981 fielen die Importe auf 200 Millionen US-Dollar, stiegen aber wieder auf 420 Millionen US-Dollar im Jahr 1983. Mit einer Ertragssteigerung im Lande selbst drohen jedoch wieder Umweltbelastungen der Gewässer durch Pflanzenschutz- und Düngemittel. Bereits jetzt gefährden Pestizidrückstände in Bewässerungskanälen, Teichen und Reisfeldern die Fische, die wichtigste Versorgungsquelle mit tierischem Protein für die Landbevölkerung. Sie dezimieren überdies die natürlichen Feinde der Ernteschädlinge, die wiederum als Folge der zunehmenden Resistenz gegen die chemischen Bekämpfungsmittel eine immer höhere Dosierung und damit steigende Ausgaben provozieren. Mit der Einführung von Hohertragsorten konnten die Reisernten zwar erheblich gesteigert werden, aber daraus ergibt sich das Problem, daß eine ausgedehnte Monokultur genetisch identischer Reissorten eine hohe Anfälligkeit für Pflanzenepidemien und Schädlingsbefall zeigt und die von diesen Sorten benötigten hohen Düngergaben eine Gefahr in Trockenzeiten darstellen, da sie ohne Wasser die Pflanzen schädigen. Flußaufwärts gelegene bewaldete Hügel spenden Feuchtigkeit in der normalerweise gemäßigten Trockenzeit. Eine Entwaldung dieser Gebiete führt zu langanhaltenden Dürreperioden und begünstigt Überschwemmungen in der Regenzeit.

Wirtschaftliche Einbußen durch Ernteverluste — um die 20 % in den letzten Jahren — haben die Aufmerksamkeit zunehmend auf die Schädlingsbekämpfung gelenkt, die in der Regel auf chemischem Wege mit den bereits

erwähnten Umweltfolgen durchgeführt wurde. Neu gezüchtete schädlingsresistente Reissorten werden schnell von sich neu entwickelnden Arten befallen, und man muß große Verluste befürchten, sobald eine neue Mutation die wichtigste Reissorte IR 36 gefährdet, da sie drei Viertel der Reissaat auf Java ausmacht. Inzwischen wendet sich Indonesien auch biologischen Methoden des Pflanzenschutzes zu. Forschungen auf diesem Gebiet werden vom Zentralen Forschungsinstitut für Landwirtschaft und von Biotrop in Bogor durchgeführt.

Es wurde bereits erwähnt, daß Böden gemäßiger Klimazonen weniger Dünger benötigen, da sie ihn halten und schrittweise an die Pflanzen abgeben. Tropische Böden und speziell die Böden der äußeren Inselgruppe brauchen mehr Dünger, der leichter ausgespült werden kann und auch teilweise chemisch für die Pflanzen nicht verwertbar ist. Die durch Regierungssubventionen in großem Stil geförderte Verwendung von chemischen Düngemitteln führte zu einer Reduzierung der organischen Bodensubstanz und zur Abnahme der Fähigkeit des Bodens, Feuchtigkeit zu speichern. Die Folge war u. a. ein stärkeres Unkrautwachstum. Verringerte man nun die Abhängigkeit von energieintensiven und chemischen agrarwirtschaftlichen Praktiken durch Förderung der Ökosysteme der „home gardens“ und Fischteiche, den Anbau von Leguminosen, veränderter Anbaupraxis, Artenvielfalt, Mischanbau, Gründüngung und Verwendung mehrjähriger anstelle einjähriger Pflanzen, könnte man eine weitergehende Umweltschädigung vermeiden und wäre weniger abhängig von Erdöl.

Um die Lebensbedingungen in Indonesien zu verbessern, will die Regierung wieder mehr Energie in der Landwirtschaft einsetzen. Diese muß, wie bereits erwähnt, keineswegs nur auf der Basis von Erdöl erzeugt werden. So kann etwa Feuerholz als umweltfreundlicher Energieträger dort gewonnen werden, wo das Land für eine andere landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet ist⁷⁾. Da gerade beim

Year Development Plan, Repelita IV, Jakarta 1984. Weitere Änderungen in World Bank, Indonesia: Transmigration Program Review, April 1981, Washington, D. C.

⁷⁾ Die massiven Ölpreissubventionen erschweren derartige Investitionen, vgl. H. Dick, The Oil Price Subsidy, Deforestation and Equity, in: Bulletin of Indonesian Economic Studies, 16 (1980) 3, S. 32—60.

Kochen besonders viel Energie benötigt wird, wäre dies ein bedeutsamer Planungsschritt.

Holzkohleproduktion für die Stadtregionen der äußeren Inselgruppe, Wasser- oder Windmühlen zur Bewässerung, Leguminosen anstelle stickstoffhaltiger chemischer Dünge-

mittel, einfache Sonnenkollektoren (z. B. zum Trocknen von Reis auf kleineren javanischen Plantagen), Energie aus Biomasse (z. B. Alkohole), Biogas auf Bali, kleine Wasserkraftwerke zur dörflichen Stromversorgung — alle diese Technologien könnten die Unabhängigkeit von Erdöl fördern.

VII. Umweltverschmutzung

1. Gewässerverschmutzung

Die Verschmutzung der Küstengewässer hat gleichfalls wachsende Probleme aufgeworfen. Die Malakkastraße gehört zu den meist befahrenen Schifffahrtsrouten der Welt, vornehmlich für große Öltanker auf dem Weg nach Japan und in die USA. 1975 verunglückte dort der Supertanker Showa Maru, dessen Öl hunderte von ha Mangrovenwälder bei Dumai vernichtete. Küstennationen, die ihren Ernährungsbedarf an tierischem Eiweiß größtenteils durch Fisch decken, sind zu besonderen Vorsichtsmaßnahmen verpflichtet. Die indonesischen Fischer gehören zu den am stärksten von Verarmung betroffenen Bevölkerungsgruppen. Die Küstengewässer sind abgefischt oder stark verschmutzt, z. B. in Nord-Java durch die Petrochemie oder die Umgebung von Jakarta durch Abwässer. Dynamischfischerei und das Ernten lebender Korallen für die Zementproduktion zerstören ebenfalls wichtige Ressourcen. Staatliche Kontrollen und ein nationaler maritimer Korallenpark sollen hier Abhilfe schaffen.

Doty und Soegiarto⁸⁾, Direktoren des Nationalen Ozeanologischen Instituts, behaupten, daß Indonesiens Ozean etwa so produktiv ist wie das Land selbst. Indonesien besitzt sowohl tiefe wie flache Seegebiete und Meereszonen, die Phosphorvorkommen bergen, eine Determinante für Produktivität. Die flache See mit ungewöhnlich hoher Flut vor dem ausgedehnten Gebiet (43 Millionen ha) der Gezeiten-Sümpfe in Ost-Sumatra, Süd-Kalimantan und Irian Jaya ist sehr fischreich. Diese Gezeiteinsümpfe und vor allem Indonesiens unschätzbare Mangroven-Ökosystem (3,6 Millionen ha) verwandeln Erosion in Produktion, indem sie Erosionsprodukte chemisch in Fischfutter umwandeln. Der beson-

dere Zusammenhang zwischen Küsten- und Mangrovensümpfen und der Meeresproduktivität wurde erst kürzlich auf dramatische Weise ins Blickfeld gerückt, als der traditionelle Fischfang durch die Verschmutzung vor der Küste und das Abholzen von Mangrovenwäldern schweren Schaden erlitt. Jetzt geht sogar die Trawler- und Tiefseefischerei zurück.

Hauptverursacher der Verschmutzung der indonesischen Binnengewässer sind jedoch die Landwirtschaft bzw. der Einsatz von Bioziden und Düngemitteln, sowie die zunehmende Industrialisierung und Urbanisierung mit entsprechenden Abwassereinleitungen. Inzwischen macht die Abwasserbehandlung Fortschritte, und die Regierung bemüht sich um Kontrollmöglichkeiten der Industrie. Aber diese Bemühungen reichen nicht aus, wie folgendes Negativbeispiel belegt: Eine große Chemiefabrik, die trotz mehrfacher Warnungen mit ihren Abwässern die wichtige Reis- und Fischproduktion stromabwärts schädigte, wurde von den erbosten Bauern niedergebrannt. Das Umweltministerium bemühte sich daraufhin, durch Umweltverträglichkeitsprüfungen bei der Industrieansiedlung solche Konflikte nicht mehr entstehen zu lassen.

Bei der Beschreibung der Belastungssituation der Gewässer muß deren Bedeutung für die Gesundheit der indonesischen Bevölkerung erwähnt werden: Indonesiens durchschnittliche Lebenserwartung von 53 Jahren liegt unter der von Thailand, Malaysia und den Philippinen (über 60 Jahre). Die Gründe dafür sind neben dem niedrigen Lebensstandard und der schlechten Ernährung die Wasserverschmutzung und die ungenügende Abwasserklärung. Neben Lungenentzündung, Tetanus, Cholera und Typhus sind Diarrhoe und Darmparasiten Hauptursachen der Kindersterblichkeit. Ein großes und immer mehr zunehmendes Gesundheitsproblem sind die wasser gebundenen Krankheiten, da ihre Überträger gegen die chemische Bekämpfung resistent

⁸⁾ M. S. Doty/ A. Soegiarto, The development of marine resources in Indonesia (70—89), in H. W. Beers (ed.), Indonesia: Resources and their technological development, Lexington University of Kentucky, 1970, 282 S.

wurden. Die Regierung fördert daher mit externer Unterstützung Wasserversorgungs- und Abwasserprojekte.

2. Luftbelastungen

Obleich die Luftverschmutzung bisher noch kein gravierendes Problem darstellt, nimmt sie doch ständig zu. Da die meisten Städte in Ozeannähe liegen, werden die Emissionen noch von den täglich wechselnden Winden zerstreut. Besonders die Abgase der Autos geben Anlaß zur Sorge, da Diesel und Kerosin oft gemischt werden.

Das Gesetz zur Abfallbeseitigung und Luftreinhaltung von 1970 versucht, für vorbeugende Maßnahmen zu sorgen und setzt Standards für tolerierbare Höchstwerte. Das Problem der Staubemissionen von Zementfabriken wird verfolgt. Das Kochen auf effizienteren Holz- oder Holzkohleöfen würde weniger Rauch erzeugen und gleichzeitig Holz einsparen.

3. Umweltbelastungen durch Bergbau und Energieverbrauch

Da Indonesien reich an noch nicht erschlossenen Mineralien ist, muß eine vernünftige Planung zur Ausbeutung entwickelt werden, die auch ein Ressourcenmanagement regenerierbarer Energieträger in der Nachbarschaft mit einbezieht. Nickel (Sulawesi), Kupfer (Irian Jaya), Bauxit (Bintan), Zinn (Banka, Belitung und Singkep) und Kohle (Süd-Sumatra) sind die wichtigsten Abbauprojekte.

Indonesiens Öl wird überwiegend vor der Küste gefördert. Für Sicherheitsmaßnahmen an den Bohrstellen und bei Tankeroperationen sorgt die Industrie mit einigem Erfolg. Eine von den zuständigen Ministerien eingerichtete Institution für Umweltverträglichkeitsprüfungen von Bergbau und Industrieentwicklung hat inzwischen ihre Tätigkeit erfolgreich aufgenommen. Die Unternehmen unterbreiten jetzt den zuständigen Ministerien ihre Pläne für den Umweltschutz. So hat z. B. der Welt größter Nickel-Produzent INCO in Soroko im Luwu-Distrikt von Süd-Sulawesi eine große Consulting-Firma mit der Entwicklung eines Umweltprogramms beauftragt. Mit Hilfe von Umweltanalysen der benachbarten Universität wurde dann von Produktionsbeginn an ein umfassendes Umweltkontrollsystem geschaffen.

Die Öl- und Gasproduktion ist jedoch ein etwas zweifelhafter Segen für Indonesien. Sein Exportwert (über 16,1 Milliarden US-Dollar im Jahr 1983) übersteigt den aller übrigen Exportgüter und bläht die Wirtschaft gewaltig auf. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht in Sicht. Die ausbeutbaren Reserven reichen bei gleichbleibender Produktion noch etwa 16 bis 24 Jahre. Inzwischen ist die Nation einer billigen, mit hochsubventioniertem Öl funktionierenden Wirtschaftsweise ergeben, an der auch die Anhebung des inländischen Ölpreises um 50% nicht änderte.

Eine Subventionierung nicht-regenerierbarer Energieträger (Öl) bedeutet einen rückläufigen Gebrauch erneuerbarer Energiequellen (z. B. Holz) und schafft neben energieintensiven Produktionsweisen auch größere Umweltprobleme. Steigende Produktionskosten, abnehmende Erträge und die Notwendigkeit hoher Deviseneinkünfte stellen energieintensive Agrar- und Transportsysteme (Autobahn, Flugzeug) in Frage gegenüber einem organisch-ökologischen Recycling-Landbau und umweltschonenden Transportsystemen wie Bahn und Schiff.

Indonesien verfügt über ein großes Potential an Wasserkraft (31 000 MW festgestelltes Potential), das bereits 40% der kommerziellen Energie (662 MW) liefert. Diese erneuerbare Energiequelle kann umweltfreundlich genutzt werden, besonders seitdem der Umweltverträglichkeit von PLN, dem größten Elektrizitätsversorgungsunternehmen des Landes, stärkere Aufmerksamkeit gewidmet wird. Das Institut für Ökologie an der Padjadjaran Universität hat sich auf Umweltaspekte bei Hydroprojekten spezialisiert. So kann dieser Sektor erfreulicherweise mit zuverlässiger Berücksichtigung von Umweltaspekten weiterentwickelt werden.

Die großen Kohlereserven (1,2 Milliarden t) in Süd-Sumatra und Südwest-Kalimantan sind bisher kaum untersucht und noch gar nicht erschlossen worden. Die Tagebau-Kohlengrube Bukit Asam z. B. könnte möglicherweise 12 Milliarden t jährlich produzieren, hauptsächlich für das im äußersten Nordwesten gelegene Suralaya Wärmekraftwerk (300 MW). Bei steigender Produktion müssen die Umweltauswirkungen wie giftige Auswaschungen und Habitatverlust, die Beseitigung von 11 Millionen m³ Schlacken und Asche, Transportschäden und Luftverschmutzung vom zuständigen Ministerium überwacht

werden. Java und Bali haben ein geothermisches Potential von 5 000 MW. Eine Nutzung könnte umweltschonend erfolgen, wenn eine entsprechende Beseitigung der toxischen Kondensate gewährleistet wäre. Die Umweltverträglichkeit einer ländlichen Elektrifizierung auf Java ist auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil etwa der Einsatz von Kernenergie gerade im Hinblick darauf, daß Indonesien auf dem wohl aktivsten Erdbeben- und Vulkangürtel der Welt liegt⁹⁾, die bereits bekannten Risiken beträchtlich steigern würde.

4. Umweltschutzgesetzgebung

Abschließend soll noch auf die Rolle der Umweltschutzgesetzgebung in Indonesien im Vergleich zu der der Industrieländer eingegangen werden. In den USA z. B. ist es eine gesellschaftlich akzeptierte Norm, sich auch in kleineren Streitfällen an die Gerichte zu wenden. Außerdem bewegen sich der private Sektor und die Regierungsbehörden in einem Rahmen, der durch Gesetzgebung, Durchführungsbestimmungen und juristische Auslegung abgesteckt wird. Auf die Umwelt bezogen, regelt der 1970 erlassene „U.S. National Environmental Policy Act“ und die zu seiner Durchführung geschaffene Umweltschutzbehörde die meisten diesbezüglichen Fragen.

Eine derartige Regelung ist indonesischer Philosophie und Lebensweise völlig fremd. Gerichte spielen in der indonesischen Gesellschaft eine völlig andere Rolle. Auch ist die Gesetzgebung nicht primäre Grundlage für das Handeln der Regierung, und Übereinstimmung mit der formalen Gesetzgebung ist nicht die Leitlinie für die Geschäftspraxis. Deshalb müssen die folgenden Bemerkungen zur Umweltschutzgesetzgebung in einem ganz anderen Licht gesehen werden.

Die indonesische Gesellschaft verwaltet sich selbst auf lokaler Ebene mit wechselseitiger Kooperation und gemeinsamer Verantwortung — eine Art Dorf-Sozialismus, „Gotong Royong“ genannt. Entscheidungen werden in einem Prozeß freundschaftlicher Beratungen und Diskussionen gefällt, die mit einem einstimmigen Konsensus (Mufakat) enden. Dieses System ist allgegenwärtig und wird auf allen Ebenen mit unterschiedlichen Schwierigkeiten praktiziert. Daneben besteht aber durchaus auch eine amtliche Gesetzgebung,

deren vage Formulierungsweise der Administration einen großzügigen Ermessensspielraum erlaubt¹⁰⁾. Viele wichtige politische Entscheidungen erscheinen in Form von administrativen Verordnungen, internen, nicht veröffentlichten Memoranden und anderen, nicht schriftlich fixierten Bestimmungen. Da kein formaler Interpretationsrahmen existiert, gibt es auch keine Garantie dafür, daß die Umsetzungen in die Praxis mit den gesetzgeberischen Absichten übereinstimmen. Sanktionen gegen Zuwiderhandlungen fallen in der Regel so leicht aus, daß sie kaum abschreckenden Charakter haben.

Der dualistische Charakter der indonesischen Gesellschaft läßt eine einheitliche Gesetzgebung ungeeignet erscheinen. Was für den modernen, kapitalintensiven, technischen Sektor gut ist, wäre für den traditionellen, geographisch abgelegeneren, arbeitsintensiven und selbstversorgenden Sektor weniger von Nutzen. In diesem Bereich herrscht auch fast überall eine einheimische Form von Gewohnheitsrecht („Adat“), das von Region zu Region verschieden, jedoch eng mit der Basis der natürlichen Ressourcen verknüpft ist (z. B. Landnutzungsrechte¹¹⁾). Obgleich sich dieser Rechtsbrauch mit der nationalen Gesetzgebung überschneidet, besitzt „Adat“-Recht einen stärkeren Einfluß — ausgenommen sind nur die Industrieregionen.

1978 schuf der Präsident das Staatsministerium für Umweltschutz mit gesetzgeberischer Kompetenz, um sowohl das Dritte Entwicklungskabinetts zu stärken als auch Repelita III voranzutreiben. Umweltbezogene Machtbefugnisse werden jetzt auf die Provinzgouverneure übertragen und vom Sekretär der Provinzverwaltung ausgeübt. Der Umweltminister koordiniert diese Aktivitäten auf nationaler Ebene und hält die Verbindung zu den verschiedenen Fachministerien.

Das Ministerium berief außerdem eine Arbeitsgruppe, um einen Gesetzesentwurf zur Verwaltung der menschlichen Umwelt vorzulegen, der verabschiedet wurde. Das bis dahin angewandte Recht orientierte sich noch am wirtschaftlichen Nutzen und war nicht wie ein umweltorientiertes Recht dazu geeignet, eine Ausbeutung der Umwelt durch den Men-

⁹⁾ W. P. Weatherly, Environmental assessment of the rural electrification project in Indonesia, Jakarta 1980.

¹⁰⁾ J. B. Aden, The relevance of environmental protection in Indonesia, in: Ecology Law Quarterly, 4 (1975) 4, S. 987—1007.

¹¹⁾ Vgl. hierzu B. ter Haar, Adat law in Indonesia, Jakarta 1962.

schen zu verhindern¹²⁾. Mittlerweile weist ein vorläufiger Überblick über die Umweltgesetzgebung 22 Gesetze, 38 Regierungsverordnungen, 5 Dekrete und 2 Instruktionen des Präsi-

¹²⁾ E. Salim/ M. Alwi Dahlan (Eds.), Quality of human environment of Indonesia: a technical report, Jakarta 1979.

denten und 45 ministerielle Dekrete und Verordnungen sowie 31 Verordnungen auf Provinzebene auf. Diese umfangreiche Liste gesetzgebender Aktivität bedeutet aber angesichts des skizzierten Rechtssystems leider nicht, daß das angestrebte Niveau der Umweltverbesserungen erreicht und auch dauerhaft gehalten werden kann.

Forstwirtschaft in Liberia

Die Störung des ökologischen Gleichgewichts durch die Ausbeutung natürlicher Ressourcen

I. Einleitung

Die geographische Lage Liberias und die dadurch bedingten klimatischen Verhältnisse haben eine üppige Regenwaldvegetation hervorgebracht, die weite Teile des Landes bedeckt. Diese wertvolle Ressource war bis zum Ende des Zweiten Weltkriegs kaum genutzt worden. Seitdem ist die Waldfläche im Zuge der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes, vor allem in der Forstwirtschaft, im Bergbau, im Plantagenbau und in der Subsistenzlandwirtschaft, drastisch reduziert worden; den Regenwald in seiner Urform findet man heute nur noch in einigen geschützten Gebieten.

Liberia, die älteste Republik des Kontinents, ist eines der wenigen Länder Westafrikas, dessen Wälder noch bis vor kurzem nicht so rücksichtslos ausgebeutet wurden, wie dies anderenorts der Fall ist. Der Waldbesitz Liberias ist vor allem deshalb so wertvoll, weil er eine erneuerbare Rohstoffquelle darstellt. Doch seit einiger Zeit geben Art und Weise und Ausmaß der Forstnutzung Anlaß zu Besorgnis. Die Sorge verschärft sich angesichts der ökologischen Katastrophen, die gegenwärtig in Westafrika und auch in den nördlichen Nachbarländern von Liberia wüten. Dürreperioden sind für Afrika kein ungewöhnliches Phänomen, jedoch nehmen die gegenwärtigen ein immer verheerenderes Ausmaß

an, wie das Beispiel der Sahel-Zone zeigt. Der „hausgemachte“ Anteil an dieser Katastrophe ist u. a. auf das Bevölkerungswachstum, den Bodenmißbrauch, die zunehmende Armut und andere Faktoren mehr zurückzuführen.

Liberias Forsten sind ein nicht zu unterschätzender Wirtschaftsfaktor; sie stellen einen beträchtlichen Anteil der öffentlichen Einnahmen dar und bieten vielen Einwohnern eine Existenzgrundlage. Die Ausbeutung der Holzvorräte hat inzwischen jedoch bedenkliche Ausmaße angenommen, und die Vergabe von Holzeinschlag-Konzessionen für immer größere Waldflächen wird zu einer Bedrohung anderer Forstnutzer oder der Subsistenzbauern. Trotz der Bemühungen der Regierung — vertreten durch das Amt für forstwirtschaftliche Entwicklung (Forestry Development Authority; im folgenden FDA) —, die Forstwirtschaft in vernünftige Bahnen zu lenken, konnte diese Entwicklung nicht aufgehalten werden.

In diesem Artikel wird nun der Versuch unternommen, Art und Ausmaß der Forstnutzung in Liberia darzustellen, die Auswirkungen auf das Ökosystem Wald zu erfassen und die verschiedenen Kontrollinstrumente der Regierung zu evaluieren.

II. Die Wälder Liberias

Seit Menschengedenken war Liberia zu 90% mit vollentwickelten Wäldern bedeckt, die sich aus den vielfältigsten Laubbaum- und Hartholzarten zusammensetzten. Heute ist jedoch aus dem einstmals zusammenhängenden riesigen Waldgebiet eine Mischung aus Wald, Busch und Ackerland geworden¹⁾.

¹⁾ Vgl. G. Kunkel, *The Trees of Liberia*, München 1965.

Aus dem Englischen übersetzt von Dagmar Kollande.

Es gibt zwar immer noch ausgedehnte Waldflächen, aber diese beschränken sich hauptsächlich auf eng begrenzte vereinzelt Gebiete. Die Hochwaldgebiete werden zunehmend von Norden her von der durch Menschenhand entstandenen Savanne und von Süden her vom sandigen Küstengürtel in die Zange genommen.

Die vollentwickelten Hochwälder Liberias haben in Gegenden mit hohen Niederschlagsmengen (über 1 500 mm/Jahr) und ohne aus-

gesprochene Trockenperioden das typische Aussehen des immergrünen tropischen Regenwaldes. Einige Baumarten wechseln ihr Laub auch in Gebieten mit sehr hohen Niederschlagsmengen, doch sind laubwechselnde Arten im allgemeinen mehr in den regenärmeren Regionen im Landesinnern verbreitet. Die Zusammensetzung der Wälder hängt also unmittelbar von der Regenmenge, aber auch von der Sonneneinstrahlung und der Bodenart ab. Da alle drei Faktoren in Liberia mit großer Variationsbreite auftreten, sind insgesamt gute ökologische Bedingungen für äußerst artenreiche Wälder geschaffen. Wie Kryn und Forbes²⁾ hervorgehoben haben, gibt es Bäume, deren Holz stark genug ist, um

„Stützpfeiler für Tempel“ abzugeben, während andere Baumarten sich durch ihre hervorragenden Be- und Verarbeitungseigenschaften für die Herstellung edler Möbel eignen.

Die gesamte Waldfläche Liberias wird auf 4,8 Millionen ha geschätzt; das sind 49,8% der Landesfläche (9,8 Millionen ha). Von diesen 4,8 Millionen ha sind 1,7 Millionen ha staatliche National Forest Areas. Die restlichen 3,9 Millionen ha sind Nutzwald. Mit Ausnahme einiger Nationalparks wurden fast für die gesamte Nutzwaldfläche Konzessionen an größtenteils ausländische Holzhändler und holzverarbeitende Betriebe vergeben.

III. Die Forstpolitik Liberias

1944 hatte sich die Regierung von Liberia an die Vereinigten Staaten mit der Bitte gewandt, ein Expertenteam ins Land zu schicken, um eine Erfassung seiner Ressourcen durchzuführen. In diesem Zusammenhang wurde dann 1947 auch eine allgemeine Waldbestandserhebung vorgenommen. 1953 richtete die Regierung auf der Grundlage des Forstschutzgesetzes (Act for the Conservation of the Forests of the Republic of Liberia) innerhalb des Landwirtschafts- und Handelsministeriums das Bureau of Forest Conservation (BFC) ein. Das BFC war Vorläufer der 1976 gegründeten FDA, die gegenwärtig zuständige oberste Forstverwaltungsinstanz von Liberia.

Zu den Hauptaufgaben der FDA gehören:

- die lang- und mittelfristige forstwirtschaftliche Planung sowie die vorbereitende Behandlung forstpolitischer Fragestellungen;
- die Aufsicht über die Einhaltung von Forstgesetzen und Konzessionsauflagen;
- die Berechnung und Festlegung von Forstgebühren;
- die Durchführung von Wiederaufforstungsmaßnahmen sowie
- forstwissenschaftliche Untersuchungen.

Aus verwaltungstechnischen Gründen wurde die Landesfläche in vier Forstverwaltungsregionen unterteilt:

Forstverwaltungsregion	Hauptquartier
1	Sanniequellie — Provinz Nimba
2	Zwedru — Provinz Grand Gedeh
3	Voinjama — Provinz Lofa
4	Greenville — Provinz Sinoe

Die liberianische Forstpolitik wird durch das Gesetz geregelt, das auch die FDA ins Leben rief; sie verfolgt u. a. die nachstehend aufgeführten Ziele:

- Die Sicherung eines angemessenen Anteils öffentlicher Einnahmen aus der Forstnutzung, die hauptsächlich von in- und ausländischen Privatunternehmen auf der Basis staatlicher Konzessionen betrieben wird;
- die Ertragsmaximierung durch die Anlage effizienter Plantagen und den Aufbau von Sägewerken und anderen mechanischen Holzverarbeitungsanlagen;
- die Verhinderung einer exzessiven Ausbeutung von Nutzwald und anderen Forstgebieten, z. B. durch übermäßigen Holzeinschlag, Brandrodungswirtschaft oder Fehlplanungen in der Landwirtschaft;
- die enge Kooperation mit Bauern und anderen Landnutzern sowie die Koordination der verschiedenen Einzelaktivitäten mit dem Ziel, eine umfassende Flächennutzungsstudie zu erarbeiten, einer Grundvoraussetzung für eine optimale Flächen- und Bodennutzung, die nicht nur den Erfordernissen der Forst-

²⁾ J. Kryn/E. W. Forbes, The woods of Liberia, U. S. Department of Agriculture, Forest Service Report Nr. 2159, 1959.

wirtschaft, sondern auch denen der Landwirtschaft, des Boden- und Naturschutzes sowie des Wasserschutzes (einschließlich der Nutzung von Wasserkraft) Rechnung trägt;

— die möglichst umfassende Beteiligung der ländlichen Bevölkerung am Forstschutz und an der Forstproduktion durch die Förderung von Kleinprivatwaldbesitz und/oder Gemeindegewäldern.

Mit der Bestimmung von Status und Eigentümerschaft aller Forstgebiete schuf das Gesetz darüber hinaus eine wichtige Grundlage für die Forstverwaltung des Landes. Durch die Ausweisung von Forstreservaten, den späteren National Forests, wurden die meisten der noch intakten Urwaldgebiete unter den Schutz des Gesetzes gestellt. 1973 wurde die Praxis der Konzessionsvergabe — bis dahin hatte man solche Verträge auf individueller Basis geregelt — grundlegend revidiert und im Timber Concession Agreement (TCA) vereinheitlicht, das die Rechte und Pflichten aller Konzessionäre festschrieb. Die beiden wichtigsten Punkte des Abkommens betreffen:

- Das Exklusivrecht des Konzessionärs, Holz zu schlagen, zu verarbeiten, zu transportieren und zu verkaufen sowie alle in Verbindung mit dem Holzeinschlag stehenden Tätigkeiten in dem Gebiet auszuüben, für das die Konzession gilt;
- die Pflicht des Konzessionärs, Rohholz bis zu einem gewissen Grad weiterzuverarbeiten und die hierfür erforderlichen Anlagen zu errichten.

Außerdem wurde festgelegt, daß der Staat bei allen vergebenen Konzessionen zumindest teilweise die Eigentums- und Aufsichtsrechte behält und die Konzessionsinhaber vorzugsweise einheimische Arbeitskräfte beschäftigen sowie erforderliche Infrastrukturmaßnahmen selbst durchzuführen haben.

Im weiteren verpflichtet das Abkommen die Konzessionäre auf folgende Bestimmungen des allgemeinen Forstwirtschaftsplans:

- Inventarisierung und Klassifizierung des Baumbestands müssen vom Konzessionsinhaber vorgenommen werden;
- Limitierung der jährlich abzuerntenden Flächen: bei Konzessionen für mehr als 40 500 ha darf der Holzeinschlag pro Jahr nicht mehr als 4% der Gesamtfläche betragen;
- es müssen die Holzarten geschlagen werden, die die FDA als „obligatorisch“ ausgewie-

sen hat. Die Konzessionäre sind darüber hinaus verpflichtet, 20% der Holzernte mit sogenannten „zukünftig obligatorischen Holzarten“ zu erzielen;

— die Konzessionsinhaber sind verpflichtet, ihre Forstgebiete vor Brandrodung zu schützen.

Diese forstpolitischen Richtlinien und Prinzipien sind entscheidend für eine vernunftgemäße Nutzung der liberianischen Wälder, und die FDA achtet im Rahmen ihrer Zuständigkeiten auf ihre strikte Einhaltung. Sie stützt sich dabei nicht nur auf eigene Ressourcen, sondern nimmt auch externe Hilfe in Anspruch, die ihr vor allem durch die Weltbank und die deutsche Bundesregierung zuteil wird.

1. Das Forstprojekt der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ)

Die technische Zusammenarbeit zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Liberia auf dem Gebiet der Forstwirtschaft begann bereits 1960. Im Rahmen ihres Forstprojekts unterstützt die GTZ die FDA mit Beratungsdiensten, der Ausbildung von Fachpersonal im In- und Ausland und bei der praktischen Anwendung verbesserter Technologien. Das Projekt ist auch am nationalen Wiederaufforstungsprogramm beteiligt. Außerdem wurden Finanzhilfen gewährt. So wurden dem Bomi Hills Commercial and Sawmill Training Centre 3,7 Millionen US-Dollar zur Verfügung gestellt, und für eine Versuchsplantage von Papierholz wurden 1,8 Millionen US-Dollar gestiftet.

2. Formen und Intensität der forstwirtschaftlichen Nutzung

Anders als in den westafrikanischen Nachbarländern sind Liberias Wälder bis in die sechziger Jahre relativ unbehelligt geblieben³⁾. Das erste ausländische Holzhandelsunternehmen, die Maryland Logging Company, nahm erst 1965 im südöstlichen Teil des Landes den Betrieb auf. Danach stieg die Zahl der erteilten Konzessionen stetig an: 1970 hatten acht Unternehmen Konzessionen für Gebiete im waldreichen Südosten und Norden Liberias erhalten; 1973 waren bereits 32 solcher

³⁾ C. Dorm-Adzobu, Impact of Utilisation of Natural Resources on Forest and Wooded Savanna Ecosystems in Rural Ghana, in: Environmental Conservation, 9 (1982) 2, S. 157—162.

Verträge entweder abgeschlossen oder in einer fortgeschrittenen Verhandlungsphase. Im darauffolgenden Jahr hatte die Zahl mit 42 Konzessionen ihren Höhepunkt erreicht; allerdings betätigten sich einige Konzessionäre eher als Spekulanten denn als ernst zu nehmende Holzhändler.

Zwischen 1977 und 1980 operierten 30 Unternehmen mit gültigen Konzessionen; diese Zahl hat sich jedoch seitdem aufgrund der schwankenden Nachfrage auf dem Weltmarkt reduziert (vgl. Tab. 1). Nach Zahl und Fläche konzentrieren sich die Konzessionen mit 55% der Gesamtzahl und 50% der Gesamtfläche auf den südöstlichen Sektor des Landes. Die einzelnen Nutzungsverträge gelten auf Waldflächen zwischen 14 000 und 570 000 ha, wobei die Durchschnittsgröße bei 156 000 ha liegt.

Die Unternehmen arbeiten zum Teil unter sehr harten Bedingungen. So müssen sie ihre eigenen Zufahrtsstraßen bauen und auch weitere erforderliche Infrastrukturmaßnahmen durchführen. Das Produktionsvolumen hängt unmittelbar von einem zuverlässigen Wegenetz im Konzessionsgebiet und von der guten Anbindung an die Exporthäfen ab. In der Regenzeit sind die öffentlichen Straßen und privaten Wirtschaftswege oft in einem so schlechten Zustand, daß die Produktion rapide zurückgeht oder sogar ganz zum Erliegen kommt.

Der Forstwirtschaftsplan, dessen wesentliche Prinzipien im Konzessionsabkommen (TCA) verkörpert sind, legt fest, welche Holzarten geerntet werden dürfen; doch die Konzessionäre halten sich nicht immer an die Bestimmungen. Viel zu häufig werden vor allem die marktgängigen und hohe Preise erzielenden Rotholzarten (Kossipo, Tiama, Lovoa, Khay, Makoré oder Sipo) geschlagen. Diese selektive Ausbeutung der Wälder, die gemeinhin

als „Rahmschöpfen“ bezeichnet wird, steht im Widerspruch zum Prinzip der Wahrung stabiler Erträge und gefährdet die Lebensdauer der meisten Konzessionen. Die Mehrzahl der Unternehmer konzentriert ihre Aktivitäten grundsätzlich auf den Export von Rohholz. Trotz der geltenden Bestimmungen, die eine Weiterverarbeitung im Lande fordern, werden 55% der gesamten Produktion in Form von Stämmen exportiert. Dieses Vorgehen ist bequemer und lukrativer, denn die oftmals desolaten Infrastrukturbedingungen verteuern die Holzverarbeitung im Lande enorm. Es gibt zwar eine Reihe von Sägewerken, doch die meisten von ihnen befinden sich entweder im Besitz der Konzessionäre oder sie sind an eine Nutzungslizenz geknüpft. Außer den 33 Sägewerken, die 1980 vorhanden waren (davon waren 25 in Betrieb), gibt es in Liberia nur zwei Sperrholz- und Furnierfabriken⁴⁾.

Zusätzlich zu den Konzessionsinhabern gibt es einige Holzhandelsunternehmen, die von der FDA eine Sondergenehmigung erhalten haben. Sie arbeiten vorwiegend in Privatforsten oder in Konzessionsgebieten auf der Basis von Unterverträgen. Manche dieser nicht-konzessionierten Unternehmen haben sich auf die Endausnutzung geräumter Kahlschlaggebiete spezialisiert. Es wird geschätzt, daß ca. 240 000 ha Forst von konzessionslosen Firmen genutzt werden.

Abgesehen von dieser im großen Maßstab betriebenen forstwirtschaftlichen Ausbeutung gibt es etliche Formen „traditioneller“ Forstnutzung, die alle zusammengenommen nicht nur die Konzessionäre schädigen, sondern den Waldbestand insgesamt gefährden. Hierzu gehören vor allem das Sammeln von

⁴⁾ Vgl. World Bank, Liberia: Agricultural sector review. Bd. 2: Supporting Paper: The Forestry Subsector, Washington, D.C. 1984.

Tabelle 1: Regionale Verteilung der konzessionierten Holzeinschlaggebiete

Forstverwaltungsregion	Anzahl der Konzessionen		Fläche (in ha)		Holzeinschlag pro Jahr in ha
	total	in %	total	in %	
1	9	27	950 899,0	28	40 257
2	15	46	1 356 547,5	38	64 071
3	6	18	490 838,5	14	20 857
4	3	9	731 592,0	20	31 306
Gesamt	33	100	3 529 877,0	100	156 491

Brennholz, die Herstellung von Holzkohle und die Brandrodungswirtschaft. Feuerholz wird in allen Waldgebieten in großen Mengen gesammelt, denn es ist die Hauptenergiequelle der Landbewohner.

Infolge der gestiegenen Nachfrage in den städtischen Gebieten hat die Produktion von Holzkohle erheblich zugenommen. Nach Auskünften der FDA wird geschätzt, daß bei traditionellem Holzkohleproduktionsverfahren pro acre (0,405 ha) Wald ca. 95 m³ (26 cords) Holz geschlagen werden, aus denen dann etwa 388 Sack Holzkohle gewonnen werden können.

Die Brandrodungswirtschaft stellt für die Konzessionäre die größte Bedrohung dar. Der Großteil der liberianischen Landbevölkerung betreibt diese Anbaumethode, die naturgemäß große Flächen beansprucht. In allen Landesteilen finden immer wieder Übergriffe auf Konzessionswälder statt. Es wurde errechnet, daß bei einem Rotationszyklus von neun Jahren ca. 1,45 Millionen ha neuen Ackerlands umgebrochen werden müßten, und zwar hauptsächlich zu Lasten der ungeschützten Waldgebiete. Ohne staatliche Eingriffe würden Liberias Wälder somit rasch dahinschwenden.

IV. Die Bedeutung der Forsten für die Volkswirtschaft Liberias

Es gibt bis jetzt noch keine umfassenden Analysen über den tatsächlichen Stellenwert der Forstwirtschaft und Holzindustrie für die liberianische Wirtschaft. Es besteht jedoch kein Zweifel daran, daß sie eine wichtige staatliche Einnahmequelle darstellen und vielen Menschen Arbeit bieten. Darüber hinaus hat diese Branche mit ihren Infrastrukturmaßnahmen weite Teile des ehemals unzugänglichen Landesinneren erschlossen.

Liberia kann eine steigende Exportrate von Roh- und Schnittholz verzeichnen; nach Mineralien und Gummi gehört Holz zu den meistexportierten Produkten des Landes (s. Tab. 2).

Setzt man jedoch das Produktionsvolumen in bezug zu den staatlichen Einnahmen, so wird deutlich, daß die Forstwirtschaft trotz ihrer

bedeutenden Position im Außenhandel rückläufig ist (vgl. Tab. 3). Dies erklärt sich aus den allgemein gestiegenen Produktionskosten (hohe Kosten für Maschinen und Straßenbau), der sinkenden Nachfrage auf dem Weltmarkt und dem gestiegenen Kurs des US-Dollar, dem internationalen Zahlungsmittel für liberianisches Holz.

Die Zahl der in der Forstwirtschaft Beschäftigten ist schwankend. Mit ungefähr 6 000 Arbeitsplätzen bilden die Konzessionäre den größten Arbeitgeber in dieser Branche. Konzessionsinhaber, die gleichzeitig Sägewerke betreiben, beschäftigen zwischen 30 und 300 bis 500 Arbeitskräfte.

Die meisten (60 bis 70%) sind angelehrte Arbeiter. Gegenwärtig gibt es zwei Einrichtungen, die auch qualifiziertes Personal ausbilden: das Mano River Union Forestry Training Center Institute und das Bomi Hills Wood Processing and Training Center (Bomiwood), beide in Tubmansburg in der Provinz Bomi. Das Bomiwood-Projekt wurde von der Bundesrepublik Deutschland finanziert⁵⁾.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Volkswirtschaft Liberias sind die Infrastrukturmaßnahmen der Konzessionäre. Sie haben nicht nur Straßen in den von ihnen bewirtschafteten Waldgebieten gebaut, sondern auch bei der Instandhaltung des öffentlichen Straßennetzes mitgeholfen. Die meisten der ursprünglich nur als Wirtschaftswege angelegten Straßen haben die unwegsamen Waldregionen auch für andere Nutzungen erschlossen, zum Beispiel für die Landwirt-

Tabelle 2: Die Hauptexportgüter Liberias (ausgewählte Jahre)

Exportgüter	in % des Gesamtexports		
	1971	1975	1978
Eisenerz	65,1	72,2	56,2
Gummi	13,2	10,9	14,2
Diamanten	11,4	6,7	6,2
Rohholz	2,8	2,6	9,6
Schnittholz	0,0	0,5	1,7
Kaffee	1,6	1,0	5,2
Kakao	0,5	1,0	3,1

Quelle: National Development and Planning Atlas of Liberia

⁵⁾ Vgl. Martin Rueter, Liberia: Arbeitsplätze durch forstliche Entwicklungshilfe, Freiburg 1984.

Tabelle 3: Staatliche Einnahmen aus der Forstwirtschaft (in 1 000 US \$)

Einnahmequelle	1977/1978	1978/1979	1979/1980	1980/1981	1981/1982
Ablösegebühren	538,6	1 190,1	1 089,1	775,8	595,8
Weiterverarbeitungsgebühr	6 892,8	9 215,0	10 460,5	10 971,6	6 492,5
Gebühren für forstwirtschaftliche Produkte	104,4	440,2	362,1	355,5	200,7
Wiederaufforstungsgebühr	1 535,0	2 574,3	2 425,7	1 617,6	1 235,4
Pachteinnahmen	1 073,7	1 135,5	963,3	944,3	944,3
Baummarkierungsgebühr	—	0,3	0,1	—	—
Strafen	—	276,5	—	11,5	101,4
Gesamt	10 144,6	14 831,8	15 300,8	14 676,4	9 570,1
Anteil an den Staatseinnahmen	5,4%	7,3%	7,5%	6,5%	4,3%

Quelle: Forestry Development Authority, Annual Reports — 1979/1980—1981/1982 — World Bank, Country Report 1983

schaft. Fast alle Konzessionäre haben ihren Arbeitern Wohnraum mit den dazugehörigen Versorgungseinrichtungen zur Verfügung ge-

stellt. Gut die Hälfte der bei diesen Unternehmen beschäftigten Forstarbeiter lebt mit ihren Familien in solchen Camps.

V. Die Auswirkungen der Forstwirtschaft auf das Ökosystem Wald

Die augenfälligste Folge der Forstwirtschaft für die physische Umwelt ist der Rückgang der tropischen Regenwälder. Echte Hochwaldgebiete haben kontinuierlich abgenommen und beschränken sich heute nur noch auf die geschützten Regionen. Außerdem hat die Praxis des „Rahmschöpfens“ dazu geführt, daß viele Edelholzarten aus den Wäldern verschwunden sind. Und im gleichen Maße, wie die Fläche der Naturwälder aufgrund der dauernden und teilweise unkontrollierten Ausbeutung abgenommen hat, ist die Fläche minderwertigeren Sekundärwalds oder Buschlands gestiegen.

Die FDA setzt den jährlichen Verlust an Waldgebieten zwischen 12 000 und 20 000 ha an; die FAO schätzte die durchschnittliche Einbuße in den Jahren 1977 bis 1981 sogar auf 40 000 ha pro Jahr. Es wurde errechnet, daß bis 1985, falls keine Gegenmaßnahmen ergriffen würden, jährlich 48 000 ha Wald den Holzhändlern, Brennholzsammlern, Rodungsbauern und Gold- und Diamantenschürfern zum

Opfer fallen. In vielen Forstregionen sind die Spuren dieser Eingriffe unübersehbar. Vor allem die Brandrodungswirtschaft hat dem Wald tiefe Wunden geschlagen, und dies sogar in den Waldschutzgebieten wie etwa im North Lorma National Forest oder im Nimba National Forest.

Der stetige Zugriff auf die tropischen Regenwälder Liberias führt zu einer verhängnisvollen Destabilisierung des Ökosystems Wald; langfristig können klimatische Änderungen auftreten und die landwirtschaftlichen Erträge gefährden. Das herausragende Kennzeichen des Regenwaldes ist sein einzigartiger Reichtum an wertvollen Harthölzern. Sind die uralten Baumriesen erst verschwunden und hat der Wald seine üppige Artenvielfalt verloren, ist er schnell in seiner lebenserhaltenden Funktion gestört, und viele Tier- und Pflanzenarten sind zum Untergang verurteilt.

Insbesondere die Zerstörung von Hochwald auf Wasserscheiden hat katastrophale klima-

tische Folgen für die gesamte Region. So wurden die Länder im Norden Liberias in den vergangenen zehn Jahren von verheerenden Dürrekatastrophen heimgesucht. Die Dürre in der westafrikanischen Sahel-Zone droht mittlerweile die südliche Waldbarriere zu durchbrechen und zur Küste vorzudringen. Diese Bedrohung kann schon zum Ende des Jahrhunderts Realität werden, wenn die Länder mit Regenwaldgebieten den Prozeß der Entwaldung weiterhin so fahrlässig vorantreiben. Die klimatischen Folgen zeigen sich jedoch nicht nur in der Entstehung langer Trockenperioden, sondern auch in der Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit. Es beginnt ein Teufelskreis: Verschwindet der fruchtbare Waldboden, werden die traditionellen Brachperioden nicht mehr voll eingehalten und der Boden wird immer mehr und immer rascher ausgelaugt. In der breiten Trockenzone, die sich über Westafrika spannt, wächst auf dem ausgedörrten Boden so gut wie gar nichts mehr, und die Bevölkerung steht vor dem Hungertod. Dies ist der Regierung von Liberia Warnung genug, um mit einer einsichtsvollen Forstpolitik einem ökologischen Desaster entgegenzuwirken.

Mit der Zeit hat man auch in Liberia erkannt, daß die Wälder eine lebensnotwendige, aber sehr verletzbare Ressource sind; in Regierungskreisen wurde vermehrt die Sorge über Form und Intensität der forstwirtschaftlichen Ausbeutung und den dadurch verursachten Waldschwund geäußert. Die Regierung blieb nicht untätig und ergriff eine Reihe von Kontrollmaßnahmen, um den Waldbesitz vor unüberlegter Zerstörung zu schützen. Es wurden allgemeine forstpolitische Strategien entwickelt und etliche Verordnungen erlassen, die vor allem die Aktivitäten der Konzessionäre reglementieren und von der FDA implementiert werden.

Der liberianischen Forstpolitik liegt das Gesetz zugrunde, das auch die FDA ins Leben gerufen hat. Um die darin verankerten Ziele zu erreichen, hat die FDA folgende Strategien entwickelt:

— Um den steigenden Produktionsraten zu begegnen, soll vor allem verhindert werden, daß nur die wertvollsten Hölzer geschlagen werden;

— in geeigneten Gebieten sollen im großen Maßstab Pflanzungen von schnellwachsenden Baumarten angelegt werden, um einer zukünftigen Erschöpfung des Naturwaldbestands entgegenzuwirken;

— es soll ein integrierter Forstwirtschaftsplan entwickelt werden, der sowohl den gesamten Waldbestand, aber auch Wasserressourcen, Böden und Wildtierbestand einbezieht;

— Forstverwaltung und Kontrollen sollen intensiviert werden, um zu gewährleisten, daß die Konzessionäre die forstpolitischen Zielsetzungen des Landes nicht unterlaufen.

Die FDA verfolgt eine strikte Umsetzung des Forstwirtschaftsplans. Hierzu gehört unter anderem die Kontrolle darüber, daß in Konzessionen über 40 500 ha Waldland nicht mehr als 4 % der Gesamtfläche pro Jahr geschlagen werden (s. o.). Der Forstwirtschaftsplan legt auch fest, bis zu welchem Durchmesser bestimmte Baumarten oder Artgruppen gefällt werden dürfen. Leider beziehen sich diese Vorschriften weder auf Kahlschlaggebiete noch auf Konzessionen unter 40 500 ha.

Die FDA ist außerdem für die technische Evaluation des Standardvolumens und der vorhandenen weiterverarbeitenden Produktionsanlagen in den Konzessionsforsten zuständig und hilft damit der Forstverwaltung bei der effizienten Überwachung der forstwirtschaftlichen Aktivitäten.

Die Abteilung Forstnutzung innerhalb der FDA hat unter anderem die Aufgabe, die Verwendung von Rohholz und Holzprodukten landesweit zu kontrollieren und eventueller Mißwirtschaft entgegenzuwirken. In dieser Abteilung werden auch sämtliche technischen und sozioökonomischen Daten gesammelt, die die Holzindustrie betreffen. Es wird generell Wert auf eine enge Kooperation mit der Forstindustrie gelegt, vor allem mit dem Ziel, die Holzverarbeitende Branche stärker als bisher im Lande selbst zu verankern.

Es wurden auch Kontrollmaßnahmen ergriffen, um festzustellen, welche Wege das Holz nimmt und welchen Verwendungszwecken es zugeführt wird. Hiermit soll ebenfalls einer Verschwendung von Ressourcen Einhalt geboten werden. Zu diesen Kontrollmaßnahmen gehört z. B. das Ausstellen von Exportgenehmigungen in den Verladehäfen des Landes und das Überprüfen von Frachtbriefen und Ladungen.

In der Forstindustrie fallen enorme Mengen an Holzabfall an, z. B. in Form von Sägemehl oder Abfällen beim Stammbehau und der Produktion von Schnittholz. Auch in den Holzlagern sind bisweilen beträchtliche Verluste zu verzeichnen, vor allem aufgrund unsachgemäßer oder zu langer Lagerung der Stämme. Es

gibt gegenwärtig zwei große Anlagen in Liberia, die solche Holzabfälle zur Energieerzeugung nutzen. Außerdem wird vielen Heimindustrien nahegelegt, für die Herstellung von Möbeln Abfallholz zu verwerten. Die Hauptprobleme für die liberianische Forstpolitik scheinen sich jedoch unmittelbar aus dem Erfordernis zu ergeben, rechtzeitige und schnell wirkende Maßnahmen zur Kontrolle der Forstwirtschaft zu ergreifen, damit auch zukünftig die Holzversorgung gesichert bleibt und die verbleibenden Naturwälder nicht gefährdet werden.

In Ausübung ihrer Pflichten hat die FDA erfolgreiche Schritte unternommen, die Waldfläche zu vergrößern und das Regenerationsvermögen der Wälder zu stärken, letzteres sowohl mit Hilfe künstlicher als auch — allerdings nur in begrenztem Ausmaß — natürlicher Verjüngungsverfahren. Hinsichtlich der Naturverjüngung der tropischen Regenwälder ist die FDA bislang zwar nicht nach einem bestimmten forstwirtschaftlichen System vorgegangen. Sie hat aber anhand von Stichprobenuntersuchungen ermitteln können, daß einige Forstgebiete bereits ausreichend fort-

geschrittene Regenerationsstadien erreicht haben. Diese Wälder werden deshalb nicht für Wiederbepflanzungszwecke durchforstet, sondern einem natürlichen Wachstum überlassen. In manchen Naturwäldern werden jedoch zusätzlich Neupflanzungen zur Artenanreicherung durchgeführt.

Auf dem Gebiet der künstlichen Verjüngung (Wiederaufforstung) sind einige Projekte bereits recht weit gediehen. Nach dem Forstwirtschaftsplan sind alle Konzessionäre zur Zahlung einer Wiederaufforstungsgebühr verpflichtet (vgl. Tab. 3). Der Erlös hieraus ist in fünf Großprojekte im Rahmen des Aufforstungsplanes geflossen (s. Tab. 4). In diesen Gebieten werden anteilig heimische und nicht heimische Baumarten gepflanzt. Unter den nicht heimischen Arten sind Gmelina Arborea, Tectona Grandis (Teak), aber vor allem Kiefern vertreten, die 73 % der aufgeforsteten Flächen einnehmen. Teak-Pflanzungen wurden in Glaro und Yekepa angelegt, Kiefernarten werden vor allem in den Papierholzversuchsplantagen in der Provinz Grand Cape Mount genutzt. Die Projekte von Bomi Hills, Cavallo und Claro werden von intensiven forstwissenschaftlichen Untersuchungen begleitet.

Tabelle 4: Staatliche Aufforstungsprojekte

Projektstandort	Aufgeforstete Fläche (in ha)					Gesamtfläche 1971—1983
	1978/1979	1979/1980	1980/1981	1981/1982	1982/1983	
Bomi Hills	500	675	549	389	25	3 542
Cavalla	430	305	320	140	55	1 250
Glaro	256	253	150	81	51	828
Yekepa	74	125	125	—	—	745
Kpetuo	—	—	—	—	40	169
Gesamt	1 260	1 358	1 144	619	171	6 534

Quelle: Forestry Development Authority, Annual Reports 1978/1979—1982/1983

VI. Schlußfolgerungen

Es besteht immer die Versuchung, die Wälder eines Landes nur auf ihre forstwirtschaftlichen Erträge hin zu verwalten. Daß die anderen und vielfach bedeutenderen Segnungen des Waldes der Nation erhalten bleiben müssen, wird oftmals nur in Lippenbekenntnissen zum Ausdruck gebracht. Wälder sind lebendi-

ge, dynamische, natürliche Ressourcen; dieser Aspekt darf bei der Forstindustrie nicht außer acht gelassen werden. Verglichen mit den westafrikanischen Nachbarländern besitzt Liberia den großen Vorteil, daß sein Potential für gleichbleibende forstwirtschaftliche Erträge noch nicht erschöpft ist. Liberia wird

seinen ersten Fällzyklus erst in etwa 15 Jahren beendet haben, während andere Länder in Westafrika bereits den zweiten oder sogar dritten Zyklus durchlaufen.

Der gegenwärtige Entwicklungsstand der Forstwirtschaft macht jedoch eine sorgsame Planung unumgänglich, die eine bessere produktive Nutzung garantiert und die Vorteile für Staat und Volk mehrt. Um dies zu erreichen, muß die FDA ihre Kontrollmaßnahmen weiterhin verbessern und ihre Forschungsaktivitäten intensivieren; vor allem müssen weitere Erkenntnisse über die vielschichtigen

Wechselbeziehungen zwischen Wäldern als lebendige Einheiten und der auf sie so sehr angewiesenen Landbevölkerung gesammelt werden.

Mit einer unbedachten Zerstörung ihrer Forsten würden die Liberianer die ökologische und ökonomische Katastrophe, wie sie gegenwärtig in der Sahel-Zone wütet, vor die eigene Haustür bringen. Eine Forstpolitik, die sich dieser Gefahr verschließt, würde die Liberianer unweigerlich in die Sackgasse der Selbstzerstörung führen.

Luftverschmutzung und Luftreinhaltepolitik in Mexiko-Stadt

I. Einleitung

Mexiko hat sich in den letzten 50 Jahren vom Agrarland zur Industrienation mit städtischer Lebensweise entwickelt. In den vierziger Jahren hat die zentralistisch betriebene Industrialisierungspolitik der mexikanischen Regierungen ein unerwartet hohes und kaum geplantes Wachstum des im Mexikotal gelegenen Ballungsgebietes verursacht.

Im Jahre 1900 beherbergte die mexikanische Hauptstadt eine halbe Million Einwohner. Vierzig Jahre später betrug die Zahl der Einwohner 1,7 Millionen; aber am Ende der siebziger Jahre hatte sich die Bevölkerung innerhalb einer ähnlich kurzen Zeitspanne verzehnfacht. Gegenwärtig leben 15 Millionen Menschen in Mexiko-Stadt. Die Stadtfläche beträgt ungefähr 2 500 km² (wobei die angrenzenden Gemeinden des Bundesstaates Mexiko bereits eingeschlossen wurden). In diesem Raum konzentrieren sich zur Zeit 20 % der mexikanischen Bevölkerung; 44 % des Bruttosozialprodukts wird hier produziert, 52,15 % der Industriegüterproduktion, 54,7 % der Dienstleistungen und 45 % des Handels werden hier erbracht¹⁾.

Raum- und Zeitfragen sowie sozioökonomische Aspekte, die ein solches Wachstum kennzeichnen, haben gegenwärtig neben den unbestreitbar positiven Folgen der Entwicklung auch negative Auswirkungen auf die Bevölkerung. Die rasche und unkontrollierte Landnahme trug zur Verschärfung der Wohnungsnot bei, verstärkte das Bedürfnis nach Infrastruktur und Dienstleistungen, begünstigte die Umweltverschmutzung und schuf einen allgemeinen und ständigen Mangel an Naturvorkommen, Energie und an Finanzmitteln.

Diese Stadtentwicklung hat die Umwelt zunehmend belastet und stetig zu einer Verschlechterung der Lebensqualität der Men-

schen, die im Mexikotal und in einigen der angrenzenden Gebiete leben, geführt. Neben den wirtschaftlichen Vorteilen des Großstadtlebens treten jedoch viele negative Erscheinungen auf, die in der Bevölkerung Besorgnis erregen und die Behörden unter Druck setzen, Lösungen finden zu müssen.

Der hier erörterte Umweltbegriff erfaßt die gesamte Umgebung des Menschen mit den physischen und biologischen Naturstoffen, den künstlich geschaffenen Bestandteilen (Technostrukturen) sowie den sozialen Elementen und ihre Beziehungen zueinander. Dieser Begriff der Umwelt ist allumfassend, da er praktisch die ganze Wirklichkeit des Menschen beinhaltet. Im komplexen Umweltsystem bestehen Sozial- und Naturphänomene, die miteinander in enger bedeutungsvoller Beziehung stehen.

In Interaktion mit der Natur hat der Mensch die Naturphänomene beeinflußt und in deren natürlichen Verlauf eingegriffen. Diese wechselseitige Beziehung hat die Natursysteme verändert, aber der Mensch und die Gesellschaft haben sich ebenfalls anpassend verändern müssen. Phänomene wie die Bebauung der Umwelt (Städte, Infrastruktur, Technologie usw.) sind Grundsteine der in der Interaktion erforderlichen Anpassung; sie erreichten eine künstliche oder vermenschlichte Umwelt, die außer Anpassungsfähigkeit zu verlangen, auch Probleme und Aufgaben stellt.

Im Grunde stellt die gegenwärtige Problematik der mexikanischen Hauptstadt ein Ergebnis der verschiedensten Faktoren dar: Einerseits haben sich die alten, aus der Nutzung der Naturvorkommen und der geographischen Lage ergebenden Probleme verschärft, andererseits sind neue Probleme verschiedener Art entstanden wie z. B. das Bevölkerungswachstum, die Zunahme der Kraftfahrzeuge, das Industriewachstum und die damit zu erklärende Verschmutzung. So ist der Druck auf die Umwelt langsam gestiegen; er hat neue und vielfältige Formen angenom-

¹⁾ Die der ersten drei Angaben stammen aus Sistema Geografico de Informacion del D.D.F., Mexiko 1982.

men, zum einen wegen der Bevölkerungszunahme und deren ungleichen Verteilung über das Land, ferner wegen der ungleichen Chancen beim Zugang zu den Naturvorkommen, der Bedingungen des sozioökonomischen Systems im Verhältnis zur Umwelt und der in Mexiko entwickelten Technologie.

Als exemplarisches Beispiel für die vergleichbare Problemsituation auch anderer Ballungszentren nicht nur in Entwicklungsländern wird die Luftverschmutzung in der mexikanischen Hauptstadt in diesem Artikel erläutert.

II. Luftverschmutzung in Mexiko-Stadt

In weniger als vierzig Jahren ist Mexiko-Stadt, die als „das transparenteste Gebiet“ hinsichtlich der Luftqualität bekannt war, zu einem der am stärksten verpesteten Orte der Welt geworden; sowohl die Gesundheit der Einwohner als auch die Möglichkeit einer langfristig positiven Entwicklung sind inzwischen ernsthaft bedroht.

Die frühesten Aufzeichnungen über die Luftqualität stammen aus dem vergangenen Jahrzehnt. 1974 wurde das erste Überwachungsnetz aufgebaut: Es zählte 15 automatische und 14 handbetriebene Anlagen; nur fünf Anlagen verfügen über Geräte, die Kohlenwasserstoff (HC), Ozon (O_3), Stickoxyde (NO_x) und Schwefeldioxyd (SO_2) registrieren, während die übrigen Monitore nur Kohlenstoffmonoxyd (CO) und SO_2 messen. Dieses Netz war bis 1976 in Betrieb; seitdem werden die Aufzeichnungen ausschließlich aus dem handbetriebenen Netz entnommen. Einige Daten, die das Ergebnis dieser Untersuchung darstellen, werden im folgenden genannt, ebenso die Schätzungen, die damals gemacht wurden²⁾.

1. Stationäre Quellen

Tabelle 1:
Emissionen stationärer Anlagen, Mexiko-Stadt 1972 bis 1976 (1 000 t/Jahr)

Jahr	SO_2	NO
1972	201,7	50,8
1973	216,9	52,9
1974	253,7	56,9
1975	278,3	64,4
1976	309,1	69,8

²⁾ Für die Angaben über die Periode 1972 — 1976 siehe „Diagnostico de la Calidad Atmosférica del Valle de México“, herausgegeben von der Subsecretaría de Asentamientos Humanos, Dirección General de Ecología Urbana 1978, und „Situación Actual de la Contaminación Atmosférica en el Area Metropolitana de la Ciudad de México“, herausgegeben von der Secretaría de Salubridad y Asistencia.

Nach diesen Daten gab es innerhalb von fünf Jahren eine Zunahme der SO_2 -Emissionen um 50 % und der NO_x -Abgaben um 27 %.

Dieser Trend des Wachstums der Emissionen setzte sich bis 1980 fort und erreichte schätzungsweise eine Gesamtmenge von 370 000 t Schwefeldioxyd und 85 000 t Stickoxyden. Anfang der achtziger Jahre wurden von der mexikanischen Regierung unterschiedliche Szenarien über die wahrscheinliche weitere Entwicklung und die Möglichkeiten der Eindämmung der Emissionsmengen entwickelt. Bei der Fortschreibung der industriellen Entwicklung ohne eine Kontrolle der industriellen Emissionen werde für 1985 ein Anstieg der emittierten Mengen Schwefeldioxyd auf 410 000 t erwartet, allerdings unter Berücksichtigung einer teilweisen Umstellung eines der Kraftwerke der Hauptstadt von schwerem Heizöl auf Erdgas. Für die Stickoxyde wurde ein Anstieg um weitere 10 000 t auf 95 000 t pro Jahr erwartet. Geht man davon aus, daß bei der Industrie Emissionsminderungen von 5 % durchführbar sind — bei Stickoxyden im wesentlichen bei den chemischen Betrieben —, dann hätten die Emissionsmengen 1985 400 000 t Schwefeldioxyd und 90 000 t Stickoxyde erreicht. Erst die vollständige Umrüstung aller Kraftwerke auf Erdgas bringt eine spürbare Entlastung auf 280 000 t bei Schwefeldioxyd und 79 000 bei Stickoxyd, d. h., man wäre auf den Stand von 1975 zurückgekehrt. Erst wenn alle Energieverbraucher zu 75 % von schwerem Heizöl auf Erdgas umstellen, wird das Belastungsniveau von 1972 erreicht (ca. 200 000 t Schwefeldioxyd).

Die mexikanische Regierung betrachtet die Energieumstellung der Industrie als die wirksamste Maßnahme, um die Luftverschmutzung, die aus ortsfesten Quellen stammt, zu bekämpfen. Bis heute (1985) wurde aber erst eins von fünf thermischen Kraftwerken umgestellt; so daß von den obigen Szenarien der schlimmste Fall eingetreten ist und lediglich eine leichte Verlangsamung des Anstieges erreicht wurde.

2. Mobile Quellen

Es wurde gemessen, daß die Abgase der mobilen Quellen für dieselbe Periode überwiegend von den privaten Kraftfahrzeugen stammen. 1970 machten die öffentlichen Verkehrsmittel

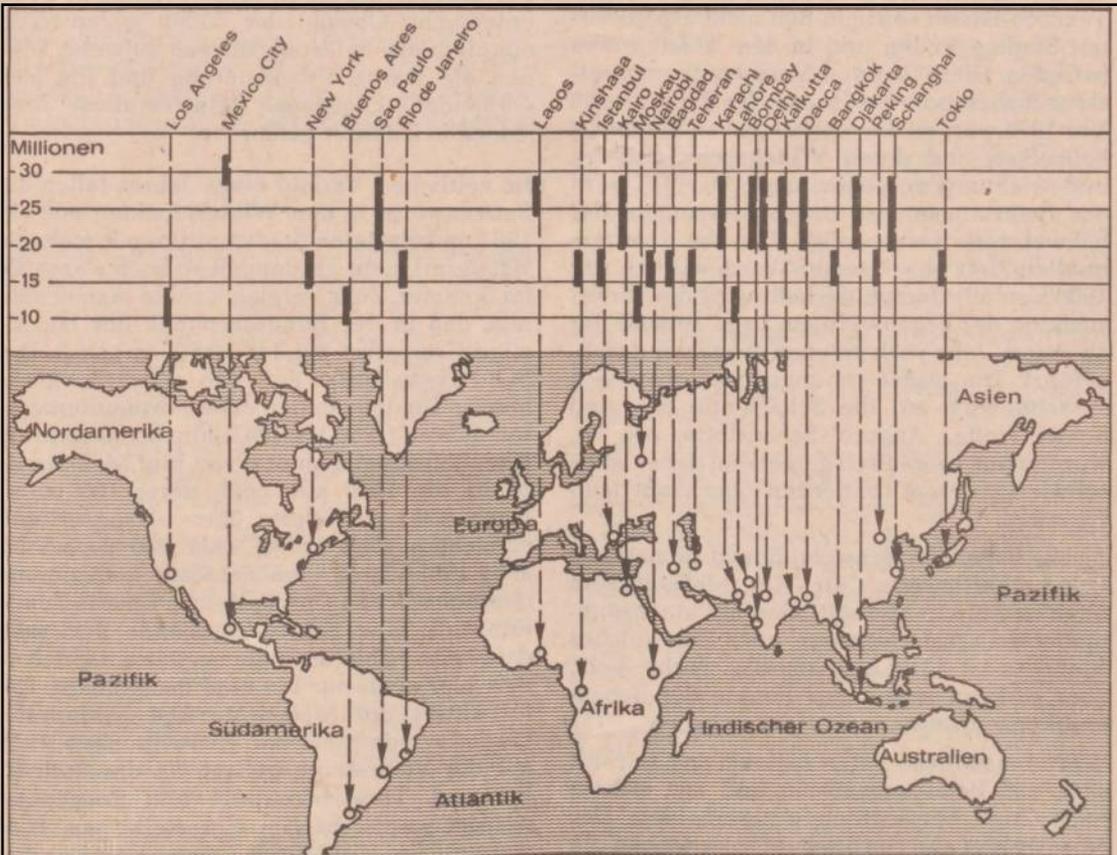
nur 4 % aus. Tabelle 2 zeigt den Zuwachs der PKW für die Periode 1972 bis 1976 und die Schätzungen für 1985 und 25 Jahre später unter der Annahme, daß keine weiteren Veränderungen in der Tendenz auftreten.

Tabelle 2:
Entwicklung und Schätzung des Bestandes an PKW in Mexiko-Stadt

Jahr	Zahl der Kraftwagen in 1000
1972	860
1973	950
1974	1 130
1975	1 190
1976	1 310
1985	2 220 geschätzt
2010	10 000 geschätzt

Nach diesen Daten wuchs die Zahl der PKW um 70 % zwischen 1976 und 1985; aber diese Zahl tendiert eher dazu, mit der Zeit höher zu werden, so daß in den darauffolgenden 25 Jahren dieselben Schätzungen eine Zunahme um 500 % annehmen.

Die belastenden Abgase, die aus mobilen Quellen stammen, betragen 30 % im Verhältnis zu den Industrieabgasen. Die Hauptemissionen aus den PKWs sind Kohlenmonoxyd (CO), Kohlenwasserstoff (HC) und Stickoxyde (NO_x). Der Anstieg der Emissionen dieser Schadstoffe weist bis 1976 Zuwachsraten von 40 % zwischen 1972 und 1976 auf, die denen bei den Schadstoffen aus stationären Quellen



Die Umweltverschmutzung hat erst begonnen: Im Jahr 2025, in nur 40 Jahren, wird es nach Berechnungen der Vereinten Nationen 25 Städte geben, die mehr als zehn Millionen Einwohner haben. Das Schaubild zeigt, wo sie liegen und wieviel Menschen schätzungsweise in ihnen wohnen werden. Die Weltbevölkerung wird dann über acht Milliarden betragen, von denen nicht einmal ein Fünftel in den Industrieländern lebt.

(Schwefeldioxyd und Stickoxyd) vergleichbar sind. Während der Anstieg bei Schwefeldioxyd sich Ende der siebziger Jahre laufend verringerte, nahmen die Emissionen von Kohlenmonoxyd und Kohlenwasserstoffen mit kontinuierlich hoher Rate zu, die zwischen 1980 und 1984 auf über 30 % geschätzt wurden. Die Planungen der mexikanischen Regierung gingen Anfang 1980 davon aus, daß im günstigsten Fall die Emissionen sich durch verschiedene Minderungsmaßnahmen auf dem Niveau dieses Jahres halten lassen würden. Da diese Maßnahmen nicht durchgeführt werden konnten, blieb der Anstieg erhalten. Im Vergleich hierzu wird die Luftreinhaltepolitik bei Schwefeldioxyd zu einem „Erfolg“.

3. Das Belastungsniveau

Außer diesen Verursachern gibt es im Mexiko natürliche Verseuchungsquellen, deren Ursprünge sich hauptsächlich in einem halbtrockenen erodierten Gebiet im ehemaligen Texcoco-Bassin sowie in den nicht asphaltierten Stadtgebieten und in den Abfallgruben befinden. Diese Art von Verschmutzung entsteht insbesondere während der Trockenzeit. Vor 1976 wurden die Messungen an Staubwirbelwolken und deren Windgeschwindigkeit und -richtung vorgenommen. Ab 1976 wird das Belastungsniveau durch Messungen der Schwebstoffe festgestellt³⁾. Die aus dem manuellen Netz abgelesenen Werte wurden seit 1980 vervollständigt, deshalb wird die Untersuchung der gegenwärtigen Lage anhand der ab jenem Jahr vorhandenen Angaben durchgeführt. Die Aufzeichnungen beziehen sich ausschließlich auf die Schadstoffe SO_2 und Schwebstoffe. Andere Schadstoffe wie O_3 wurden nur sporadisch gemessen; daher ist es schwierig, deren Tendenzen überhaupt festzustellen.

Bisher liegen für Schwefeldioxyd monatliche Durchschnittswerte für 13 Meßstationen ohne und für 15 Meßstationen mit einer automatischen Aufzeichnung vor. Ein solches Meßnetz ist für Lateinamerika recht dicht, aber es kann immer nur Punkte der Schadstoffkonzentration in der Luft angeben.

Wertet man diese Daten regional aus, so zeigt sich, daß Belastungsniveau und -art sich je nach Zone beträchtlich unterscheiden. Der Nordwesten und das Stadtzentrum weisen die

³⁾ Alle Angaben über das handbetriebene Netz wurden den Autoren dieses Artikels von der Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ecología gegeben, da sie nicht veröffentlicht sind.

höchsten SO_2 -Konzentrationen auf. Diese Tatsache ist verständlich, wenn man berücksichtigt, daß der Nordwesten ein Industriegebiet mit wichtigen Verkehrsadern ist und daß im Stadtzentrum die verschiedenen Windströmungen aller Richtungen zusammentreffen. Hinzu kommt die Konzentration des Verkehrs im Stadtzentrum. Sporadische Messungen ergaben in dieser Gegend hohe Ozon- (O_3) und HC-Werte im Vergleich mit den festgesetzten Normen vor allem um die Mittagszeit, wenn das Sonnenlicht am stärksten ist.

Andererseits verzeichnen der Südosten und der Nordosten der Hauptstadt die höchsten Schwebstoffwerte, da hier das ehemalige Texcoco Bassin liegt, das von November bis April bedeutende Wirbelstaubwolken verursacht. Anscheinend ist der Südwesten die am wenigsten verschmutzte Gegend, doch dieser Stadtteil ist hauptsächlich eine Wohngegend mit viel Grün.

Die Luftqualität im Süden wurde noch nicht untersucht. Obwohl der Süden gegenwärtig ein niedriges Belastungsniveau aufweist, können die starke Urbanisierung und die hier vorhandene chemische Industrie diese Zone jedoch in Zukunft gefährden.

Im zeitlichen Verlauf eines Jahres fallen die Spitzenwerte in den Wintermonaten auf, die 1982 im belasteten Stadtzentrum mit mehr als $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mehr als doppelt so hoch waren als im Sommer. Zum Vergleich sollte man erwähnen, daß in der Bundesrepublik der langfristige Grenzwert bei $140 \mu\text{gSO}_2/\text{m}^3$ liegt. Das SO_2 -Niveau weist auf eine deutlich zunehmende Tendenz in den ersten drei untersuchten Jahren (1980 bis 1982) hin. So stiegen die Konzentrationen an drei von fünf Meß-Stationen, die 1980 alle noch unter $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lagen, 1981 auf Werte über $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und erreichten 1982 Werte über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im Jahr 1983 wurde eine sichtbare Reduzierung der monatlichen Durchschnitte für alle Zonen ermittelt. Eine zufriedenstellende Erklärung dafür gibt es nicht; möglicherweise handelt es sich hier auch nur um eine mangelhafte Unterhaltung der Meßgeräte. Die Zahlungsbilanzkrise von 1982 hat Auswirkungen auch auf die Verwaltung gehabt, da drastisch an Personal, Transportmitteln und Reagentien gespart wurde. Es gibt eine Reihe von Hinweisen darauf, daß diese Sparmaßnahmen den Zustand der Meßgeräte und damit die Messungen beeinflusst haben.

Die Schwebstoffbelastung weist auf eine deutliche Zunahme der Durchschnittswerte in den

ersten drei Jahren von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mit darauffolgender Abnahme im Jahre 1983 hin, obwohl sie nicht so auffallend wie im Falle des SO_2 ist. Eindeutige Erklärungen dafür gibt es auch hier nicht, obwohl ein möglicher Einfluß der klimatischen Faktoren nicht auszuschließen ist. Im Unterschied zu den SO_2 -Daten ist die Schwebstoffkonzentration im Stadtzentrum genau so niedrig wie im Südwesten. Die Belastung durch beide Stoffe verschärft sich während der Wintermonate (Oktober bis Februar), wenn die klimatischen Bedingungen Wärmeumschläge begünstigen.

Diese Daten wurden vom Amt für Umweltverbesserung und vom Ministerium für Stadtentwicklung und Ökologie (SEDUE) zusammengestellt. Beide Institutionen sind Aufsichtsamter, die sich mit der Luftqualität beschäftigen. Außerdem findet man weitere Auskunft in den Fachuntersuchungen, die im Zentrum für Studien zur Atmosphäre (CEA) der Universität Mexiko durchgeführt wurden, sowie in der Abteilung für Umweltwesen der Universität Atzacotalco (UAM-A). Die Daten erfassen weitere Verseucher wie Schwermetalle, Teerstoffe, organische Substanzen usw., deren Ergebnisse nachfolgend behandelt werden.

4. Bewertung der Belastung

Die Auswirkungen dieser Verseuchung auf Pflanzen und Tiere sowie auf die menschliche Gesundheit in der Hauptstadt treten phänomenologisch und intuitiv immer klarer hervor. Verschiedene Bevölkerungsumfragen⁴⁾ zeigen die Einstellung der Bevölkerung gegenüber dieser Entwicklung. Leider gibt es keine Untersuchungen, die eine wissenschaftliche Analyse des Ausmaßes dieser Erscheinung zulassen würden.

Beim Vergleich der von der US Environmental Protection Agency (EPA) zugelassenen Maximalwerte mit den Werten, die in Mexiko gemessen wurden, sind jedoch einige Schlüsse möglich. Die Normen berücksichtigen sowohl die Wirkungen auf die menschliche Gesundheit als auch die möglichen Wirkungen auf Pflanzen und Tiere und Bauwerke; so kann auch das Risiko für die Bevölkerung indirekt ermittelt werden.

Die Norm für Schwebstoffe beträgt $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 24-Stundenmittel. Die im Nordosten offi-

ziell registrierten Werte überschritten diese Norm um das Vierzigfache in den vier Jahren der Untersuchung und erreichten jeweils Höhen bis $653 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $684 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Winter 1980 und 1982. Die von UAM-A durchgeführten Untersuchungen des im Nordwesten gelegenen Atzacotalco ergaben für den Winter 1982, daß 85% der täglichen Proben über der von US National Ambient Air Quality tolerierten 24-Stunden-Norm lagen. Nach den Untersuchungsergebnissen lagen diese Werte zwischen 20% und 30% höher als die im Januar 1977 an demselben Ort gemessenen Werte. 1983 entsprachen 70% der angezeigten Werte nicht der Norm. Der Durchschnittswert dieser Messung betrug jeweils 318.80 ± 46.71 und $274.3 \pm 63.30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für 1982 und 1983.

Die Norm für SO_2 beträgt $393 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Diese wurde nach den offiziellen Angaben nie überschritten, weil sie sehr hoch gesetzt wurde, und möglicherweise, weil SO_2 sich rasch in schwefelsaures Salz und in Schwefelsäure umwandelt.

Die Bekanntmachung von CEA, nach der es seit drei Jahren sauren Regen gibt, hat bei der Kommission für Entwicklungsplanung des Bundesbezirks ernste Besorgnis erregt. Nach Meinung der Ökologen ist der saure Regen schuld an der Beschädigung der wenigen um die Hauptstadt liegenden Nationalparks (Ajusco, Desierto de los Leones, Chapultepec) und auch an der Beschädigung von Denkmälern wie dem Schloß von Chapultepec. Nach derselben Quelle betrug der 1980 gemessene pH-Wert des Regens 5.78 und sank im Jahre 1983 auf 5.14⁵⁾.

Untersuchungen über Schwermetallwerte wurden von CEA und von UAM-A durchgeführt. Beide stimmen darin überein, daß die festgesetzten Normen in den von diesen Institutionen untersuchten Zonen für die verschiedenen Schwermetalle oft überschritten werden. Die folgenden Überschreitungen wurden im Winter 1978 festgestellt: In Atzacotalco wurde die festgesetzte Norm der Bleibelastung bei den verschiedenen Messungen in 75% der Fälle überschritten, bei Cadmium in 85% der Fälle; das Ergebnis der Messungen war zehn mal höher als die Norm ($0.002 \mu\text{g}/\text{m}^3$): Der Durchschnitt betrug $0.0192 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der Standard für Eisen im Schwebstaub wurde in 90% der Fälle überschritten, der Durchschnitt betrug

⁴⁾ Die Umfragen wurden 1979 in verschiedenen Stadtteilen von Beatriz Bialik bei Eltern und Kindern im Schulalter durchgeführt. Noch nicht veröffentlicht.

⁵⁾ Die Daten erschienen in der Zeitschrift „Comercio“, XXV (1984), S. 17—22.

3.8512 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gegen 1.50 der Norm, d. h. die Konzentration war um mehr als 100 % höher.

Die Zink-Norm von 11.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde in 75 % der Fälle mit einem Durchschnitt von 0.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten. Aber mit hohen Werten wie 38.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an einem Januartag wurde auch der höchste Schwebstoffwert während einer thermischen Inversionswetterlage registriert⁶⁾.

Diese Daten zeigen zweifellos das hohe Risiko, das die Einwohner von Mexiko-Stadt tragen, obwohl es bisher noch keine epidemiologischen Untersuchungen gibt, die über die Reichweite dieser Lage aufklären würden.

Die vorhandenen amtlichen Statistiken sind leider kaum brauchbar, um die Kausalzusammenhänge zwischen Belastungen und Gesundheitsrisiko feststellen zu können. Nach Untersuchungen, die in anderen Ländern durchgeführt wurden, werden die Atmungsorgane von der Luftverschmutzung am stärksten in Mitleidenschaft gezogen. Auch in Mexiko sind die Atmungsorgankrankheiten die Haupterkrankungs- und Todesursache. Es ist aber schwierig, ohne kontrollierte Untersuchungen zu behaupten, daß Tendenzänderun-

gen erst auf Grund der Luftbelastung aufgetreten seien. Die durch die Verseucher hervorgerufenen akuten Symptome ergeben oft kein klar umrissenes nosologisches Bild, und oft sind sie nicht so gefährlich, daß ein Arztbesuch erforderlich wäre. Daher werden solche Symptome, wie z. B. die Austrocknung der Schleimhäute, Augenreiz und von photochemischen Oxidantien verursachte Kopfschmerzen in Statistiken nicht erfaßt. Andererseits bringt man kaum die chronischen Auswirkungen mit der Verseuchung in Verbindung. Trotzdem weiß man aus international anerkannten Studien, daß die Tatsache, ständig den Industriesubstanzen ausgesetzt zu sein, bei der Krebszeugung eine große Rolle spielt. Mexiko macht hier keine Ausnahme.

Die Ergebnisse aus anderen Ländern können Forschungsarbeiten zu diesem Thema initiieren; ihre Übertragung auf die konkrete Situation Mexikos ist jedoch nicht leicht nachvollziehbar, wenn die Daten aus den entwickelten Ländern stammen. Die Unterstützung und Durchführung von Untersuchungen, die genaueren Aufschluß über dieses Problem zulassen, sind unerlässlich. Daran arbeiten die Autoren dieses Beitrages zur Zeit.

III. Zur Umweltpolitik

Mexiko zählt zu den Entwicklungsländern, in denen die Öffentlichkeit sich der Umweltproblematik bewußt ist und in denen die jeweiligen Regierungen immer intensiver nach Lösungen suchen. Schon 1971 wurde das Untersekretärsamt zur Umweltverbesserung gegründet, das zum Gesundheitsministerium gehörte. Das 1977 gegründete Ministerium für Siedlungswesen beschäftigte sich mit städtischen Umweltproblemen. Auf Beschluß des heutigen Präsidenten entstand kürzlich aus diesen beiden Ämtern und anderen Abteilungen weiterer Ministerien das Ministerium für Stadtentwicklung und Ökologie. Im allgemeinen beobachtet man, daß die mexikanische Gesetzgebung in den letzten zehn Jahren zugunsten des Umweltschutzes geändert worden ist. So stellt man fest, daß die reformierte Gesetzgebung für die öffentlichen Bauten

Fragen der Umweltproblematik und deren Untersuchungen berücksichtigt. Die Entwicklungsplanung des Landes, die zum Ressort des Planungs- und Haushaltsministeriums gehört, bezieht die Faktoren der Umweltproblematik mit ein und zielt auf eine Verhinderung der möglichen Probleme.

Trotz der erwähnten Maßnahmen hat sich die Lage der mexikanischen Hauptstadt zunehmend verschlechtert, denn in der Praxis können die gesetzlichen Vorschriften oft nicht eingehalten werden. Die Institutionen selbst sind manchmal nicht in der Lage, ihre Arbeit durchzuführen. Die Gründe liegen nicht in „bösen Absichten“, sondern an der Komplexität der Fragestellung. Außerdem werden alle Anstrengungen durch das rasche Wachstum der Bevölkerung in der Hauptstadt erschwert, dem auch eine insgesamt erfolgreiche Bevölkerungspolitik der mexikanischen Regierungen auf Landesebene keinen Einhalt gebieten kann, da die Stadt immer noch anziehend wirkt und die Landflucht anhält.

⁶⁾ Genaueres in den zahlreichen Arbeiten von Humberto Bravo, Centro de Ciencias de la Atmósfera. Die Daten der UAM-A erschienen in der Zeitschrift „Papalotl“ der UAM-A, Januar—März 1984.

Mit den Bevölkerungszahlen wächst auch die Zahl der Kraftwagen und somit die Luftverschmutzung. Tausende von alten PKWs entsprechen nicht der Norm zur Erhaltung der Luftqualität, wie dies bei den neuzugelassenen PKWs der Fall ist. Sie aus dem Verkehr zu ziehen, ist politisch nicht durchsetzbar, da vor allem die breiten minderbemittelten Schichten betroffen wären.

Mexiko ist ein zentralistisch regiertes Land. In der Hauptstadt werden die meisten Entscheidungen getroffen; sie bietet bessere Bedingungen zur Abwicklung der Geschäfte als Industriestandort und für den Handel. Da hier die Hälfte des Bruttoindustrieprodukts entsteht, fällt es nicht schwer, die Entwicklung zu einer „Teufelsküche“ zu verstehen. Bis vor kurzem hat man noch im Mexikotal neue Industrien gegründet, obwohl klar war, daß die meteorologischen Bedingungen die Luftverschmutzung begünstigen mußten.

Der starke Druck auf die Regierungsbehörden führt oft zu kurzfristigen Lösungen der bestehenden Probleme, ohne daß man spätere Auswirkungen auf die Umwelt berücksichtigt. Dieser Druck wird verursacht durch:

- die staatliche und die private Industrie, die ihre Anlagen in der Hauptstadt errichten möchte, um ihre Kosten zu reduzieren;
- die Suche nach besseren Arbeitsplatz- und Ausbildungschancen sowie die Hoffnung auf ein besseres Gesundheitssystem. Die Mög-

lichkeiten sind in einer Großstadt stets besser als auf dem Lande;

— die Notwendigkeit, Arbeitsplätze in einer überbevölkerten Stadt zu schaffen, die einen Ausbau der Industrie verlangt;

— den Internationalen Währungsfonds, der eine Wirtschaftspolitik fordert, die die Rückzahlung der Auslandsschulden ermöglicht.

Das wachsende Bewußtsein der Bevölkerung gegenüber den Umweltproblemen spiegelt sich insbesondere in den Massenmedien wider, die zwar täglich auf Umweltfragen und -probleme eingehen, jedoch leider nicht die tragende Mitverantwortung der Bevölkerung ansprechen oder die Möglichkeiten aufzeigen, wie die Probleme zu lösen oder zu beseitigen wären. Inzwischen sind jedoch Initiativgruppen innerhalb der Bevölkerung entstanden, die die Entstehungsmechanismen der Umweltverschmutzung erkennen.

Es ist zu hoffen, daß diese Gruppen den notwendigen Druck ausüben können, damit die erforderlichen Schritte zum Umweltschutz realisiert werden. Die mexikanischen Parteien nehmen sich mittlerweile ebenfalls dieser Fragen an und reihen sie in ihre Programme ein.

In dieser Arbeit konnten lediglich einige Aspekte der komplexen Umweltprobleme behandelt werden, um zu zeigen, weshalb der Umweltschutz in einem Entwicklungsland wie Mexiko nur so langsam vorankommt.

Umweltprobleme in der Dritten Welt

Was kann der Norden tun?

I. Zuständigkeiten beim Umweltschutz in der Dritten Welt

Seit der Veröffentlichung des Berichtes „Global 2000“ im Jahre 1980 sind die Folgen der Umweltbelastung und die Bedrohungen der natürlichen Ressourcen in der Dritten Welt als dringliche und aktuelle Probleme weltweit diskutiert worden. Die seit 1980 eingetretenen Ökokatastrophen in der Sahel-Zone und in Bhopal haben die Einschätzung dieser und anderer Studien sicher bestätigt. Damit hat ein Meinungsumschwung in der Bewertung der Umweltprobleme eingesetzt, der nur als radikal zu bezeichnen ist, wenn man sich den Diskussionsstand von 1972 auf der ersten UN-Umweltkonferenz in Stockholm vergegenwärtigt. Damals wurde die Diskussion von der Position der brasilianischen Regierung beherrscht, derzufolge in der Dritten Welt noch Platz für weitere Industrieansiedlungen auch unter Umweltgesichtspunkten vorhanden wäre. Mit diesem Wechsel in der Bewertung geht eine differenzierte Einschätzung der Umweltprobleme einher. Danach sind Umweltbelastungen in der Dritten Welt nicht mehr allein die unvermeidliche Folge der Industrialisierung und beschränken sich nicht auf Luft- und Wasserverschmutzung. Gleichzeitig findet eine Umweltzerstörung durch Armut statt, die in vielen Fällen noch wichtiger ist. Durch diese doppelte Belastung unterscheidet sich die Dritte Welt vom Norden dieses Planeten. Über die einzelnen Aspekte dieser Belastungen und ihre in Teilregionen krisenhafte Zuspitzung ist seit „Global 2000“ häufiger denn zuvor berichtet worden, so daß jetzt die Frage nach den Gegenmaßnahmen stärker in den Vordergrund rücken muß.

Hier sollen die Gegenmaßnahmen beschrieben und erörtert werden, bei deren Durchführung die Industrieländer eine wichtige Position einnehmen können. Zuerst sollen die internationalen Vorschläge für Aktionsprogramme zusammengestellt, verglichen und kritisch beleuchtet werden, ehe die Probleme konkreter Maßnahmen untersucht werden, die in der öffentlichen Diskussion einen her-

ausragenden Rang einnehmen: Entwicklungshilfe, Agrarchemikalienexport und Schutz vor globalen Umweltbelastungen.

Das von Barbara Ward und René Dubos in dem Buch „Wir haben nur eine Erde“ (Only one Earth) entworfene Bild verführt häufig dazu, die globale Sicht der Probleme in einen Globalismus der Gegenmaßnahmen zu verwandeln, der dann zu einer Verschiebung der Verantwortung führen kann. So häufig und so vielfältig die ökologischen Verflechtungen auf dieser Erde auch sein mögen, zentraler Bezugspunkt einer Politik der Erhaltung der Erde kann nur der Nationalstaat sein; in vielen Fällen können es nur lokale Gruppen oder lokale und regionale politische Instanzen sein. Die internationalen Dimensionen der Umweltbelastungen und ihrer Ursachenkette machen eine internationale Koordination notwendig und zunehmend dringender, lösen aber die primäre nationale Zuständigkeit nicht auf. Dies gilt auch für die meisten Umweltprobleme, unter denen die Dritte Welt zu leiden hat.

Ein solches Zuständigkeitsprinzip kann hohl bleiben, wenn den einzelnen Staaten die Voraussetzungen zur materiellen Ausfüllung dieser Zuständigkeiten fehlen, wie finanzielle Ressourcen und/oder technisches Know-how. Diese Voraussetzungen können erworben werden, auch durch den Import von Beratung und technischen Lösungsansätzen. Das Ausmaß der Unterstützung der Entwicklungsländer durch die Regierungen der Industrieländer kann sehr weit gehen, aber das Souveränitätsprinzip dürfte besonders für die Regierungen der Entwicklungsländer Priorität genießen. Deshalb ist für den Umweltschutz die politische Verantwortung jedes einzelnen Staates vorrangig. Die politische Willensbildung in einem Staat verläuft nicht in politischer Isolation; ökologische Kenntnisse, die Bewertung von Problemen und das Aufzeigen von Lösungsansätzen werden international

„gehandelt“. Die gegenwärtige Diskussion in der Bundesrepublik über Wege und Fortschritte der Luftreinhaltung lebt auch von entsprechenden Erfahrungen etwa in Japan und den Vereinigten Staaten. Ein grundsätzlicher Unterschied ergibt sich nur dann, wenn

es sich um den Schutz vor globalen Belastungen handelt, die auch die Entwicklungsländer treffen; hier ist die Verantwortung der Industrieländer, besonders wenn sie der Hauptemittent der Belastungen sind, direkt und unmittelbar angesprochen.

II. Globale Umweltschutzprogramme: Maßnahmenkatalog für die Dritte Welt

Es gibt eine Reihe von Gremien, die zu Einzelfragen der Umwelt und Ressourcenproblemen der Entwicklungsländer Stellungnahmen abgegeben haben; aber es gibt bisher „nur“ vier Gremien, die versucht haben, umfassend zu einer Bewertung dieser Probleme zu gelangen und Hinweise für Handlungsansätze zu geben¹⁾.

— Das erste Gremium ist der Sachverständigenrat für Umweltfragen der USA, der 1981 auf eine entsprechende Anfrage des damaligen US-Präsidenten Carter aus dem Jahre 1977 reagierte. Der erste Teil der Antwort des Sachverständigenrates, eine Bestandsaufnahme und die Modellierung möglicher Entwicklungstrends, trägt den Titel „Global 2000“. Der zweite Teil der Antwort mit dem Titel „Globale Zukunft — Zeit zu handeln“ vom Januar 1981 ist wegen des Streites um die Zuverlässigkeit der Prognose des ersten Teils in der US-amerikanischen Öffentlichkeit zu Unrecht im Hintergrund geblieben²⁾. Dieser zweite Teil enthält neben einer Kurzbeschreibung der globalen Umwelt- und Ressourcenprobleme eine Reihe von Handlungsempfehlungen an die US-Regierung, die zum größten

Teil einen Beitrag zur Verbesserung der Belastungen in der Dritten Welt liefern sollen.

— Der zweite Bericht ist die Weltstrategie zur Erhaltung der Natur, den die Internationale Union zur Erhaltung der Natur³⁾ 1980 in Zusammenarbeit und mit finanzieller Unterstützung durch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) ausgearbeitet hat. Diese Organisation wendet sich mit ihren Vorschlägen ungefragt an Politiker in den Regierungen, an Naturschützer und Fachleute aus verwandten Gebieten sowie an Entwicklungshilfesachverständige. Der Bericht enthält gleichrangig eine Darstellung der Ziele, die bei der Erhaltung der Natur zu beachten sind, und eine Zusammenstellung nationalstaatlicher und internationaler Maßnahmen.

— Der dritte Bericht mit dem Titel „Wirtschaft und Umwelt“ ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe im Umweltschutzdirektorat der OECD⁴⁾, der Vereinigung der westlichen Industrieländer. Dieser Bericht geht auf eine Anregung des früheren japanischen Außenministers M. Saburo Okita zurück, der bereits 1981 zu diesem Thema Stellung genommen hat⁵⁾. Der OECD-Bericht bezieht sich, wie der Untertitel andeutet, auf die Verflechtung von Ökonomie und Ökologie zwischen den OECD-Ländern und Entwicklungsländern. Er beschreibt kurz die Fakten, erläutert Hindernisse und Aktionsmöglichkeiten, skizziert vorhandene Aktivitäten auf internationaler

1) Neben „Global 2000“ gibt es den Text „Interfuture“ der OECD als prognoseorientierten Bericht sowie den Bericht „Umwelt — Weltweit“ des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), der versucht, die Entwicklung der globalen Umwelt und ihre Veränderungen seit 1972 nachzuvollziehen; vgl. Umwelt — Weltweit, Bericht des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) 1972—1982, Deutsche Ausgabe Berlin 1983, hrsg. von der Deutschen Stiftung für Umweltpolitik. In zwei Jahren dürfte ein weiteres Aktionsprogramm, das der World Commission on Environment and Development der Vereinten Nationen, fertiggestellt sein.

2) Auf den Berichtsteil, Council on Environmental Quality, The Global 2000 Report to the President, Washington, D.C. 1980, deutsche Fassung: Global 2000, Frankfurt/M. 1981, folgte Council on Environmental Quality, Global Future: Time to Act, Report to the President on Global Resources, Environment and Population, Council of Environmental Quality, Washington, D.C. 1981; deutsche Fassung von A. Bechmann (Hrsg.), Freiburg i. B. 1984.

3) World Conservation Strategy der International Union for the Conservation of Nature, Gland (Schweiz) 1980; deutsch: Weltstrategie für die Erhaltung der Natur, hrsg. vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn.

4) Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Economic and Ecological Interdependence. A Report on Selected Environment and Resource Issues, Paris 1982.

5) S. Okita, Global Environmental Problems: Challenges and Responsibilities, in: OECD, The Environment. Challenges for the 1980's, Paris 1981.

Ebene und macht sich Gedanken über weitere mögliche Aktionen der Industrieländer.

— Der vierte Bericht mit dem Titel „The Global Possible“ ist das Ergebnis einer internationalen Konferenz im Jahre 1984 in den USA⁶⁾ mit Teilnehmern aus 20 Ländern — auch aus der Dritten Welt —, aus Wissenschaft, Regierungen, Industrie und Umweltschutzverbänden. Veranstaltet wurde die Konferenz vom World Resources Institute in Washington, das sich, finanziell unabhängig, mit globalen Ressourcenfragen beschäftigt. Sein Direktor war der frühere Vorsitzende des Sachverständigenrates für Umweltfragen in den USA unter Präsident Carter und für „Global 2000“ mitverantwortlich. Der Bericht enthält ein Handlungsprogramm, das sich zuerst an die Regierungen wendet, aber darüber hinaus explizit Manager, Wissenschaftler und Umweltschützer anspricht.

Die Berichte sprechen fast alle Umwelt- und Ressourcenprobleme an, die es in den Entwicklungsländern gibt, setzen jedoch unterschiedliche Schwerpunkte, die Eigeninteressen und Sichtweisen der jeweils tragenden Organisationen reflektieren (Schaubild 1). Die beiden US-Berichte „Globale Zukunft“ und „Globale Möglichkeiten“ sind vollständig und sparen kein Problem aus, angefangen von der Bevölkerungsplanung über landwirtschaftliche Böden, Wasser, tropische Forsten bis hin zu globalen Umweltbelastungen. Die Welterhaltungsstrategie ist ebenfalls sehr breit, setzt aber deutliche Akzente bei der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen landwirtschaftlicher Böden und Wasser, bei der Erhaltung der genetischen Vielfalt und bei der dauerhaften Nutzung von Fischen, Wildbestand, Forsten und Weideland.

In allen Programmen taucht die verstärkte Förderung des Umwelt- und Ressourcenschutzes als Forderung an die Industrieländer auf, die auf dem Weg über Entwicklungshilfe und die Unterstützung entsprechender internationaler Organisationen umzusetzen sei. Als zweiter wichtiger Punkt gehört die Umorientierung der vorhandenen Entwicklungshilfe durch eine entsprechende Evaluierung der Projekte zum Bestand aller globalen Umweltprogramme. Durch die angepaßtere Entwicklungshilfe sollen vorhandene oder geplante Projekte umweltverträglich gestaltet werden und die Entwicklungsländer finan-

ziell und technisch bei ihren eigenen Bemühungen unterstützt werden. Die Vorschläge reichen von der Unterstützung einzelner Ausbildungs- und Trainingsprojekte bis hin zur regelmäßigen Förderung von internationalen Forschungsorganisationen.

Zusätzlich zur finanziellen und technischen Hilfe der Industrieländer bestimmen diese Aktionsprogramme noch weitere Aufgabengebiete, die einer Lösung harren. Sie betreffen:

- die Kontrolle des internationalen Handels;
- den Chemiekalien-Export;
- den Export gefährlicher Abfälle;
- den Import tropischer Hölzer;
- die Kontrolle der Direktinvestitionen der multinationalen Unternehmen;
- die Verringerung des Anteils der Industrieländer an globalen Umweltbelastungen.

Die Frage der Kontrolle des Exportes umweltgefährdender Substanzen (Agrarchemikalien, Abfälle) wird nur von der OECD und dem US-Sachverständigenrat behandelt. Beim Import tropischer Hölzer schlagen der Sachverständigenrat und die International Union for the Conservation of Nature (IUCN) die Ausfüllung und Befolgung von internationalen Verhaltensregeln für die westlichen Konzessionäre vor. Der Umweltschutz bei multinationalen Unternehmen aus den Industrieländern wird von der OECD und „Global Possible“ gefordert, wobei die OECD auf ihren „Code of Conduct“ verweist, während „Global Possible“ stärker auf das langfristige Eigeninteresse der Unternehmen setzt: Schlechtes Image und Schadensersatzansprüche beeinträchtigen, wie die Reaktion auf Bhopal zeigt, langfristige Unternehmensziele.

Die Forderungen der vier Aktionsprogramme sind bereits in vielen Industrieländern bei anderen Gelegenheiten aufgestellt worden und haben häufig schon eine eigene politische Geschichte, an der das Für und Wider der einzelnen Gegenmaßnahmen erläutert werden kann. Im folgenden sollen die Vorschläge zu drei Teilbereichen, soweit sie insbesondere in der Bundesrepublik konkretisiert wurden, dargestellt und ihre Vor- und Nachteile ausgeleuchtet werden. Diese Bereiche sind:

- der Umweltschutz in der Entwicklungshilfe,
- die Kontrolle des Exportes von Agrarchemikalien;

⁶⁾ World Resource Institute, The Global Possible. Resources, Development and the New Century. The Statement and Action Agenda of an International Conference, Washington, D.C. 1984.

Schaubild 1: Thematische Schwerpunkte globaler Umweltschutzprogramme

Global Future	World Conservation Strategy	OECD	Global Possible
<ul style="list-style-type: none"> ● Bevölkerungsplanung ● Landerhaltung (dauerhaft tragfähig) ● Erneuerbare Energie (Brennholz) ● Tropische Regenwälder ● Genetische Vielfalt ● Erhaltung der Fischbestände ● Wassermanagement — Konfliktlösung — Sicheres Trinkwasser ● Globale Belastungen — Chemikalienexport — CO₂-Kontrolle — Ozonschicht — Saurer Regen ● Verbesserung der Entwicklungshilfe ● Verbesserung der US-Planungs- und Prognose-Kapazität 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erhaltung der Böden (dauerhafte Tragfähigkeit) ● Erhaltung aller Forsten (Schutz des Wasserhaushaltes) ● Erhaltung der genetischen Vielfalt — Aussterben der Sorten — Ressourcen für die Gesundheit — Bedrohung von Wildtierarten ● Erhaltung der Fischbestände (Erhaltung wildlebender Tiere) ● Erhaltung von Feuchtgebieten ● Globaler Allgemeinbesitz — Meere — Atmosphäre — Antarktis — Internationale Wassereinzugsgebiete ● Verbesserte Entwicklungshilfe ● Ratifizierung von Naturschutzgesetzen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erhaltung des Ackerlandes ● Genetische Vielfalt ● Internationale Probleme — Chemikalienkontrolle — CO₂-Kontrolle — Ozonschicht — Saurer Regen — Gefährliche Abfälle ● Verbesserung der Entwicklungshilfe ● Kontrolle der multinationalen Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erhaltung des Ackerlandes ● Verbesserung der energetischen Effizienz (Unterstützung erneuerbarer Energiequellen, Umweltschutz bei der Energienutzung) ● Tropische Regenwälder ● Genetische Vielfalt ● Erhaltung der Fischbestände ● Trinkwasserversorgung ● Atmosphäre und Klima — Energieeinsparung — Verringerung SO₂ — Kontrolle FKW ● Verbesserung der Entwicklungshilfe ● Koordinierung der Forschung

— die Verbesserung des globalen Umweltschutzes durch die Kontrolle der Emissionen von Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffen (FKW).

Aus Raumgründen muß hier auf die Diskussion der Kontrolle der multinationalen Unternehmen unter Umwelt- und Sicherheitsge-

sichtspunkten verzichtet werden. Bisher gibt es in diesem Bereich nur einen Entwurf der OECD über einen Verhaltenskodex in bezug auf den Umweltschutz, der die Unternehmen auffordert, sich an die Vorschriften zu halten, die örtlichen Behörden zu informieren und für eine entsprechende Ausbildung des Per-

sonals in den Entwicklungsländern zu sorgen. Der Unfall in Bhopal hat für weitergehende Forderungen im US-Kongreß gesorgt, aber alle konkreten Vorschläge machen Halt vor der nationalen Souveränität der Entwicklungsländer.

Weiterhin fehlt die Kontrolle des Exportes gefährlicher Abfälle. In den USA sind eine Reihe von Fällen bekannt geworden, in denen versucht worden war, gefährliche Abfälle in den Entwicklungsländern zu lagern, höchst-

wahrscheinlich unter Bedingungen, die der Problematik dieser Abfälle in keinsten Weise gerecht werden. Bisher hat die öffentliche Diskussion in den USA dazu geführt, daß die Verträge nicht zum Abschluß gebracht worden sind⁷⁾. In Europa scheint der Export von gefährlichen Abfällen vorerst nur ein Teil des intra-europäischen, darunter auch des Ost-West-Handels geworden zu sein, so daß es sich hier noch um ein Problem der Industrieländer handelt.

III. Zur Politökonomie der Nord-Süd-Umweltpolitik

1. Voraussetzungen für die Umsetzung einer umweltverträglichen Entwicklungshilfe

Bevor nachstehend auf die Möglichkeiten der Entwicklungshilfe zur Unterstützung einer umweltgerechten Entwicklung eingegangen wird, sollen einige Bemerkungen zur Rolle der Entwicklungshilfe selbst vorangestellt werden. Die Entwicklungshilfe besteht aus finanzieller Hilfe (verbilligte Kredite und Zuschüsse in Form von Devisen) und aus technischer Hilfe (Entsendung erfahrener Experten), die für abgegrenzte Einzelprojekte, häufig in Form von Investitionsvorhaben, gegeben wird.

Neben dieser Quelle der Investitionsfinanzierung und der Beschaffung von Know-how gibt es noch weitere Quellen wie kommerzielle Kredite und Direktinvestitionen der multinationalen Unternehmen sowie als interne Quelle die Kapitalbildung in den Entwicklungsländern, die im Durchschnitt aller Länder 90% der Investitionsbudgets selbst finanzieren. Für die Gruppe der Länder mit sehr geringem Einkommen, insbesondere in den ärmsten Staaten Afrikas, ist die Bedeutung der Entwicklungshilfe für die Investitionen erheblich höher. In der Regel dient Entwicklungshilfe der Finanzierung der Devisenkosten von Einzelprojekten, während deren laufende Kosten und Inlandskosten von den Entwicklungsländern getragen werden (sollen). Ein Entwicklungshilfeprojekt kann üblicherweise also dann nur erfolgreich sein, wenn der Projektnehmer im Entwicklungsland seinen Finanzierungsanteil und seine personelle Unterstützung der Projekte gewährleisten kann.

Im Idealfall stellen die Entwicklungsländer mehr tragfähige Anträge, als Entwicklungs-

hilfemittel zur Verfügung stehen, so daß der Geber aus diesem Projekt auswählen kann. In der Praxis hingegen liegen die Knappheiten genau umgekehrt: Es gibt häufig mehr Entwicklungshilfemittel als tragfähige Projekte; es entsteht eine „Zusagepipeline“. Diese Pipeline ist teilweise das Ergebnis geringer Absorptionsfähigkeit, d. h. Management und Verwaltung in vielen der besonders armen Entwicklungsländer können nicht für eine zeitgerechte Abwicklung und erfolgreiche Durchführung der Projekte sorgen. Dafür gibt es eine Reihe von Gründen, wie unzureichende Ausbildung, geringe Erfahrung, nicht durchgeführte Verwaltungsreformen usw.⁸⁾, aber auch Gründe, die im politischen System der jeweiligen Entwicklungsländer zu suchen sind, und/oder die Interessenlagen ausländischer Kapitalgeber. Diese Absorptionsfähigkeit ist in der Regel in den jüngeren, armen Staaten Afrikas geringer, so daß häufig die Geberinstitutionen versuchen, die Aufgaben der Verwaltung des jeweiligen Entwicklungslandes insoweit mitzuübernehmen, indem sie die Projekte und Investitionsprogramme mitentwickeln. Besonders ausgeprägt ist diese Situation in der Sahel-Zone, deren Staaten zu 80% bei den Devisen auf Entwicklungshilfe angewiesen sind. Mit Hilfe der Finanzhilfe, aber auch durch technische Hilfe werden mehrheitlich ausländische Investitionsgüter (z. B. Maschinen) erworben, für die bei den bilateralen Gebern Lieferbindung besteht. Deshalb ist die Entwicklungshilfe für exportierende Firmen der Geberländer von ökonomischer Bedeutung.

⁷⁾ Siehe hierzu R. Norris, Pills, Pesticides + Profits. The International Trade in Toxic Substances, Crotonon-Hudson-New York 1982.

⁸⁾ Eine kurze Zusammenfassung und Hinweise für eine Verbesserung gibt die Weltbank, in: Weltentwicklungsbericht 1983, New York-Oxford 1983.

mischem Interesse, das sich bei der Projektauswahl in der Praxis bemerkbar macht.

Vor diesem Hintergrund sind die Möglichkeiten der Umorientierung der Entwicklungshilfe im Rahmen der Forderungen der internationalen Umweltprogramme zu beurteilen. Die Möglichkeiten bestehen im wesentlichen aus einer verstärkten Priorität umweltschutzorientierter Projekte und einer Anpassung traditioneller Projekte unter Umweltgesichtspunkten. Das gegenwärtige Ausmaß der Berücksichtigung von Umweltschutz in der Entwicklungshilfe ist je nach Geberinstitution in qualitativer und quantitativer Hinsicht recht unterschiedlich, aber in allen Fällen noch verbesserungsfähig⁹⁾.

Ein Weg zur Anpassung besteht darin, zusätzliche Mittel für umweltschutzorientierte Projekte zu bewilligen und/oder die Hilfestruktur entsprechend umzuschichten. Als zweite Maßnahme kommt die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für traditionelle Projekte in Frage.

1. Mehr Umweltschutzprojekte

Geht man die Liste „Mehr Unterstützung für...“ in den globalen Umweltschutzprogrammen durch, dann ergibt sich eine Vielzahl von wünschenswerten Projekten, die von der Aufforstung, Einrichtung von Nationalparks, Aufbau von Forschungs- und Monitoring-Organisationen, Bevölkerungsplanung, Feuerholzplantagen, Biogasanlagen, Fischereimanagement, industrieller Umweltschutz, Wasserver- und Entsorgung, Müllbeseitigung, Integrierter Pflanzenschutz bis zum Ökolandbau reicht. Um die Struktur der Entwicklungshilfe nach diesen Listen umzuorientieren, ist es notwendig, daß die Entwicklungsländer ihre Budgets ebenfalls entsprechend umschichten. Hier sollten die Erwartungen an

⁹⁾ Hierüber gibt es mehrere Bestandsaufnahmen, so von V. J. Hartje, Umwelt- und Ressourcenschutz durch Entwicklungshilfe? Die bilaterale Zusammenarbeit der Bundesrepublik Deutschland, in: Zeitschrift für Umweltpolitik, 5 (1982), S. 347—379; B. Johnson/R. O. Blake, The Environment and Bilateral Development Aid, International Institute for Environment and Development, London 1980; R. E. Stein/B. Johnson, Banking on the Biosphere. Environmental Procedures and Practices of Nine Multilateral Development Agencies, Lexington (Mass.) 1979. Eine neuere Einschätzung aus der Sicht der Bundesregierung gibt eine Antwort der Bundesregierung auf eine parlamentarische Anfrage: Die Erhaltung und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in der Dritten Welt (Bundestagdrucksache 10/2405 vom 22. 11. 1984).

die Entwicklungsländer ihre gegenwärtige wirtschaftliche Situation berücksichtigen: Zur Zeit versuchen die meisten Entwicklungsländer, ihre Budgets und Budgetdefizits an die veränderten internationalen ökonomischen Rahmenbedingungen anzupassen, so daß die Kürzung von Staatsausgaben im Vordergrund steht.

Auch wenn Umweltschutz in einigen Entwicklungsländern eine relativ hohe politische Priorität genießt, kann es häufig passieren, daß die Prioritäten innerhalb des Umweltschutzes nicht kongruent sind. Die Geberinstitutionen versuchen auf vielfältige Art, den Vorrang der Umweltschutzprojekte in den Entwicklungsländern mittlerweile zu erhöhen. In den Entwicklungsländern werden Wasserver- und -entsorgungsprojekte häufiger im Vordergrund stehen, vor allen Dingen in städtischen Regionen, während z. B. in globalen Umweltprogrammen der Artenschutz sehr häufig gefordert wird. Dieser Unterschied zeigt sich, wenn etwa die indischen Umweltschützer in ihrem Bericht ein ganzes Kapitel dem Gesundheitsproblem und der sanitären Versorgung widmen¹⁰⁾, während dieses Problem in den globalen Umweltprogrammen nur in einem Nebensatz angesprochen wird.

Selbst wenn sich die Ziele von Geber und Nehmer treffen, sind noch eine Reihe von Schwierigkeiten zu überwinden, wenn effektive Umweltschutzprojekte durchgeführt werden sollen, wie die Erfahrungen bei der Trinkwasserdekade zeigen. Hier haben sich die Industrieländer und Entwicklungsländer gemeinsam verpflichtet, der gesamten Bevölkerung bis Ende der achtziger Jahre in den Entwicklungsländern hygienisch sauberes Trinkwasser zur Verfügung zu stellen. Dieses Ziel wird nicht erreicht werden, weil die notwendigen Finanzmittel nicht zur Verfügung stehen werden. Für dieses überaus ehrgeizige Ziel hätten jährlich allein 30 Milliarden US-Dollar für Investitionen zur Verfügung gestellt werden müssen. Außerdem sind die eingesetzten Mittel nur begrenzt wirksam geworden, da die Wasserversorgungsprojekte aufgrund vielfältiger Schwierigkeiten ihre gesetzten Ziele nicht erreicht haben. Häufig ist die verbesserte Versorgung mit Trinkwasser nur von kurzer Dauer gewesen. Dies überrascht, wenn man erwartet, daß alle Beteiligten, die Bevölkerung, die Wasserbehörden in

¹⁰⁾ Vgl. Centre for Science and Environment, The State of India's Environment 1982. A Citizen's Report, Neu Dehli 1982.

den Entwicklungsländern und die internationalen Entwicklungsbanken, ein gemeinsames Interesse an einer funktionierenden Wasserversorgung haben. Die zahlreichen Instandhaltungsprobleme zeigen aber, daß dieses gemeinsame Interesse sich schlecht umsetzen läßt¹¹⁾. Den Wasserbehörden mangelt es an Betriebsmitteln und Personal, häufig auch an einer Leitung, die auf die Einhaltung der Instandsetzungstermine drängt; ferner reichen die Gebühren zur Finanzierung nicht aus. Bei der Bevölkerung herrscht aufgrund der Entwicklung des Projektes die Einstellung vor, daß für die Instandhaltung allein die Wasserbehörde verantwortlich ist. Entspringt ein Projektkonzept nicht oder nur in einem geringen Maß der politischen Willensbildung in den Entwicklungsländern, dann ist auch nicht gewährleistet, daß ein von der Entwicklungshilfe entworfenes oder mit ihr finanziertes Projekt nach Abzug der Entwicklungshelfer/beratenden Ingenieure mit voller Leistung weiterarbeitet. Diese Annahme ist um so wahrscheinlicher, je größer der Anteil der externen Finanzierung und der Zuschußanteil ist, es sei denn, daß das Projekt aus eigenen Gebühren finanziert werden kann. Bei Umweltschutzprojekten ist dies, mit Ausnahme der Wasserversorgungsprojekte, nicht anzunehmen, so daß eine dauerhafte Forschung, Überwachung, Aufforstung etc. nur dann zu erwarten ist, wenn die laufenden Kosten über das Budget des Entwicklungslandes abgesichert werden.

2. Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei den traditionellen Projekten ist ein Eigeninteresse der Entwicklungsländer häufiger gegeben, obwohl man davon ausgehen kann, daß bei der Konzeptentwicklung der Projekte Exportinteressen des Geberlandes mit einfließen. Durch diese Projekttypen aus der Landwirtschaft, Industrie und Infrastruktur entstehen häufig Umweltbelastungen, die sich zu denen addieren, die durch die Armut in den Ländern bereits verursacht werden. Um diese Belastungen einzudämmen, wird häufig die Anwendung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert. Eine solche Prüfung ist geeignet, die Umweltbelastungen zu vermeiden, wenn sie als entsprechendes Planungs- und

Entscheidungsinstrument eingesetzt wird. Ob dies der Fall ist, hängt von den institutionellen Bedingungen der Durchführung einer solchen Prüfung im Rahmen der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit ab. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß die Prüfung allein nicht zu einer Verringerung der Umweltbelastungen führt: Die Entwicklung von Kontrollmaßnahmen muß für die Lebensdauer des Projektes durchgeführt werden.

Bei einem Entwicklungshilfeprojekt arbeiten Projektnehmer — wie etwa Staatsunternehmen, Ministerien oder nachgeordnete Behörden —, eine internationale Entwicklungsbank und beratende Ingenieure zusammen. Zur Zeit sind die Geberinstitutionen die Motoren der Umweltverträglichkeitsprüfung: aufgrund eigener Erfahrungen mit ökologischen Fehlschlägen und aufgrund des politischen Drucks von Umweltschutzverbänden in den Industrieländern. Bis heute sind viele Studien zur Umweltverträglichkeit einzelner Projekte von den Geberinstitutionen initiiert worden, aber eine systematische Verbesserung konnte damit noch nicht erreicht werden. Vielfach ist die Umweltverträglichkeitsprüfung nicht entscheidungsrelevant, da sie noch nicht begonnen wurde, wenn bereits die entscheidenden Schritte bei der Konzeption eines Projektes gemacht werden.

Problematisch ist die Bewertung der identifizierten Umweltbelastungen und der Konsequenzen, die sich daraus für die Projektbewilligung ergeben. Die politische Auseinandersetzung in den Industrieländern, die implizit zu einer politischen Bewertung der angestrebten Umweltqualität geführt hat, hat in vielen Entwicklungsländern noch nicht stattgefunden oder beginnt erst. Deshalb weichen die Maßstäbe der Geberinstitutionen von denen der Projektträger ab, und es bleibt abzuwarten, wessen Maßstab sich durchsetzt. Die Weltbank hat für ihre Industrieprojekte Emissionsstandards festgesetzt, die sich an denen in den USA orientieren. Alle anderen Geber tun sich hier schwerer, weil sie vergleichbare Projekte, die ohne Entwicklungshilfe finanziert werden, miteinbeziehen. In der Praxis wird diese Frage durch den Pipelinedruck, die politische Bedeutung des Nehmerlandes und die Stellung des Projektnehmers in der Entwicklungsstrategie des Entwicklungslandes entschieden.

Sobald nach der ersten Betriebsphase von den Projektnehmern die vollständige Kontrolle über das Projekt übernommen wird, verringern sich die Möglichkeiten der Geberinstitu-

¹¹⁾ World Health Organization (WHO)/Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ), The International Drinking Water Supply and Sanitation Decade, WHO/BMZ, European Donor Consultation, Report by the Secretariat, Bonn-Geneva 1985.

tionen erheblich, die Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen durchzusetzen, wenn der Projektnehmer ein geringes Interesse am Umweltschutz hat. Während der Bauphase sind die Kontrollmöglichkeiten und Sanktionsmöglichkeiten besser: Die beratenden Ingenieure sind noch vor Ort und die Auszahlung der Kredite oder Zuschüsse erfolgt entsprechend dem Baufortschritt und den Auflagen des Darlehensvertrages. Die Möglichkeiten, durch die Umweltverträglichkeitsprüfung den Umweltschutz in der Entwicklungshilfe zu fördern, beschränken sich somit im wesentlichen darauf, mit Hilfe von projektspezifischen Studien Informationen über Umweltgefahren zu geben und Gegenmaßnahmen aufzuzeigen. Solange der Projektnehmer aus ökonomischen oder politischen Gründen diese Informationen nicht oder nur widerwillig zur Kenntnis nimmt, daraus keine Konsequenzen zieht oder die Risiken der Umweltbelastungen geringer einschätzt, sind die Sanktionsmöglichkeiten der Geber gegenüber dem Projektträger im Rahmen eines Projekts gering, wenn einmal der Kredit ausgezahlt ist. Die Position der Geberinstitution ist durch die Neuansprüche gegenüber dem Entwicklungsland stärker, allerdings sind die Sanktionsmöglichkeiten angesichts der Pipeline und des politischen Drucks, die Entwicklungshilfe zu steigern, auch hier gering. Zunehmend wichtiger werden bei der Umsetzung von Umweltverträglichkeitsstudien die nationalen Umweltschutzinstitutionen in den Entwicklungsländern selbst. Hier hat es als Folge von Anregungen und der technischen Unterstützung, die Geberinstitutionen ausgeübt haben (besonders die Weltbank), eine Zunahme der Institutionalisierung der Umweltverträglichkeitsprüfung in Entwicklungsländern gegeben; aber diese Veränderungen sind noch sehr unterschiedlich und haben erst zu begrenzten Verbesserungen geführt¹²).

3. Die Wirksamkeit der Kontrolle des Exportes von Agrarchemikalien

Die politische Forderung nach einer weitergehenden Kontrolle des Exportes von Agrarchemikalien, d. h. Unkraut- und Schädlingsvernichtungsmitteln, gründet sich auf die im-

¹²) Die Wirkungen und Bedingungen der Anwendung nationaler Umweltverträglichkeitsprüfung diskutieren G. Wandesforde-Smith/I. V. Dias Moreira, Subnational Government and EIA in the Developing World: Bureaucratic Strategy and Political Change in Rio de Janeiro. Diskussions-Papier der Universität von Kalifornien, Davis 1984.

mer stärker sichtbar werdenden Folgen der Anwendung von Agrarchemikalien in der Dritten Welt. Diese negativen Folgen sind¹³):

- eine zunehmende Resistenz der Schädlinge: Anstieg von 182 auf 364;

- die Gesundheitsgefährdung und hohe Sterberaten der die Mittel anwendenden Landarbeiter: Frühe Studien haben weltweit 500 000 Unfälle und 5 000 bis 10 000 Tote pro Jahr geschätzt; diese Zahlen scheinen allerdings einer genaueren Prüfung nicht standzuhalten;

- die Wasserverunreinigungen und Fischvergiftungen als Folge eines unangemessenen Einsatzes;

- die Anreicherungen in der Nahrungskette und der Reimport in die Industrieländer.

Die Resistenz- und Rückstandsprobleme haben auch in den Industrieländern zu einer kritischen Einstellung gegenüber der chemischen Schädlingsbekämpfung geführt, so daß in beiden Ländergruppen der integrierte Pflanzenschutz zur Zielvorstellung geworden ist. In diesem Konzept wird auf chemische Schädlingsbekämpfung nicht vollständig verzichtet, aber ihre Bedeutung wird erheblich geringer. Ziel der Umweltpolitik gegenüber dem chemischen Pflanzenschutz ist die Verringerung der Einsatzmengen und Verzicht auf ökologisch besonders gefährliche Wirkstoffe. Die Agrarchemikalien, die in der Dritten Welt verwendet werden, bestehen zu einem großen Teil aus Importen aus den Industrieländern. Nur in den größeren Schwellenländern stehen Produktionsanlagen in nennenswerten Umfang zur Verfügung, so in Brasilien, Mexiko oder Indien. Für die Hersteller der Agrarchemikalien in den Industrieländern ist der Export von großer Bedeutung: Aus der Bundesrepublik wurden bei einer Produktion von 148 000 t Wirkstoff 1983 146 200 t exportiert. Den größten Teil des Ex-

¹³) Zum Resistenzproblem vgl. Report Food and Agriculture Organization (FAO), Panel of Experts on Pesticide Resistance to Pesticides and Crop Loss Assessment, FAO Plant Production and Protection Paper Nr. 6, Rom 1977; zu den Gesundheitsrisiken vgl. World Health Organization (WHO), Safe Use of Pesticides, Technical Report Series, Nr. 513, Genf 1973, und J. F. Copplestone, A Global View of Pesticide Safety in Pesticide Management and Insecticide Resistance, in: D. L. Watson/A. W. Brown, Pesticide Management, New York 1977. Als Einführung in die Breite der Problematik vgl. W. Haber, Pflanzenschutz und Umwelt (Vortrag), in: Pflanzenschutz und Umwelt, Frankfurt/M. 1984, und Die Grünen im Bundestag (Hrsg.), Pestizide. Ex- und Import, Folgen des Pestizidexports in Länder der Dritten Welt, Köln 1984.

portes nehmen andere Industrieländer auf, während etwa 15—20% auf Entwicklungsländer entfallen. Nur in den Entwicklungsländern wird nach der UN-Landwirtschaftsorganisation FAO noch eine Steigerung des Verbrauches erwartet, während die Nachfrage in den Industrieländern stagniert.

Weil die Produktion und die Forschung in den Industrieländern konzentriert sind, sind die Informationen in den Entwicklungsländern über Wirkungsmechanismen, ökologische Nebenwirkungen und Gesundheitsrisiken sehr beschränkt verfügbar. Weiterhin sind die Bedingungen zur Nutzung dieser Informationen ungünstig, da es nur in 35 Entwicklungsländern nominell Zulassungsverfahren für Importe gibt, deren personelle und finanzielle Ausstattung aber nicht mit den Institutionen in den Industrieländern vergleichbar ist¹⁴). Weil die Interessenlage der Anwender in den Entwicklungsländern die Verwendung von billigen Breitbandinsektiziden begünstigt und weil zumindest kurzfristig die staatliche Kontrolle in den meisten Entwicklungsländern unzureichend bleiben wird, rückt zunehmend die Exportkontrolle als umweltpolitisches Instrument in den Vordergrund. Einer der wichtigen Kristallisationspunkte dieser Entwicklung war die Neufassung des US-amerikanischen Pflanzenschutzgesetzes aus dem Jahre 1978, bei der die Exportvorschriften für Agrarchemikalien verschärft wurden. Wie in allen Industrieländern gelten die Zulassungsvorschriften der Pflanzenschutzgesetze nur für den inländischen Verbrauch, aber nicht für den Export. Das bedeutet, daß alle im Inland nicht zugelassenen oder nur eingeschränkt verwendbaren Wirkstoffe exportiert werden können. Als Ausnahme ist das Produktionsverbot von DDT in der Bundesrepublik zu erwähnen. In den meisten Industrieländern ist für den Import ebenfalls ein Zulassungsverfahren erforderlich, so daß die Industrieländer vollständig geschützt sind, aber in vielen Entwicklungsländern fehlen, wie bereits beschrieben, solche Verfahren. Um diese Lücke zu füllen, stehen mehrere Maßnahmen zur Verfügung, die ein exportierendes Industrieland im Sinne einer Zwischenlösung ergreifen kann:

— Ausweitung des Zulassungsverfahrens auf Exporte;

¹⁴) Eine Übersicht gibt I. Spickschen, Wichtige nationale und internationale Regelungs- und Kontrollsysteme für den Pestizidexport, in: Die Grünen im Bundestag (Anm. 13), S. 93—102.

— Kennzeichnungspflicht der exportierten Wirkstoffe;

— Meldepflicht des Exporteurs und Importeurs bei der nationalen Zulassungsbehörde.

Die erste Möglichkeit ist bisher noch nicht ergriffen worden; sie wird in der Bundesrepublik als Forderung des Bundes Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) und von den Grünen erhoben. Folgende Gründe werden für die bisherige Ausnahme von Exporten von der Zulassungspflicht angegeben: Die Zulassung neuer Wirkstoffe basiert auf ökotoxikologischen Tests, die auf die Bedingungen der Industrieländer zugeschnitten und nicht unbedingt übertragbar sind¹⁵). Die Schädlingssituation in den Entwicklungsländern kann die Anwendung in Europa oder den USA beschränkt zugelassener Wirkstoffe eher notwendig machen. Die Abwägung zwischen Nutzen und Risiko, die jeder Zulassungsentscheidung zugrunde liegt, kann für die Entwicklungsländer anders ausfallen als für die Industrieländer. Unausgesprochen bleibt natürlich, daß durch die Ausweitung des Zulassungsverfahrens auf Exporte Exportmöglichkeiten der betroffenen Industriezweige verlorengehen. Die deutsche Industrie betont allerdings, daß die davon betroffenen Substanzen ökonomisch von untergeordneter Bedeutung sind. Bei den chemisch einfachen Pestiziden, bei denen Patente abgelaufen sind und die eine Vielzahl von Herstellern billig produzieren können, könnten die Gewinnmargen tatsächlich relativ niedrig sein.

Allerdings darf nicht übersehen werden, daß eine einseitige nationale Ausweitung des Zulassungsverfahrens nicht ausreicht, um einen wirksamen Umweltschutz zu gewährleisten. Nur ein gemeinsames Vorgehen aller Exportländer kann wirksam Abhilfe schaffen. Die Notwendigkeit einer internationalen Absprache macht politisch auch die Ausweitung der Zulassungspflicht auf Exporte unwahrscheinlich. Selbst wenn hier eine Koordinierung über die OECD gelänge, bestünde immer noch die Möglichkeit, daß die Entwicklungsländer die persistenten und billigen Pestizide wie z. B. DDT selbst herstellen und exportieren. Diese Tendenz zeichnet sich ab, da die multinationalen Unternehmen aus den Industrieländern schon Produktionsstätten in Entwicklungsländer verlagert haben. Da diese Anlagen häufig als joint venture mit Staatsun-

¹⁵) W. Haber (Anm. 13) hält die Tests der Neuzulassung an einzelnen Arten für problematisch und nur den kontrollierten Freilandversuch in einem natürlichen Ökosystem für aussagekräftig.

ternehmen gebaut werden, sind die Voraussetzungen dafür günstig, daß sie nach einer Übergangszeit in die vollständige Kontrolle der Entwicklungsländer übergehen. Dies ist z. B. in Mexiko bereits geschehen.

Den geringsten Widerstand seitens der Industrie verursacht eine Kennzeichnungspflicht, wie sie auch Bestand der Neufassung des US-Pflanzenschutzgesetzes ist. Die Formulierung: „Not Registered for Use in the USA“ muß auf allen exportierten Fässern und Kanistern stehen. Sie ist in der Novellierung des Pflanzenschutzgesetzes der Bundesrepublik Deutschland ebenfalls vorgesehen. Angesichts der Sprachprobleme und des hohen Analphabetentums in vielen Ländern der Dritten Welt wird diese Maßnahme eine geringe Schutzwirkung haben. Häufig sind die Hinweise für Unfallhilfen lakonisch und wenig hilfreich. Einen wirksameren Schutz kann es bei diesem Vorgehen nur geben, wenn speziell ausgebildete Fachkräfte die Mittel ausbringen.

Als dritte Maßnahme kommt die Meldepflicht mit einem Genehmigungsvorbehalt der Umweltbehörde des Exportlandes in Frage. Die US-Regelung macht die Exportgenehmigung von einer Vorlage eines Papiers des Importeurs abhängig, aus dem hervorgeht, daß er die Nichtzulassung in den USA kennt. Diese Regelung verbessert den Informationsstand des Importlandes, schafft aber noch keinen wirksamen Schutz. Eine solche Regelung ist bei der Gesetzesnovellierung in der Bundesrepublik nicht zustande gekommen, u. a. weil sie als bürokratisch und zu teuer gilt, neue Handelsschranken errichtet und das Prinzip der Souveränität verletzt¹⁶⁾.

Der Aufwand dieser Regelung hängt von der Klassifizierung der eingeschränkten Wirkstoffe ab. So ist z. B. zu entscheiden, ob Pestizide gegen Reisschädlinge, die wegen des fehlenden Reisanbaus in der Bundesrepublik nicht zugelassen sind, auch unter diese Meldepflicht fallen. Eine präzise Abgrenzung zwischen meldepflichtigen (auf 70 bis 200 geschätzt) und nicht meldepflichtigen Wirkstoffen und ihre Bedeutung im internationalen Handel fehlt, so daß eine Kostenschätzung dieser Meldepflicht nicht durchführbar und das Kostenargument nicht nachprüfbar ist.

Weil bei den Meldepflichten die nationalen Regelungen der Exportländer voneinander

abweichen, wird auch hier eine Harmonisierung angestrebt, um Wettbewerbsnachteile für die betroffenen Firmen zu vermeiden. Auf internationaler Ebene gibt es zur Zeit als Ergebnis dieser Harmonisierungsbemühungen Empfehlungen des OECD-Rates über den Minimalumfang von Informationen, die vor der ersten Ausfuhr an das Empfängerland übermittelt werden sollen¹⁷⁾. Zusätzlich existiert ein Vorschlag für einen Verhaltenskodex für Händler und Hersteller, den die deutsche Delegation 1982 in den OECD-Umweltausschuß eingebracht hat und der auf einem Verhaltenskodex des Deutschen Industrieverbandes mit freiwilliger Beteiligung der Industrie basiert: Die Informationen über Exporte bleiben beim Hersteller und gehen nicht an eine Behörde des Exportlandes. Als dritte internationale Maßnahme sind Listen über verbotene oder beschränkt zugelassene Produkte entwickelt worden. Seit 1973 gibt es eine Liste bei den Vereinten Nationen in New York, die 78 Stoffe enthält, und seit 1983 veröffentlicht das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) die gesetzlichen Regelungen der Industrieländer für 500 Industriechemikalien.

Alle diese nationalen und internationalen Maßnahmen können aber nur einen Aspekt des Umweltschutzes verbessern, nämlich die Informationslage der Entwicklungsländer erhöhen. Das Pesticide Action Network — eine internationale Bürgerinitiative — fordert als Voraussetzung für den Export die informierte Zustimmung (informed consent). Nur die Entwicklungsländer selbst können die entsprechenden Regelungen einführen, die notwendig sind, um aus diesen Informationen Konsequenzen zu ziehen. Daß diese Konsequenzen nicht immer zu ökologisch sinnvollen Regelungen führen, zeigt die Pflanzenschutzgesetzgebung z. B. in Brasilien¹⁸⁾. In Indien wird DDT weiterhin sowohl zur Malaria Bekämpfung im Rahmen staatlicher Gesundheitsprogramme als auch in der Landwirtschaft beim Baumwollanbau und bei Reis benutzt, obwohl gerade bei dieser Substanz kein Informationsmangel mehr bestehen dürfte¹⁹⁾. Unter diesen Umständen hängt es auch bei einer vergleichbaren Pestizidgesetzgebung in den importie-

¹⁷⁾ OECD, Ratsempfehlung betreffend den Informationsaustausch beim Export von verbotenen oder streng beschränkten chemischen Stoffen, Paris 1984.

¹⁸⁾ J. A. Lutzenberger, Die Agrargiftmafia und ihre Gegenspieler in Brasilien, in: Die Grünen im Bundestag (Anm. 13), S. 61—66.

¹⁹⁾ Centre for Science and Environment, The State of India's Environment 1982 (Anm. 10).

¹⁶⁾ Die Regelungen diskutiert B. O. Wagner, Informationsaustausch beim Export gefährlicher Stoffe, in: Die Grünen im Bundestag (Anm. 13), S. 103—108.

renden Entwicklungsländern von der Abwägung zwischen Risiko und Nutzen des einzelnen Landes ab, ob Pestizide zugelassen werden, die in Europa verboten sind.

4. Die Kosten des Schutzes globaler Umweltgüter: Die Ozonschicht

Die Umwelt in den Entwicklungsländern wird nicht nur durch hausgemachte oder importierte Belastungen beeinträchtigt, auch globale Risiken haben Rückwirkungen auf die Tragfähigkeit ihrer Umwelt. Alle internationalen Umweltschutzprogramme sprechen die globalen Umwelt- und Ressourcenschutzprobleme an und fordern die Industrieländer auf, hier zu Lösungen zu gelangen. Tatsächlich sind hier die Ausgangsbedingungen für eine erfolgreiche globale Umweltpolitik einfacher, da zur Implementation dieser Politik nicht die überlasteten Behörden und Verwaltungen von Entwicklungsländern notwendig sind. Diesem Vorteil steht der Nachteil gegenüber, daß bei diesem Typ internationaler Umweltpolitik eine Einigung über Art und Umfang der Umweltpolitik zwischen den Industrieländern notwendig wird. Aufgrund der mit einer Regelung verbundenen Kosten und der unterschiedlichen Verteilung der Kosten zwischen den Ländern werden diese Umweltprobleme selten einer wirksamen Regelung unterworfen. Als ein Beispiel sei hier der Schutz der Ozonschicht angeführt, für den eine Konvention unter Federführung des Umweltschutzprogrammes der Vereinten Nationen (UNEP) kurz vor dem Abschluß steht, während das Protokoll zur Umsetzung der Konvention umstritten ist.

Die Ozonschicht ist eine dünne Schicht in der Stratosphäre, die die Erde vor schädlicher Ultraviolettstrahlung schützt. Diese Schicht wird durch die Emissionen von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FKWs) zerstört, die als Treibgas in Sprühdosen, als Kühlmittel in Kühlschränken und in Klimaanlage und zur Herstellung von Schaumstoffen verwendet werden. Seit 1974 wird vermutet, daß diese Stoffe die Ozonschicht zerstören. Allerdings kann die Rate der Zerstörung nur geschätzt werden. In den letzten Jahren sind die Schätzungen über den vermuteten Ozonabbau nach unten revidiert worden. Es wird von zwei schädlichen Wirkungen der Ozonschichtzerstörung ausgegangen: Bei hellhäutigen Menschen auf der nördlichen Hälfte der Erde nehmen Hautkrebserkrankungen zu und außerdem steigt die globale Durchschnitts-

temperatur zwischen 0,5 und 1,5°C²⁰). Die Bedeutung der Temperaturerhöhung ist nicht unumstritten, aber sie würde wahrscheinlich in den Entwicklungsländern zu Ernteverlusten führen. Die Schätzungen schwanken sehr stark, je nach Pflanzenart und Annahme über die Variation von Temperatur und Regen. Aber man kann bei aller gebotenen Vorsicht wohl davon ausgehen, daß die Gesundheitsschäden zu einem großen Teil in den Industrieländern auftreten, während die Ernteverluste in den Entwicklungsländern anfallen werden.

Die Emissionen werden zu 85% von den OECD-Ländern verursacht, so daß die Industrieländer es bei diesem Umweltproblem in der Hand hätten, durch eigenes Handeln Schaden von den Entwicklungsländern abzuwenden. Die Kontrolle der FKW-Emissionen beschränkt sich zur Zeit auf ein nationales Verbot von FKWs als Treibgas in Sprühdosen in den USA aus dem Jahr 1978, dem sich Dänemark und Schweden angeschlossen haben, und auf eine freiwillige Vereinbarung über eine 30%ige Verringerung des Einsatzes von FKWs in Sprühdosen in der Bundesrepublik, die von der EG-Kommission in einer Empfehlung aufgenommen wurde.

Zur Zeit ist ein Protokoll zu der bereits erwähnten Konvention zum Schutz der Ozonschicht in der Diskussion, durch das eine globale Regelung zur Verringerung des Einsatzes von FKWs in Sprühdosen erreicht werden soll. Für dieses Protokoll gibt es zwei Vorschläge, einen der USA und einen der EG. Nach dem US-Vorschlag muß jeder Staat die Verwendung dieser Stoffe in Treibgasen nach zwei Jahren um 40% und nach vier Jahren um 80% einschränken und nach sechs Jahren den Export auch um 80% verringern. Dieser Vorschlag wird von Kanada, Australien und einigen Entwicklungsländern unterstützt. Nach dem EG-Vorschlag soll statt dessen die jetzt existierende Produktionskapazität begrenzt und die Verwendung dieser Stoffe in Sprühdosen nach zwei Jahren um 30% verringert werden. Die Vorschläge bedeuten, daß alle anderen Staaten die im eigenen Land bereits erreichte Verringerung nachvollziehen und die eigene Industrie geschützt wird. Die

²⁰) Vgl. M. J. Bailey, Costs and Benefits of CFC Control, in: J. H. Cumberland/J. R. Hibbs/I. Hoch (Eds.), *The Economics of Managing Chlorofluorocarbons, Resources for the Future*, Washington, D. C. 1982, S. 190—223; H. K. Keleşian/B. V. Vavriček, *Pollution, Climate, Change and the Consequent Economic Cost Concerning Agricultural Production*, ebd., S. 224—268.

Kosten der US-Regelung von 1978 waren recht gering, da die Hersteller der Sprühdosen billige und wirksame Ersatzstoffe fanden und die Konsumenten aufgrund der Diskussion in den USA Mitte der siebziger Jahre FKW-freie Sprays bereitwillig akzeptierten. Die einzigen Verlierer waren die Hersteller dieser Stoffe²¹⁾. In Europa, besonders in Frankreich und Großbritannien, hat der Übergang zu FKW-freien Spraydosen in sehr beschränktem Umfang stattgefunden, weil es hier technische Probleme beim Wechsel zu den Ersatzstoffen gibt und die Konsumenten stärker auf FKW-haltige Produkte zurückgreifen. Entsprechend gewachsen ist der Widerstand der Industrie in diesen Ländern auf nationaler Ebene und bei den Protokollverhandlungen. Ein wirksamer Schutz der Ozonschicht gelänge nur, wenn ein faktisches Verbot der Sprühdosenverwendung in den Industrieländern durchgesetzt würde. Dann allein wäre ein Nullwachstum der Gesamtemissionen bis Ende dieses Jahrzehntes gesichert,

weil der Verbrauch von FKWs für Kühlmittel und in Schaumstoffen steigt und es teurer würde, diese Verwendungen zu verringern. So lag 1981 der Gesamtverbrauch von FKW in der EG nur acht Prozent unter dem Niveau von 1976, obwohl vierzig Prozent des Verbrauches von FKWs bei Sprühdosen durch die freiwillige Vereinbarung eingespart wurde²²⁾.

Die Diskussion in den USA über weitergehende Einschränkungen der Verwendung von FKWs in Klimaanlage, Kühlschränken und Schaumstoffen und der anschließende Verzicht auf eine Regelung zeigt, daß zur Zeit kein Land bereit ist, kostenintensive Regelungen vorzunehmen. In der EG gibt es nicht einmal die Bereitschaft zur Einschränkung bei weniger aufwendigen Verwendungen, solange der Schaden noch nicht für alle unbezweifelbar sichtbar geworden ist. Aber dieses Vorgehen ist nicht allein auf den Schutz der Ozonschicht beschränkt.

IV. Resümee

Im Vergleich zu den Vorschlägen der vorgestellten globalen Umweltprogramme fällt der Beitrag der Industrieländer auf Regierungsebene zum Schutz der Umwelt in der Dritten Welt bescheiden aus, wenn man sich die konkreten Problemfelder genauer anschaut. Bei der Durchsetzung einer effektiven Umweltpolitik bestimmen die Entwicklungsländer das Tempo, da eine noch so gut in den Industrieländern mitgedachte Projektplanung oder ein von ihnen unterstütztes Zulassungsverfahren in den Entwicklungsländern umgesetzt werden muß. Die organisatorischen Fähigkeiten, die finanzielle Ausstattung, institutionelle Eigeninteressen und der politische Stellenwert von Umweltschutz in Entwicklungsländern begrenzt die Möglichkeiten des Nordens, hier Hilfe zu leisten. Da alle diese Faktoren zwischen den Ländern und bei den größten Entwicklungsländern auch regional unterschiedlich ausgeprägt sind, wird es immer einige Länder geben, bei denen die Hilfeangebote gut oder zumindest besser als im Schnitt aufgehoben sind. Wie die Bereiche

Agrarchemikalienexport und Umweltverträglichkeitsprüfung in der Entwicklungshilfe zeigen, bleibt die Rolle des Nordens auf die Bereitstellung von Informationen und finanzieller Hilfe beschränkt. Dies gilt auch für den Code of Conduct der multinationalen Unternehmen oder einen entsprechenden Verhaltenskodex für Holzkonzessionäre. Hier können sicherlich noch vielfach Verbesserungen durchgeführt werden, aber der Wert dieser Angebote ist nicht nur allein vom Umfang der Hilfe abhängig, sondern auch davon, ob sie auf fruchtbaren Boden fallen.

Dort, wo die Industrieländer die Umsetzung der Politik selbst kontrollieren, können sie einen direkten Beitrag zum Schutz der Umwelt in der Dritten Welt leisten, d. h. vor allem bei überregionalen und globalen Belastungen. Bei einer globalen Umweltpolitik muß aber eine Kooperation zumindest der Industrieländer erreicht werden. Hier verhindern Interessengegensätze, die aus den Lasten einer solchen Umweltpolitik und ihrer internationalen Verteilung herrühren, mehrheitlich wirksame Politik. Wie das Beispiel der UN-Abkommen zur Verhinderung der Ölemissionen in die Meere

²¹⁾ T. N. Gladwin/J. L. Ugelow/I. Walter, Approaches to International Negotiations on the Chlorofluorocarbon Problem, in: H. Siebert (Ed.), Global Environmental Resources, Frankfurt/M.-Bern 1982, S. 1-55.

²²⁾ International Environmental Report vom Februar 1985, Washington, D.C. 1985, S. 28.

durch Öltanker zeigt, sind Verbesserungen nur dann möglich, wenn der Nutzen einer solchen Umweltpolitik zumindest in Teilen bei den Industrieländern anfällt.

Diese insgesamt als bescheiden beschriebene Rolle der Industrieländer auf Regierungsebene bedeutet nun nicht, daß unterhalb der offiziellen Ebene zwischen Nord und Süd die Rolle des Nordens genauso begrenzt ist. Hier ist die wissenschaftliche Diskussion, wie sie durch die Vielfalt von Umweltschutzorganisationen zustande kommt, besonders hervorzuheben. Sie unterstützt die lokalen Umweltschutzorganisationen in den Entwicklungsländern, die wahrscheinlich die bedeutsamsten Motoren für eine effektive Umweltpolitik in den Entwicklungsländern werden dürften.

Ein zweiter Bereich sind multinationale Unternehmen, die wirksam Kontrolle über den Betrieb ihrer Töchter in Entwicklungsländern ausüben. Auch hier können die Industrieländer zwar Verhaltenskodices entwickeln, durchsetzen müssen sie aber die Entwick-

lungsländer. Es bleibt aber die Möglichkeit für Umweltgruppen in den Industrieländern, das Verhalten dieser Töchter in den Heimatländern publik zu machen, um so öffentlich Druck auf das Management auszuüben. Dieses Vorgehen dürfte von besonderer Bedeutung für die chemische Industrie und für den Bergbau sein. Ein positives Beispiel liefert hier der britische Chemiekonzern ICI, der seine Marketing- und Produktionsaktivitäten für Pestizide in Großbritannien von der Umweltschutzorganisation „Friends of the Earth“ überwachen läßt. Dieses Verfahren wurde vom Pesticide Action Network initiiert und soll auf weitere Unternehmen ausgeweitet werden. Die Wirkungen der Unterstützung der Dritten Welt durch Gruppen und Institutionen aus Industrieländern unterhalb der Regierungsebene sollten nicht unterschätzt werden, denn sie helfen Gruppen in den Entwicklungsländern in der Auseinandersetzung um den jeweiligen nationalen Umweltschutz. Die Fälle erfolgreicher Umweltpolitik gehen auch in den Industrieländern auf den Druck und die Initiative nationaler Gruppen zurück.

Robert Goodland: Umweltpolitische Entwicklungen in Indonesien

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 33-34/85, S. 5—14

Die umweltpolitische Entwicklung Indonesiens wird von seinem größten Umweltproblem, einer rapiden Bevölkerungsexpansion angesichts extrem ungleicher landwirtschaftlicher Produktionsbedingungen, und den Versuchen, dieses zu bewältigen, bestimmt. Die ertragreichen Böden der inneren Inselgruppe und das auf ihnen entstandene — dauerhaft tragfähige — Landnutzungssystem haben die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit erreicht. Die Bevölkerungspolitik ist zwar relativ erfolgreich, aber sie allein kann die Übernutzung des Bodens und die sich daraus ergebenden Umweltbelastungen nicht zum Stillstand bringen. Die mit Hilfe der Oleinnahmen finanzierten Transmigrationsprogramme reichen nicht aus und schaffen erhebliche neue Umweltprobleme auf den äußeren Inseln, die dort durch eine verfehlte Forstpolitik verschärft wurden. Langsam setzt sich in Indonesien die Erkenntnis durch, daß ökologisch verträgliche Nutzungsformen der äußeren Inseln entwickelt werden müssen. Bisher ist der Erfolg zu diesem Ziel sehr bescheiden, auch wenn grobe Fehlentwicklungen in der Forstpolitik und in den Transmigrationsprogrammen revidiert wurden.

Clement Dorm-Adzobu: Forstwirtschaft in Liberia. Die Störung des ökologischen Gleichgewichtes durch die Ausbeutung natürlicher Ressourcen

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 33-34/85, S. 15—23

Die Forstwirtschaft ist, gemessen am Exporterlös, Liberias dritt wichtigster Wirtschaftszweig nach Eisenerzbergbau und Gummierzeugung. Obwohl erst seit Mitte der sechziger Jahre im großen Maßstab kommerziell Holz gewonnen wird, sind auch die Wälder Liberias gefährdet, so daß bei der Fortsetzung der laufenden Entwicklung mit einer Ausbreitung der Sahelzone nach Liberia gerechnet werden muß. Diese Risiken der Fortsetzung der traditionellen Forstpolitik wurden in Liberia erkannt, und seit 1973 laufen die Bemühungen der liberianischen Regierung, die Forstwirtschaft auf eine dauerhafte Basis zu stellen. Hierzu gehören die Festlegung von Bewirtschaftungspflichten für die ausländischen Holzkonzessionäre, eine verstärkte Kontrolle der Exporte, die Verwertung von Holzabfällen und die Anlage von Aufforstungsflächen durch den staatlichen Forstdienst. Allerdings ist diese Politik noch recht lückenhaft, da Bewirtschaftungspläne für inländische Holzkonzessionäre und für Ausländer mit Konzessionen unter 40 500 ha nicht vorgeschrieben sind und der illegale kommerzielle Holzeinschlag nicht kontrolliert wird. Bis jetzt wurde noch kein Mittel gefunden, um den Entwaldungseffekt der Brandrodungswirtschaft zu bremsen. Die jährlich aufgeforsteten Flächen blieben bis 1981 hinter den gesamten Verlusten an Waldflächen um den Faktor 1 : 20 zurück. Danach verschlechterte sich die Quote auf 1 : 100.

Vicente Sanchez/Margarita Castillejos: Luftverschmutzung und Luftreinhaltepolitik in Mexiko-Stadt

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 33-34/85, S. 25—31

Der Anstieg der Bevölkerung auf 15 Millionen Einwohner, die Konzentration der Industrie und die Geographie des Tales haben in Mexiko-Stadt zu einer enormen Luftbelastung geführt. Die Erfassung und Messung dieser Belastungssituation leidet unter unzuverlässigen Geräten. Die mexikanische Regierung hat aber die Bedeutung des Problems seit Ende der siebziger Jahre erkannt und hat umfangreiche Maßnahmenkataloge zur Minderung der Emissionen entwickelt, von denen der Energiepolitik bei den stationären Quellen die größte Bedeutung zugeordnet war.

Obwohl Erdgasvorkommen vorhanden sind, ist es in Mexiko-Stadt nicht gelungen, durch Umstellung auf diese Energie und Veränderung des Energieverbrauches das Belastungsniveau zu senken; nur der Anstieg der Emissionen konnte gebremst werden. Bei den mobilen Quellen, d. h. vor allem bei den Kraftfahrzeugen, wurde nicht einmal dieser minimale Erfolg erreicht. Hier hat der Ölboom die Expansion des Automobilbestandes ermöglicht, dessen Veralterung angesichts der Wirtschaftskrise den fortgesetzten Anstieg der Emissionen mitverursacht.

Volkmar J. Hartje: Umweltprobleme in der Dritten Welt. Was kann der Norden tun?

Aus Politik und Zeitgeschichte, B 33-34/85, S. 33—45

In einer Reihe von Aktionsprogrammen zum globalen Umweltschutz wurden die Regierungen der Industrieländer aufgefordert, für den Umweltschutz in den Entwicklungsländern stärker aktiv zu werden. Am Beispiel der Entwicklungshilfe, der Kontrolle des Exportes von Agrarchemikalien und des Schutzes der Ozonschicht vor Fluorchlorkohlenwasserstoffen werden die ökonomisch-institutionellen Bedingungen eines verstärkten Engagements der Industrieländer untersucht. Die Rolle der Regierungen der Industrieländer bleibt auf das Angebot von Informationen, technischen und finanziellen Hilfeleistungen beschränkt. Das faktische Tempo des Umweltschutzes bestimmen die Entwicklungsländer, wie die Beispiele Entwicklungshilfe und Kontrolle von Agrarchemikalien zeigen. Bei der Verringerung globaler Umweltbelastungen, wie bei der Gefährdung der Ozonschicht, ist der Handlungsspielraum der Industrieländer erheblich größer, weil sie die Hauptemittenten sind. Die ungleiche Lastenverteilung der Kosten des Umweltschutzes zwischen den Industrieländern hat hier bisher eine Umweltpolitik des Nordens zugunsten des Südens verhindert.