Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Freising-Weihenstephan 1979) Band VIII 1980

Natur- und Umweltschutz in Brasilien

Jörg Pfadenhauer

Fast industrialization, massive agglomeration of the population and increasing mechanisation of agriculture in the Third World require measures to conserve natural eco-system, to reduce environmental pollution and to secure natural resources. For this, the so far mostly practised measures which are restricted to conventional protection of species and areas (national parks) are in no way adequate: there should rather be made increased efforts to improve the quality of the environment in urban and rural areas according to the specific conditions of the country. The example of Brazil shows that not only on the part of the official but also of the private side, such activities have been developed during the past ten years to a considerable extent; however, with a few exceptions, they were restricted to the densely populated narrow coast strip in East and South Brazil. Difficulties in realizing the required measures do not only result from a conflict with the own growth-orientated mentality, but also from the financial and personnel shortage of the institutions involved. Therefore an increased integration of ecological criteria and rules into development projects and a promotion of the ecological sciences in research, instruction and councelling, modelled after the specific needs of this country, is urgently demanded.

Nature conservation, Brasil, Third World countries.

1. Einführung

Der Naturschutz in den Ländern der Dritten Welt beschränkte sich bisher vorwiegend auf den konventionellen Arten- und Flächenschutz, d.h. auf den Schutz einzelner, bedrohter Räume zum Zweck der Erhaltung bestimmter Tier- oder Pflanzenpopulationen. Die Gefährdung von Großsäugern hat, auch auf Betreiben einzelner Industrienationen, in Afrika die bekannten Nationalparks entstehen lassen, während das an Großsäugern arme Südamerika lange Zeit vernachlässigt wurde. Erst seit rund 10 Jahren gewinnt auch hier der Naturschutzgedanke im Sinne des Arten- und Biotopschutzes Eingang, nachdem sich gezeigt hat, daß nicht wenige Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht sind (IUCN).

Darüber hinaus beginnt in allen Ländern der Dritten Welt die rapide Zunahme der Schadstoffkonzentration in der Umwelt des Menschen ein ernstes Problem zu werden. Das rasche industrielle Wachstum in den Ballungsgebieten zieht ebenso rasch alle auch aus den Industrieländern bekannten Phänomene der Beeinträchtigung und Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen nach sich.

Aus all dem ergibt sich, daß Maßnahmen des Natur- und Umweltschutzes in den Ländern der Dritten Welt auch in unserem Interesse notwendig sind. Hier geht es nicht um romantisierenden Naturschutz in Ländern mit geringer Bevölkerungsdichte; die andere Situation der natürlichen Lebensgrundlagen, die höhere Empfindlichkeit der tropischen und subtropischen Ökosysteme gegenüber Störungen gleich welcher Art erfordern ein an die Gegebenheiten des Landes angepaßtes Umweltmanagement. Am Beispiel von Brasilien soll dieser Sachverhalt in kurzen Zügen umrissen werden.

2. Beispiele für Umweltprobleme in Brasilien

Das derzeit am meisten diskutierte Beispiel für die Landschaftszerstörung in den Tropen ist Amazonien, insbesondere deshalb, weil sich klar der Gegensatz zwischen ökonomischem Wollen und ökologischem Nicht-Können zeigt. Seit dem 1970 ins Leben gerufenen Plan zur Nationalen Integration (CAVALCANTI 1972; regelmäßige und schematische Besiedlung entlang der Transamazonika mit Dörfern und Verwaltungszentren festgelegter Einwohnerzahl; vgl. CUNHA CAMARGO 1973,REBELO 1973) ist auf die Problematik der Erschließung und Inkulturnahme der überschwemmungsfreien Terra Firma-Regenwälder wiederholt hingewiesen worden, zuletzt ausführlich von GOODLAND, IRWIN (1975; vgl. ferner SIOLI 1969, 1973; SOARES 1970; TAMER 1971; PEREIRA 1972). Die längst wissenschaftlich erwiesene Unfruchtbarkeit der Böden (z.B. NYE, GREENLAND 1960; JORDAN 1971; STARK 1971; FALESI 1972; WEISCHET 1977) läßt eine landwirtschaftliche Nutzung nur wenige Jahre zu; die aufgegebenen Flächen regenerieren sich nicht mehr zum ursprünglichen Regenwald (GOMEZ-POMPA et al. 1972), sondern zu einem Sekundärgebüsch mit vollständig anderem Verhalten hinsichtlich des Stoff- und Energiekreislaufs.

Neben den dadurch zu erwartenden Auswirkungen auf Makroklima und Hydrologie Amazoniens (SIOLI 1973) sind bei der Großflächigkeit der Brandrodungen auch eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten mit - für Amazonien typischem - räumlich begrenztem Vorkommen in ihrem Bestand bedroht. Dies ist um so gravierender, als keineswegs alle Arten Amazoniens bekannt sind. Die Gründe für den Arten- und Biotopschutz (PFADENHAUER 1976) gelten hier in ganz besonderem Maß. Nicht nur indirekt durch Biotopvernichtung, sondern auch direkt durch unpflegliche Nutzung wächst die Gefahr der Ausrottung von Tier- und Pflanzenarten in Brasilien. Nach Unterlagen der IUCN (1971) und anderen Untersuchungen (AVILA PIRES 1972, COIMBRA-FILHO 1972) sind in Amazonien 10 Säugetierarten, in Süd- und Südostbrasilien Jaguar (Panthera onca), Puma (Puma concolor) und Ozelot (Leopardus pardalis, L.tigrinus) vom Aussterben bedroht (MÜLLER 1970). Ähnliches gilt für Pflanzenarten wie z.B. für die wegen ihres schmackhaften Palmenmarks begehrte Euterpe edulis (HUECK 1966) oder die zur Ölgewinnung verwendete Lauracee Aniba rosaeodora (VIEIRA 1972). Auch zahlreiche Edelhölzer sind selten geworden, weil die genutzten Arten kaum nachgepflanzt wurden.

Über der Diskussion Amazoniens wird leicht vergessen, daß eine Zerstörung der Waldgebiete des dicht besiedelten Südost- und Südbrasiliens die Landschaft vollständig verändert hat. Nach neueren Untersuchungen von SUDESUL (1978) gibt es naturnahe Waldreste nur noch in den wenigen Reservaten des Hinterlandes und in unzugänglichen Gebirgslagen der Serra do Mar. Besonders eindringlich sind in diesem Raum die Umweltschäden durch Industrie, Verkehr und Freizeit- und Erholungsbetrieb. Beispiele sind die großflächigen Landschaftsschäden durch Straßenbauten zwischen São Paulo und Rio de Janeiro (SEIBERT 1975), oder die Beeinträchtigung der Dünenlandschaft an der Atlantikküste des südlichsten Bundeslandes Rio Grande do Sul (PFADENHAUER 1979, 1980). Hier entwickelte sich im Laufe der letzten Jahre im Einflußbereich des Ballungsraums Porto Alegre auf einem rd. 200 km langen Küstenstreifen eine fast zusammenhängende Ferienhaus-Kolonie. Unpflegliche, willkürliche Sandentnahme zu Bauzwecken, nicht ausreichende Befestigung frisch abgeschobener Sandflächen, Ausstechen von Rasensoden zur Bepflanzung der Hausgärten, Beweidung auch der rezenten, ohnehin labilen Dünensysteme und anderes mehr haben Flugsanddünen ungeahnten Ausmaßes entstehen lassen, durch die stellenweise nicht nur die landeinwärts gelegenen landwirtschaftlichen Kulturen, sondern auch die Siedlungen selbst verschüttet zu werden drohen.

In jüngster Zeit sind Probleme der Luft- und Gewässerbelastung in Zusammenhang mit dem Kohlebergbau in St. Catarina und den angeschlossenen Industrien erkannt worden (UFRGS, FATMA 1978). Durch den hohen Pyritgehalt (rd. 14%) der geförderten Kohle kommt es bei den Aufbereitungsanlagen (Vorwäsche, Kokereien) zu außerordentlich hohen Emissionen von Schwefelsäure in die Vorfluter bzw. SO_2 in die Luft. Problematisch ist auch die Wiedereingliederung der ausgedehnten und meist vegetationsfeindlichen Abraumhalden. Gerade diese Seite der Umweltbelastung wird in den Ländern der Dritten Welt häufig übersehen. Inzwischen ist die Gefährdung des menschlichen Organismus durch toxische Emissionen in den Ballungsgebieten so stark geworden, daß sogar Symposien darüber abgehalten (SEMA 1975, SUPREN 1977) und Immissionsschutzgesetze erlassen werden (CAVALCANTI 1972, SEMA 1976). Leider gibt es bisher kaum kontinuierliche Messungen der Schadstoffkonzentration der Atemluft in brasilianischen Städten oder Industriegebieten. Lediglich aus den Ballungsräumen São Paulo und Rio de Janeiro liegen einige Daten vor. Allerdings ist auch hier die Anzahl der Meßstationen relativ gering. So existierten 1975 für die Region "Grande São Paulo", die das Stadtgebiet sowie die umliegenden Gemeinden mit insgesamt 8055 km^2 und mehr als 10 Millionen Einwohnern umfaßt, nur 12 Stationen zur täglichen Messung von SO_2 und Staub, zwei Stationen für NO_x, CO und Ozon, aber immerhin 37 Stationen für die monatliche Messung der Sulfatation und des Staubniederschlags (NEFUSSI 1975, GUIMARÃES 1977). Mittelwerte aus täglichen Messungen 1974 liegen für SO_2 zwischen 276 µg im stark industrialisierten Südosten (Capuava), 90 bis 120 µg im Stadtzentrum und 20 µg im Osten des Ballungsgebietes (Suzano).

3. Organisation des brasilianischen Natur- und Umweltschutzes und seine Probleme

Im Jahre 1973 wurde in Brasilien ein dem Innenministerium zugeordnetes Sonderministerium für Umweltfragen (Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA) gegründet. Ihm obliegt die Koordination und Überwachung der Natur- und Umweltschutzaktivitäten des Landes und der Bundesländer. Eingeschlossen ist auch die Gesetzgebung (CAVALCANTI 1978, SEMA 1976), deren Effizienz freilich noch relativ gering ist. So gibt es zwar seit 1976 ein Gesetz zur Reinhaltung der Gewässer und der Luft in den als kritisch eingestuften Ballungsräumen Brasiliens, aber keinerlei Ausführungsbestimmungen. Messung, Auswertung und Überwachung liegen größtenteils in den Händen halbstaatlicher Gesellschaften, die auf Länderebene arbeiten (z.B. Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente São Paulo - CETESB). Oft fehlt es an geschultem Personal, Geldmitteln und dem ökologischen Know-how, beispielsweise zum Aufbau eines Wirkungskatasters in den Großstädten. Ansätze finden sich vor allem in São Paulo, Rio de Janeiro und Porto Alegre (hier z.B. eigene Umweltschutzbehörde der Gemeinde: Secretaria Municipal do Meio Ambiente). Darüber hinaus

kümmern sich seit längerer Zeit auch die lokalen Gesundheitsbehörden auf Länder- und Gemeindeebene um die Überwachung der Luft- und Gewässerqualität.

Tab. 1: Parks und Reservate in Brasilien

1. Verwaltung auf Bundes-Ebene durch IBDF
   1.1 Parque Nacional (Nationalpark)
   1.2 Floresta Nacional (Staatswald)
   1.3 Reserva Florestal Nacional (Waldreservat)
   1.4 Reserva Biológica Nacional (Biologisches Reservat)
2. Verwaltung auf Bundes-Ebene durch SEMA
   2.1 Estação Ecológica (Ökologische Station)
3. Verwaltung auf Länder-Ebene durch die Landwirtschaftsministerien der Bundesländer
   3.1 Parque Estadual
   3.2 Parque Florestal Estadual
   3.3 Reserva Biológica Estadual

Für den Arten- und Biotopschutz auf Bundesebene ist die nationale Forstbehörde (Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF) zuständig, die dem Bundesministerium für Landwirtschaft in Brasilia untersteht. Sie unterhält in jedem Bundesland ein regionales Büro, dem die Kontrolle der Nationalparke der Staatswaldgebiete und der biologischen und forstlichen Reservate obliegt (Tab. 1). Zur Zeit gibt es in Brasilien 18 nach den Richtlinien der IUCN eingerichtete Nationalparke (MAGNANINI 1970; PADUA, MAGNANINI 1972), die vorwiegend im dichter besiedelten Ost- und Südteil des Landes liegen. Sie nehmen insgesamt eine Fläche von rd. 2,4 Millionen ha ein, wovon der Nationalpark "Amazônia" im Bundesland Pará allein etwa 1 Million ha ausmacht. Bezogen auf ganz Brasilien sind dies freilich nur 0,3% geschützte Fläche. Hinzu kommen die biologischen Reservate (Reserva Biológica Nacional) und die Waldreservate (Reserva Florestal Nacional bzw. Estadual), auf Bundesebene vom IBDF, auf Länderebene von den Landwirtschaftsministerien des jeweiligen Bundeslandes verwaltet. Sie entsprechen gemäß der gesetzlichen Regelung etwa den Naturschutzgebieten der Bundesrepublik Deutschland. Die Staatswaldgebiete (Floresta Nacional) schließlich haben nur sekundär Schutzfunktion; sie dienen häufig als forstliche Versuchsflächen, neuerdings auch hinsichtlich Aufforstungsfragen mit einheimischen Baumarten (vgl. z.B. REITZ et al. 1978). Neuerdings werden vom SEMA sogenannte ökologische Stationen eingerichtet, die von benachbarten Universitäten betreut werden und neben dem Schutz charakteristischer Ökosystemkomplexe insbesondere wissenschaftlichen Zwecken dienen sollen. Für ganz Brasilien sind 15 solcher Stationen geplant. Für die meisten Schutzgebiete existiert ein Management nur in Ansätzen (vgl. SEIBERT et al. 1975). Kontrolle und Überwachung der Parke sind meist unzureichend, so daß eine Art Wildereiwesen weit verbreitet ist und trotz aller Gesetze vom Aussterben bedrohte Tier- und Pflanzenarten nach wie vor an stark befahrenen Durchgangsstraßen zum Verkauf angeboten oder gar außer Landes geschmuggelt werden. Hinzu kommt oft das - aus sozioökonomischen Gründen begreifliche - Unverständnis der ländlichen Bevölkerung, die der Notwendigkeit des Schutzes eines Waldes, der ja seit der Kolonialzeit als Feind des Menschen betrachtet wurde, verständnislos gegenübersteht.

Lediglich bei der Stadtbevölkerung ist ein steigendes Umweltbewußtsein festzustellen, das sich nicht nur in den derzeit rd. 40 Bürgerinitiativen Brasiliens (LUTZENBERGER mdl.) ausdrückt, sondern auch in zahlreichen privaten, teilweise als gemeinnützig anerkannten Natur- und Umweltschutzorganisationen niederschlägt. Beispiele sind die schon 1958 gegründete brasilianische Stiftung für Naturschutz (Fundação Brasileira de Conservação da Natureza e do Meio Ambiente), Rio de Janeiro, die eng mit dem IBDF zusammenarbeitet und eine eigene Informationszeitschrift herausbringt, oder die äußerst aktive AGAPAN (Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural) in Porto Alegre. Schließlich werden auch in den regionalen Landesentwicklungsbüros (Superintendência do Desenvolvimento), staatlichen Forschungsinstituten (z.B. Fundação Zoobotânica in Porto Alegre (1976), Museum Goeldi in Belem) und den Universitäten Naturschutzfragen behandelt. Die Einrichtung mehrsemestriger Postgraduate-Kurse für Ökologie z.B. in Manaus, Brasilia, São Paulo und - mit deutscher Hilfe - in Porto Alegre sind ein Zeichen auch für ein wachsendes Umweltbewußtsein der Regierung. Hierzu tragen auch Appelle und Publikationen bekannter und engagierter Persönlichkeiten bei (z.B. FERRI 1974, LUTZENBERGER 1976).

4. Ausblick

Brasilien ist nach der entwicklungspolitischen Definition der deutschen Bundesregierung ein sogenanntes Schwellenland, befindet sich also auf dem Weg in einen Industriestaat westlicher Prägung. Die Dimension der Umweltprobleme und die Aktivitäten, diese zu lösen, sind mit dem Stand dieser "Entwicklung" gekoppelt, die nicht selten auf kritiklos importierten, unangepaßten und umweltfeindlichen Technologien beruht. Daß sich bilaterale Entwicklungsprojekte primär nach den Bedürfnissen des jeweiligen Landes und seiner Bevölkerung, seiner kulturellen Eigenart sowie seiner Mentalität und nicht nach dem Selbstverständnis der Industrienationen zu richten haben, ist schon heute an dem Versuch der Entwicklungsländer, durch Kooperation untereinander das Joch der Industrienationen abzuschütteln, erkennbar.

Vor diesem Hintergrund ist auch die Diskussion über Fragen des Natur- und Umweltschutzes in der Dritten Welt zu sehen. Es geht nicht nur um den Schutz einzelner bedrohter exotischer Arten, sondern ganz besonders um ein Aufhalten der tiefgreifenden und mit enormer Schnelligkeit ablaufenden Prozesse der Landschaftsbelastung und -zerstörung, deren Ergebnis langfristig jegliche Entwicklungsplanung unnötig machen und die sozio-ökonomischen Konflikte noch erheblich verstärken wird. Hier besteht der klare Auftrag an die Industrienationen, neben der Entwicklung angepaßter Technologien auch bei der Entwicklung einer landesgemäßen ökologischen Forschung zu helfen, deren Ergebnisse als ökologische Kriterien für die Raumplanung in Umweltgesetze und Ausführungsbestimmungen eingehen müssen.

Literatur

AVILA PIRES F.D., 1972: Conservação e extinção. In: (Ed. Academia Brasileira de Ciências) Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Rio de Janeiro: 3-12.

CAVALCANTI J. da C., 1972: Integração Nacional: SUDAM/SUDENE. In: (Ed. DAVID T.) Brasil Potência. São Paulo (Unidas): 407-422.

CAVALCANTI D.F., 1978: Legislação de Conservação da Natureza. Rio de Janeiro (Fundação Bras. Conserv. Nat.).

COIMBRA-FILHO A.F., 1972: Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: (Ed. Academia Brasileira de Ciências) Expécies da fauna brasileira ameaçãdas de extinção. Rio de Janeiro:13-98.

CUNHA CAMARGO J.C., 1973: Urbanismo Rural. Brasilia (INCRA, Min. da Agricultura): 55 p.

FALESI I.C., 1972: Solos de Rodovia Transamazônica. Belem (Inst. Pesq. Agropec. Norte [IPEAN]).

FERRI M.G., 1974: Ecologia - Temas e Problemas Brasileiras. São Paulo (Ed. Univ. São Paulo).

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul 1976: Preceituação ecológia para a preservação dos recursos naturais na Região da Grande Porto Alegre. Porto Alegre (Sulina).

GOMEZ-POMPA A.C., VASQUES-YANES C., GUEVARA S., 1972: The tropical rain forest: a non - renevable resource. Science 177: 762-765.

GOODLAND R.J.A., IRWIN H.S., 1975: Amazon jungle: green hell to red desert. Amsterdam (Elsevier).

GUIMARÃES F.de A., 1977: A qualidade do ar na área da Grande São Paulo. In: (Ed. SUPREN) Recursos naturais, meio ambiente e poluição. Vol. 2: 189-201. Rio de Janeiro.

HUECK K., 1966: Die Wälder Südamerikas. Stuttgart (G. Fischer).

IUCN 1971: Red data book. Lausanne (IUCN).

JORDAN C.F., 1971: Productivity of the tropical forest and its relation to a world pattern of energy storage. J. Ecol. 59: 127-142.

LUTZENBERGER J., 1976: Fim do Futuro? Manifesto Ecológia brasileiro. Porto Alegre (Ed. Movimento).

MAGNANINI A., 1970: Política e diretrizes dos parques nacionais do Brasil. Rio de Janeiro (IBDF, Min. de Agric.).

MÜLLER P., 1970: Durch den Menschen bedingte Arealveränderungen brasilianischer Wirbeltiere. Natur u. Museum 100: 22-37.

NEFUSSI N., 1975: A poluição do ar no estado de São Paulo. In: Anais do I. Encontro Nacional sobre a Proteção e Melhoria do Meio Ambiente.Brasilia (Min. do Interior, SEMA) Vol. 2: 241-256.

NYE P.H., GREENLAND D.J., 1960: The soil under shifting cultivation. Commonwealth Agricultural Bureau: 156 p.

PADUA M.T., MAGNANINI A., 1972: Parques Nacionais do Brasil. Rio de Janeiro (IBDF, Min. de Agric.).

PEREIRA O.D., 1972: A Transamazônica: Prós e Contras. Rio de Janeiro (Civilização Brasileira).

PFADENHAUER J., 1976: Arten- und Biotopschutz für Pflanzen - ein landeskulturelles Problem. Landschaft u. Stadt 8: 37-44.

PFADENHAUER J., 1979: Die Ökologie einiger verbreiteter Dünenpflanzen in Rio Grande do Sul (Südbrasilien) im Hinblick auf ihre Eignung für den Dünenbau. Bot. Jahrb. 100: 414-436.

PFADENHAUER J., 1980: Die Vegetation der Küstendünen von Rio Grande do Sul, Südbrasilien. Phytocoenologia.

REBELO D.C., 1973: Transamazônica: Integração em marcha. Rio de Janeiro (Min. dos Transportes).

REITZ R., KLEIN R.M., REIS A., 1978: Projeto de madeira de Santa Catarina. Sellowia 28: 320 p.

SEMA, 1975: Anais do 1. Encontro Nacional sobre a Proteção e Melhoria do Meio Ambiente. Brasilia (Secret. Esp. do Meio Ambiente, Min. do Interior).

SEMA, 1976: Legislação Básica. Brasilia (Secret. Esp. do Meio Ambiente, Min. do Interior).

SEIBERT P., 1975: Landschaftspflege - Probleme im Staate São Paulo/Brasilien. Landschaft u. Stadt 7: 15-23.

SEIBERT P. et al., 1975: Plano de manejo do Parque Estadual de Campos do Jordão. Bol. Tecn. Secret. Agric. Est. São Paulo 19: 148 p.

SIOLI H., 1969: Entwicklung und Aussichten der Landwirtschaft im brasilianischen Amazonasgebiet. Die Erde 100: 307-326.

SIOLI H., 1973: Recent human activities in the Brazilian Amazon Region. In: (Ed. MEGGERS B.J. et al.) Tropical forest ecosystems in Africa and South America. Smithsonian Inst. Washington: 321-334.

SOARES R.O., 1970: Inventários florestais na Amazônia. Brasil Florestal 1: 4-9.

STARK N., 1971: Nutrient Cycling II: Nutrient distribution in Amazonian Vegetation. Trop. Ecol. 12: 177-201.

SUDESUL, 1978: Vegetação atual da região sul. Ser. Planejamento e Estudos Regionais (Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul Porto Alegre) 2: 108 p.

SUPREN, 1977: Recursos naturais, meio ambiente e poluição. Vol 1: Recursos naturais, Vol. 2: Meio ambiente e poluição. Rio de Janeiro (Inst. Bras. Geografia Estatística, Diret. Técn., SUPREN).

TAMER A., 1971: Transamazônica. Solução para 2001. Rio de Janeiro (Apec): 311 p.

UFRGS, FATMA (Ed.), 1978: Estudos sobre o impacto ecológico de mineração e do beneficiamento do carvão na região sul do estado de Santa Caterina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre (NIDECO).

VIEIRA A.N., 1972: Aspectos silviculturais do "pau-rosa" (Aniba duckei Kostermans), II: Estudos sobre método de propagação. Acta Amazônica 2: 51-58.

WEISCHET W., 1977: Die ökologische Benachteiligung der Tropen. Stuttgart (Teubner).

Adresse

Priv.-Doz. Dr. J. Pfadenhauer
Inst. f. Landeskultur und Pflanzenökologie (05200)
Universität Hohenheim
Postfach 106

D-7000 Stuttgart 70

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 8_1980

Autor(en)/Author(s): Pfadenhauer Jörg

Artikel/Article: Natur- und Umweltschutz in Brasilien 81-85