

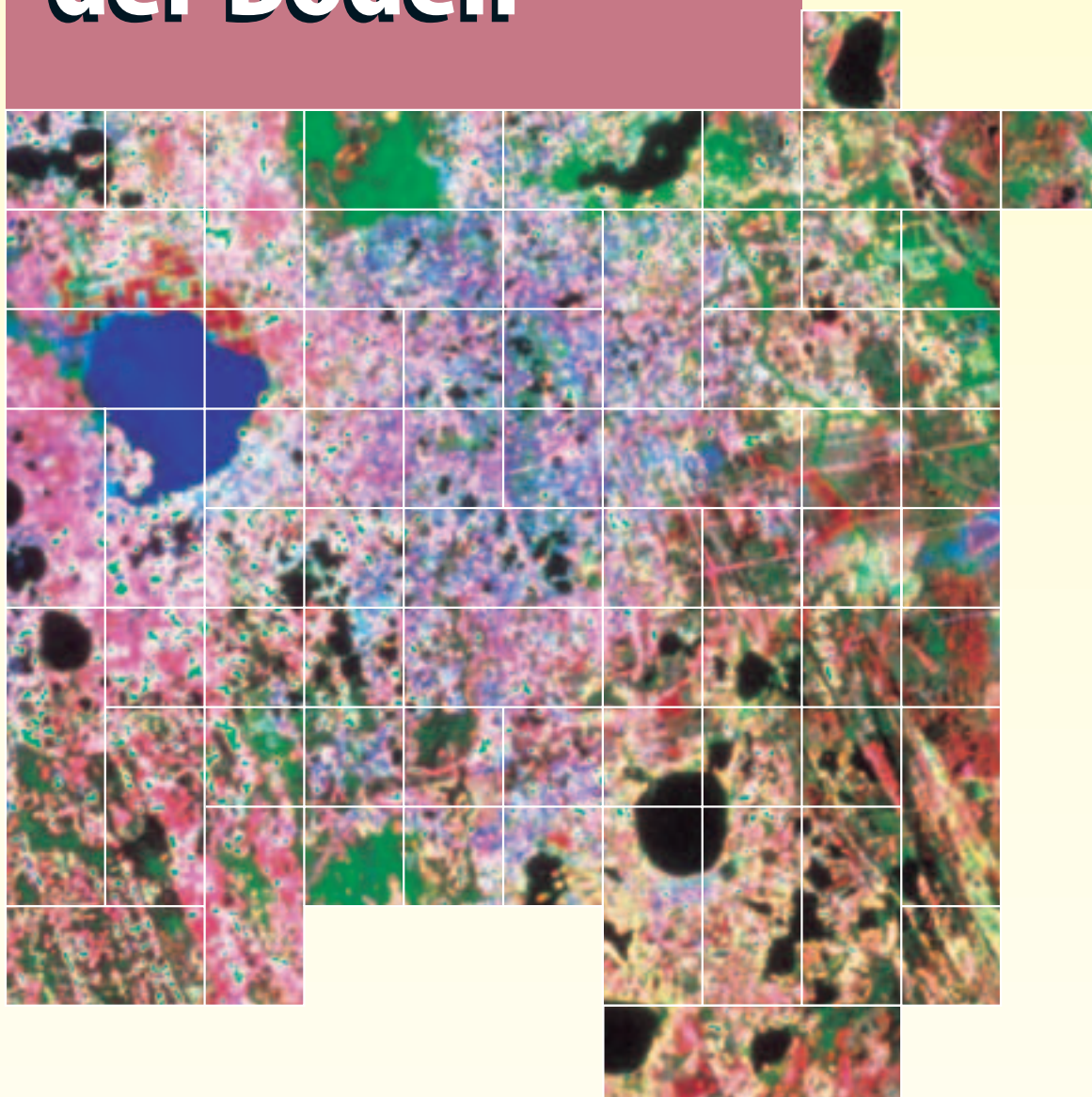
Welt im Wandel



Wissenschaftlicher Beirat
der Bundesregierung
Globale
Umweltveränderungen

Die Gefährdung der Böden

Zusammenfassung für
Entscheidungsträger



Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

(Stand: 1. Juni 1994)

Prof. Dr. Friedrich O. Beese

Agronom: Direktor des Instituts für Bodenkunde und Waldernährung an der Universität Göttingen

Prof. Dr. Hartmut Graßl (Vorsitzender)

Physiker: Direktor des Max-Planck-Instituts für Meteorologie in Hamburg

Prof. Dr. Gotthilf Hempel

Fischereibiologe: Direktor des Zentrums für Marine Tropenökologie an der Universität Bremen

Prof. Dr. Paul Klemmer

Ökonom: Präsident des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung in Essen

Prof. Dr. Lenelis Kruse-Graumann

Psychologin: Schwerpunkt „Ökologische Psychologie“ an der Fernuniversität Hagen

Prof. Dr. Karin Labitzke

Meteorologin: Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin

Prof. Dr. Heidrun Mühle

Agronomin: Projektbereich Agrarlandschaften am Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle

Prof. Dr. Hans-Joachim Schellnhuber

Physiker: Direktor des Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Prof. Dr. Udo Ernst Simonis

Ökonom: Forschungsschwerpunkt Technik – Arbeit – Umwelt am Wissenschaftszentrum Berlin

Prof. Dr. Hans-Willi Thoenes

Technologe: Rheinisch-Westfälischer TÜV in Essen

Prof. Dr. Paul Velsing

Ökonom: Leiter des Fachgebiets Raumwirtschaftspolitik an der Universität Dortmund

Prof. Dr. Horst Zimmermann (Stellvertretender Vorsitzender)

Ökonom: Abteilung für Finanzwissenschaft an der Universität Marburg



**Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen**

Zusammenfassung für Entscheidungsträger

Welt im Wandel:

Die Gefährdung der Böden

Das vollständige Gutachten wurde im Economica Verlag, Bonn im Jahr 1994 veröffentlicht
(ISBN 3-87081-334-2).

ISBN 3-9807589-0-7

Impressum:

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
Geschäftsstelle WBGU
Reichpietschufer 60-62
10785 Berlin

Tel.: 030-263948 0
Fax: 030-263948 50
Email: wbgu@wbgu.de
Website: <http://www.wbgu.de>

Alle Gutachten und Zusammenfassungen des WBGU sind im Internet in deutscher und englischer
Sprache abrufbar.

Umschlaggestaltung: Dieter Schulz unter Verwendung einer Satellitenaufnahme von Zentral-Florida,
USA (EOSAT)

Satz: WBGU

© 2001, WBGU (Nachdruck)

Zusammenfassung für Entscheidungsträger

1

Einleitung

Dieses Gutachten behandelt die globale Gefährdung der Böden. Die Böden werden in ihrer Bedeutung für die Natur- und die Anthroposphäre auf der Basis bodenbezogener globaler Umweltrends und ihrer Wechselwirkungen dargestellt. Böden bilden eine essenzielle, bisher zu wenig beachtete Lebensgrundlage der Menschheit. In sehr unterschiedlicher Ausprägung führen menschliche Aktivitäten an vielen Stellen der Erde zu einer Degradation der Böden, die in graduellen Abstufungen von abnehmender Fruchtbarkeit bis zur unumkehrbaren Zerstörung reicht. Viele lokale Prozesse summieren sich zu einem globalen Umwelttrend, dem dringend mit politischen Maßnahmen begegnet werden muss.

Im Vorfeld einer noch 1994 abzuschließenden internationalen „Konvention zur Bekämpfung der Desertifikation“ („Wüsten-Konvention“) – einem ersten wichtigen Schritt – möchte der Beirat mit diesem Gutachten auf die wachsende, weltweite Gefährdung der Böden aufmerksam machen. Die langsame, für die menschlichen Sinne nur schwer wahrnehmbare Zerstörung der Böden hat bisher zu einer eher randständigen Behandlung dieses Themas in der Umweltdiskussion geführt. Der Bedrohung der Böden muss auf der umweltpolitischen Agenda eine deutlich höhere Bedeutung beigemessen werden: für das Schutzgut Boden müssen national wie international bessere rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden.

2

Die Gefährdung der Böden

Im Mittelpunkt des Jahresgutachtens 1994 stehen die Böden als eine der Grundlagen menschlichen Lebens und gesellschaftlicher Entwicklung. Die Erde verfügt nur noch über wenige (bisher nicht genutzte) zusätzliche Flächen; praktisch alle fruchtbaren oder

wenigstens durch extensive Weidewirtschaft nutzbaren Areale der Erde werden bereits vom Menschen bewirtschaftet. Der Ertragssteigerung durch Düngung und Einsatz von Pestiziden sind ökologische Grenzen gesetzt, wohl aber lässt sich durch neue Züchtungen und durch ökologisch verträgliche Bodenbewirtschaftung auch nachhaltig ein höherer Nutzen aus vielen Böden ziehen. Der Mensch hat zu allen Zeiten Böden kultiviert, sie aber auch geschädigt oder zerstört, durch Überweidung, intensiven Ackerbau und Entwaldung, durch Rohstoffabbau, durch Besiedelung, durch Deponierung von Stoffen, durch Verkehr – und auch durch Kriege.

Bodendegradation als wichtiger Bestandteil des „globalen Wandels“ wurde in der AGENDA 21 und während der UNCED-Konferenz in Rio de Janeiro 1992 nicht ausreichend behandelt, weil bisher diesem Thema weder die Industrieländer noch die Entwicklungsländer (aufgrund der engen Verknüpfung mit dem Bevölkerungswachstum) die erforderliche Priorität einräumten. Die vor allem durch das rapide Bevölkerungswachstum bedingten Folgen der Nutzung der Bodenressourcen werden in den nächsten zwei bis drei Dekaden den terrestrischen Folgen des Klimawandels deutlich vorausziehen. Die sich aus der Bodennutzung ergebenden Probleme werden noch ausgeprägter in Erscheinung treten, wenn sich aufgrund des zunehmend wirksam werdenden Klimawandels die Schwankungen der Witterung verstärken und sich die Ökozonen großräumig verschieben.

2.1

Die Analyse der Belastbarkeit von Böden

Als „Kostgänger“ und „Ausbeuter“ natürlicher Ressourcen haben Menschen in Vergangenheit und Gegenwart in terrestrische Ökosysteme und deren Böden eingegriffen. Dabei wurde das Prinzip der Nachhaltigkeit häufig außer acht gelassen. Zu nennen sind Rodung und Übernutzung von Wäldern, Überweidung von Grasland durch unangemessenen Viehbesatz, unsachgemäßer Ackerbau, Ausbeutung

Kontinente/ Regionen	Entwaldung	Über- nutzung	Über- weidung	Landwirtsch. Aktivitäten	Industrielle Aktivitäten
Afrika	67	63	243	121	+
Asien	298	46	197	204	1
Südamerika	100	12	68	64	-
Zentralamerika	14	11	9	28	+
Nordamerika	4	-	29	63	+
Europa	84	1	50	64	21
Ozeanien	12	-	83	8	+
Welt	579	133	679	552	22

Tabelle 1
Typologie der Ursachen
anthropogener
Bodendegradation in
Mio. ha.

der Vegetation für den häuslichen Bedarf und das Anwachsen von Industrie oder urbanen Ballungsgebieten. Weltweit weisen fast 2.000 Mio. ha Böden zumindest geringe Degradationserscheinungen auf, das entspricht ungefähr 15% der eisfreien Landoberfläche. Rund 300 Mio. ha Bodenfläche sind bereits stark degradiert (Tabelle 1).

Sollen weltweit die Bodendegradation vermindert und ihre Ursachen beseitigt werden, ist es unumgänglich, die Belastung an den jeweiligen Standorten zu erfassen, ihre Wirkung in den Ökosystemen zu ermitteln und diese in Relation zu der Belastbarkeit des jeweiligen Bodens zu bewerten. Zur Bekämpfung von Bodendegradation reicht es jedoch nicht aus, deren Ursachen allein naturwissenschaftlich aufzuklären und die Symptome zu beseitigen; in verstärktem Maße müssen vielmehr die ökonomischen Triebkräfte und deren soziokulturelle Hintergründe in lokale, regionale und globale Vermeidungs- und Sanierungsstrategien mit einbezogen werden.

Bodendegradationen sind das Resultat von Überlastungen der jeweiligen Ökosysteme. Ein Bewertungsrahmen, der es erlaubt, anthropogene Veränderungen zu quantifizieren und sie im Hinblick auf den Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und eine nachhaltige Bodennutzung zu bewerten, muss daher auf der Quantifizierung der Überlastungen aufbauen.

Das diesem Gutachten zugrunde liegende Konzept fußt auf „kritischen Einträgen“, „kritischen Eingriffen“ und „kritischen Austrägen“, also den Energie-, Materie- oder Informationsflüssen über die jeweiligen Systemgrenzen hinweg, welche in den Böden kritische Zustände verursachen. Das verwendete Konzept stellt eine Erweiterung des critical-loads-Konzepts dar, wie es im Zusammenhang mit den Problemen der Luftverunreinigungen und deren Deposition in Wäldern entwickelt worden war.

Eine wesentliche Forschungsaufgabe der Zukunft wird es sein, für verschiedene Arten von Umweltstress die Belastbarkeit von Böden zu bestimmen. Der Beirat stellt allerdings fest, dass global gesehen bisher weder die Informationen über die Belastung noch über die Belastbarkeit von Böden ausreichen,

um zu verlässlichen Aussagen zu gelangen. Die Erfassung und Verarbeitung der benötigten Informationen ist daher eine wichtige Aufgabe, die in globaler Kooperation gelöst werden muss.

2.2

Die Wechselbeziehungen von Natur- und Anthroposphäre mit den Böden

Die Böden stehen mit der Natur- und der Anthroposphäre in vielfältigen und komplexen Wechselbeziehungen. Am gewählten Schwerpunkt Böden wird eine vertiefte Darstellung dieser Wechselbeziehungen vorgenommen, mit besonderem Augenmerk auf den Verknüpfungen der naturwissenschaftlichen und der sozioökonomischen Ebene.

ATMOSPÄRE UND BÖDEN

Die vom Menschen veränderte Zusammensetzung der Troposphäre, der untersten Schicht der Atmosphäre, hat lokal, regional und zum Teil bereits global veränderte Spurenstoffeinträge über den atmosphärischen Pfad in Böden und Gewässer verursacht. Die wichtigsten anthropogenen Treibhausgase weisen starke Quellen in Regionen mit Landnutzungsaktivitäten des Menschen auf und machen ca. 15% des gesamten anthropogenen Treibhauseffekts aus. Die Böden und ihre Ökosysteme sind als Senke für lufttransportierte Schadstoffe gefährdet, stellen aber gleichzeitig auch eine Quelle für Treibhausgase dar. Mehrere europäische Staaten haben bisher Minderungsmaßnahmen für die Emissionen von Stickoxiden (NO_x) und Schwefeldioxid (SO_2) vereinbart und auch mit messbarem Erfolg umgesetzt. Der Beirat hält aber weitere Maßnahmen zur Emissionsreduktion für dringend notwendig. Fossile Brennstoffe müssen unbedingt durch den verstärkten Einsatz verbesserter Technologien und regenerativer Energieträger eingespart werden. Für die Stickoxide muss die Emissionsverminderung primär im Verkehrssektor erbracht werden.

HYDROSPHÄRE UND BÖDEN

Die Zusammenhänge zwischen Pedosphäre und Hydrosphäre sind von zentraler Bedeutung: Böden und Gewässer bilden die zentralen Lebensräume der Organismen. Der Mensch nimmt auf die Wechselwirkungen zwischen Boden und Wasser direkt oder indirekt Einfluss, strukturell durch Zerstörung, Verdichtung und Versiegelung, materiell durch Eintrag von Stoffen in Gewässer und Böden. Der Umgang mit diesen Schutzgütern ist bisher nicht durch ein entsprechendes internationales Boden- und Wasserrecht geregelt. In Deutschland gibt es seit Ende der 80er Jahre Schritte zur Etablierung eines Bodenschutzkonzepts, das den engen Zusammenhang zwischen Böden und Gewässern berücksichtigt. Der Beirat empfiehlt dessen rasche praktische Umsetzung — auch gegen eventuelle interessenbezogene Widerstände. In der AGENDA 21 ist ein eigenes Kapitel über Wasser (Kapitel 18) formuliert; auch die meisten anderen Kapitel dieses Aktionsplanes nehmen Bezug auf Wasserfragen. Die an vielen Stellen der Erde gefährdeten Wasserressourcen summieren sich zu einem globalen Umweltproblem, das der Beirat in einem der kommenden Jahresgutachten als Schwerpunktthema behandeln wird.

BIOSPHERE UND BÖDEN

Aus der Biosphäre wurden für dieses Jahresgutachten die Teilbereiche Biodiversität und Waldökosysteme zur Beschreibung der Wechselwirkungen mit den Böden ausgewählt. Der Kahlschlag zur Holzgewinnung oder zur Schaffung von Viehweiden sowie der Abbau von Rohstoffen haben meist negative Folgen für Qualität und Quantität der Böden und mittelbar für die biologische Vielfalt. Von besonderer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt war und ist die Landwirtschaft, die gleichzeitig sowohl Umweltveränderungen verursacht als auch von ihnen betroffen ist. Agrarische Ökosysteme werden oft kurzfristig unter dem Aspekt möglichst hoher Erträge in möglichst kurzen Zeiträumen genutzt, ohne die Bodenproduktivität zu beachten. Das Konzept der „differenzierten Boden- bzw. Landnutzung“ betont den Vorrang der landwirtschaftlich intensiven Nutzung nur auf hochwertigen, fruchtbaren Böden. Auch das Konzept des „Integrierten Pflanzenbaus“ kann zur Verringerung von Belastungen beitragen. Der Beirat sieht angesichts der gegenwärtigen EU-Politik zur Stilllegung landwirtschaftlicher Produktionsflächen die Verknüpfung des Schutzes der Pflanzen- und Tierwelt mit der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als besonders wichtig an. Die seit Mitte dieses Jahrhunderts stattfindenden Waldzerstörungen und durch sie ausgelöste Bodendegradationen sind nicht mehr länger regional begrenzt, sondern erstrecken sich heute über die tropischen

Wälder Südamerikas, Afrikas, Asiens, die Bergwälder südlich des Himalaya und nicht zuletzt die borealen Wälder. Eine Waldkonvention mit verbindlichen Maßnahmen ist auf der UNCED in Rio de Janeiro nicht zustande gekommen. Das ist nicht nur aus ökologischer, sondern auch aus ökonomischer Sicht bedauerlich, da nur durch eine internationale Einigung die für die Gesamtheit der Staaten kostengünstigste Bekämpfung der globalen Waldproblematik zu realisieren wäre. Der Beirat bekräftigt seine Empfehlung aus dem Jahresgutachten 1993, eine „Konvention zum Schutz der tropischen Wälder“ anzustreben und einen zweckgebundenen Sonderfonds anzulegen.

BEVÖLKERUNGSWACHSTUM UND BÖDEN

Das Bevölkerungswachstum übt einerseits massiven Druck auf die Bodenfunktionen aus, andererseits ist die dadurch hervorgerufene Bodendegradation Auslöser für zusätzliche Migrationen und Urbanisierungsprozesse, wodurch es zu erneuten Überbelastungen der Böden an anderer Stelle kommen kann. Je höher das globale Bevölkerungswachstum, desto höher werden auch Ansprüche, die an die Bodenfunktionen gestellt werden. Insgesamt zeichnet sich eine zunehmende Disparität zwischen dem wachstumsbezogenen Bedarf und der Verfügbarkeit von Böden ab. Schon heute sind viele Staaten nicht mehr in der Lage, ihre Bevölkerung aus den Erträgen der eigenen landwirtschaftlichen Produktion zu ernähren. In vielen dieser Länder bestehen häufig auch keine oder nur unzureichende Möglichkeiten, über außerlandwirtschaftliche Produktionsbereiche und internationalen Handel die notwendigen Lebensmittelimporte zu garantieren. Die Folgen sind Gefahr von Unterversorgung und Hungersnöten, Beschleunigung der Bodendegradation und internationale Migration mit dem entsprechenden Einwanderungsdruck auf die Industrieländer. Der Beirat erinnert in diesem Zusammenhang an seine Empfehlungen im Jahresgutachten 1993, in dem die Aufstockung der bundesdeutschen Entwicklungshilfe auf 1% des Bruttosozialprodukts vorgeschlagen worden war.

WIRTSCHAFT UND BÖDEN

Die Wirtschaft ist als zentraler Bestandteil der Anthroposphäre primärer Nachfrager nach Bodenfunktionen und damit auch primär für die Bodendegradation verantwortlich. Dabei ist von einem überproportional steigenden Problemdruck auszugehen, d.h. angesichts des Bevölkerungswachstums sowie der bereits feststellbaren Bodendegradationen ist eine weiter steigende Verknappung der verfügbaren Bodenressourcen zur Deckung konkurrierender Ansprüche zu erwarten. Böden eignen sich aufgrund ihrer räumlichen Abgrenzung durchaus für die eindeutige Definition von Handlungs- und Verfügungs-

rechten. So gesehen trifft der Vorwurf des Marktversagens bei der Schädigung und Zerstörung von Böden allgemein nicht zu; viele Formen der Bodendegradation müssen vielmehr eher als Folge eines Politikversagens eingestuft werden. Die Zuweisung klarer Handlungs- und Verfügungsrechte an Grund und Boden sowie die staatliche Gewährleistung dieser Rechte zählen darum immer noch zu den zentralen Empfehlungen einer Politik nachhaltiger Bodennutzung.

INSTITUTIONEN UND BÖDEN

Wenn von institutionellen Rahmenbedingungen in Bezug auf Böden die Rede ist, geht es um mehr als um nationale oder internationale Einrichtungen. Gemeint sind vielmehr alle Festlegungen, die das innerstaatliche und/oder das zwischenstaatliche Zusammenwirken von Wirtschaftssubjekten und politischen Entscheidungsträgern bei der Nutzung von Bodenfunktionen regeln oder beeinflussen. Zumeist finden sie in rechtlichen Rahmenseetzungen und internationalen Vereinbarungen ihren Niederschlag. Der Beirat empfiehlt der Bundesregierung, sich dafür einzusetzen, dass die auf den Bodenschutz bezogenen Aktivitäten von FAO (Food and Agriculture Organization, UN) und UNEP (United Nations Environment Programme) wesentlich verstärkt werden; ein effektiver Bodenschutz ist gleichzeitig ein vorbeugendes Mittel zur Konfliktvermeidung. Wichtig ist eine Verbesserung der Informationsbasis über die Verbreitung, die Eigenschaften und die Belastbarkeit der Böden. Dazu sollte ein weltweites Monitoring- und Informationssystem etabliert werden, das als Grundlage für globale Planungen und Maßnahmen dienen kann.

PSYCHOSOZIALE SPHÄRE UND BÖDEN

Boden ist Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen und kann in vielerlei Hinsicht als Grundlage individuellen wie kollektiven menschlichen Handelns sowie sozialer und gesellschaftlicher Organisation angesehen werden. Da praktisch jede menschliche Tätigkeit Boden beansprucht, ist jeder Mensch in irgendeiner Weise auch „Bodenakteur“. Aus der Sicht des Individuums kommen dem Boden grundlegende Funktionen zu. Er ist unverzichtbare Grundlage der Ernährung, Grundlage für die Einrichtung von Wohn-, Arbeits- und Freizeitstätten, Grundlage für Bedürfnisse nach Kontrolle über Raum, Eigentum und Besitz. Daher müssen umfassende Politikansätze von einem breiteren, über den naturwissenschaftlichen hinausreichenden Bodenbegriff („was Boden ist“) ausgehen und entsprechend die Definition der Bodenfunktionen („wofür Boden dient“) erweitern. In seiner vielschichtigen Bedeutung spielt Boden die Rolle eines „Archivs“, aus dem Wertigkei-

ten und Handlungen von Individuen, Gruppen oder gar ganzen Kulturen rekonstruiert werden können (Kulturfunktion). Die Kulturfunktion wird durch die Sozialfunktion ergänzt, die auf räumliches Verhalten abzielt, das immer bodengebunden ist. Eine entsprechende quantitative Abschätzung der jeweiligen Anteile menschlichen Verhaltens an der Bodendegradation, wie sie etwa für den Treibhauseffekt vorgenommen wurde, scheint zwar kaum möglich zu sein; das bedeutet jedoch nicht, dass man die Bürger aus ihrer (Mit-)Verantwortung für das kollektiv und global bedeutsame Gut Boden entlassen kann.

2.3

Das „bodenzentrierte globale Beziehungsgeflecht“ und die Hauptsyndrome der Bodendegradation

Der Beirat hat in seinem Jahresgutachten 1993 eine spezielle Methodik eingeführt, um längerfristig die fachübergreifende Zusammenschau der wesentlichen Wechselwirkungen des globalen Wandels zu organisieren: Markante Trends – wie die fortschreitende Urbanisierung – werden diagrammatisch zu einem „globalen Beziehungsgeflecht“ verwoben, das die Muster der gegenseitigen Abhängigkeit weltweiter Entwicklungen offen legen soll. Der Beirat stellt mit dem Jahresgutachten 1994 ein „bodenzentriertes globales Beziehungsgeflecht“ als Ergebnis einer vertieften Analyse der die Böden betreffenden weltweiten Entwicklungen vor. Deutlich verfeinert ist hierbei die Beschreibung der bodenbezogenen Trends sowie der Trends in eng angekoppelten Teilspären (vor allem Hydrosphäre, Wirtschaft und Bevölkerung); die Landnutzung wird dabei als eine Haupttriebkraft globaler Umweltveränderungen herausgestellt.

Tatsächlich muss die Analyse aber noch einen Schritt weitergehen. Die sektororientierte Darstellung des Beziehungsgeflechts fasst beispielsweise mehrere Beiträge zur weltweiten Bodenerosion in einem einzigen Trend zusammen, obwohl dieser Trend in Hinblick auf Ursachen, Charakter und Auswirkungen stark differenziert werden muss. Daher wird das Syndrom als ein neues Querschnittsphänomen eingeführt. Der Begriff „Syndrom“ eignet sich gerade im Zusammenhang mit dem diesjährigen Schwerpunktthema besonders gut. Der Verlust an und die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen äußert sich in bestimmten „Krankheitsbildern“, welche sich aus Symptomen wie Winderosion, Wassererosion, physikalischer oder chemischer Degradation zusammensetzen. Fasst man die Böden als „Haut“ des Planeten Erde auf, dann handelt es sich bei der

Syndromanalyse gewissermaßen um eine „geodermatologische Diagnose“.

Im Rahmen dieser Diagnose wird unter „Syndrom“ das eigentliche Krankheitsbild mitsamt seinen Ursachen und Folgen verstanden. Der Beirat hat die nach seiner Einschätzung zwölf wichtigsten anthropogenen „Bodenkrankheiten“ zusammengestellt. Die Benennung dieser Syndrome ist bewusst plakativ und symbolhaft gewählt und orientiert sich an einem ausgewählten geographischen Brennpunkt oder einer markanten Begleiterscheinung. Immer aber steht die Bezeichnung für ein Krankheitsbild, das in verschiedenen Regionen der Erde auftritt oder auftreten kann. Die zwölf Syndrome sind:

1. Wandel in der traditionellen Nutzung fruchtbarer Böden: „Huang-He-Syndrom“
2. Bodendegradation durch industrielle Landwirtschaft: „Dust-Bowl-Syndrom“
3. Überbeanspruchung marginaler Standorte: „Sahel-Syndrom“
4. Konversion bzw. Übernutzung von Wäldern und anderen Ökosystemen: „Sarawak-Syndrom“
5. Fehlplanung landwirtschaftlicher Großprojekte: „Aralsee-Syndrom“
6. Ferntransport von Nähr- und Schadstoffen: „Saurer-Regen-Syndrom“
7. Lokale Kontamination, Abfallakkumulation und Altlasten: „Bitterfeld-Syndrom“
8. Ungeregelte Urbanisierung: „São-Paulo-Syndrom“
9. Zersiedelung und Ausweitung von Infrastruktur: „Los-Angeles-Syndrom“
10. Bergbau und Prospektion: „Katanga-Syndrom“
11. Bodendegradation durch Tourismus: „Alpen-Syndrom“
12. Bodendegradation infolge militärischer Einwirkungen: „Verbrannte-Erde-Syndrom“

Diese ursachenbezogene Aufgliederung des Gesamtphänomens „Bodendegradation“ in global oder regional verbreitete Komponenten kann natürlich nicht vollkommen scharf sein: Gewisse Syndrome treten stellenweise gemeinsam auf; den zugehörigen Überlappungen gebührt dann besondere Aufmerksamkeit.

Aufgrund der Syndromanalyse lassen sich jedenfalls wesentlich spezifischere Abhilfemaßnahmen identifizieren und Hinweise zu Umsetzungsstrategien formulieren. Wie die Ausführung dieser Schritte im Gutachten zeigt, kommt der Förderung von „Bodenbewusstsein“ eine besondere Bedeutung zu: Derzeit findet die Bodenproblematik bei der Mehrheit der Bevölkerung, aber auch bei Entscheidungsträgern und unmittelbaren Bodenakteuren (z.B. Landwirten) nur geringe, zu geringe, Beachtung. Deshalb ist es dringend erforderlich, Boden (bzw. Böden) in allen gesellschaftlichen Bereichen zum Gegenstand

von Umweltinformation und Umwelterziehung zu machen.

2.4

Das Konzept der „Wüsten-Konvention“

Mehr als 25% der Landoberfläche der Erde und über 900 Mio. Menschen sind heute mehr oder weniger stark von Desertifikation betroffen. Im Rahmen der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 (UNCED) wurde daher dieses Thema wieder in das Zentrum der politischen Diskussion gerückt. In Kapitel 12 der AGENDA 21 wird hierzu eine Reihe von möglichen Programmen beschrieben. Gleichzeitig wurde die Formulierung einer internationalen Konvention mit konkreten, rechtlich verbindlichen Verpflichtungen zur Desertifikationsbekämpfung bis Ende 1994 beschlossen.

Die geplanten konkreten Maßnahmen des Konzepts der „Wüsten-Konvention“ sind auf den ersten Blick vielversprechend. Sie sehen sektorübergreifende Ansätze zur Desertifikationsbekämpfung und die Erweiterung der bisherigen erfolgreichen Projekte um die Komponenten Koordination und Kooperation der verschiedenen Geberinstitutionen vor. Insgesamt wird versucht, aus vergangenen Fehlern zu lernen. Die Partizipation der Bevölkerung ist eine wichtige Grundlage eines standortgerechten, umweltschonenden Projektmanagements. Der Beirat empfiehlt in diesem Zusammenhang eine proaktive, rasche Implementierung der Konvention, wobei existierende Programme und Projekte der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit (insbesondere die Arbeit der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GTZ) unter dem Dach der Konvention integriert werden können.

2.5

Handlungsempfehlungen

Bodendegradation versteht der Beirat als die alleinige oder gemeinsame Beeinträchtigung von vier Hauptbodenfunktionen: Lebensraumfunktion, Regelungsfunktion, Nutzungsfunktion und Kulturfunktion. Hierbei steht das Welternährungsproblem an erster Stelle der Handlungsempfehlungen. Die zentrale Frage lautet: Wie kann die Ernährung weltweit gesichert und zugleich die anthropogene Nutzung der Böden, von Flora und Fauna so gestaltet werden, dass sie standortgerecht, nachhaltig und umweltschonend ist?

Eine Reihe von Maßnahmen sind genannt worden, mit denen man meinte, das Problem schnell lösen zu können. Dazu gehören beispielsweise: Aufga-

be marginaler landwirtschaftlich genutzter Böden, Drosselung des Fleischverzehr in den Industrieländern, Verringerung der Verluste bei der Vorratshaltung und beim Transport zum Verbraucher, Verzicht auf Pflügen, Vermeidung von Pestiziden, Übergang zu Mischkulturen und zur Agroforstwirtschaft. Ferner sollten nach verbreiteter Ansicht Handlungs- und Eigentumsrechte definiert und zugeordnet werden. Alle diese Maßnahmen können für sich genommen das Welternährungsproblem aber nicht lösen, denn sie setzen entweder einen erheblichen Wertewandel voraus oder sind allein wegen zu hoher Bevölkerungsdichte nicht durchführbar. Wachsende Erträge pro Flächeneinheit sind daher unerlässlich, um die Ernährung der Menschheit langfristig zu sichern.

Der Beirat formuliert in diesem Gutachten daher zunächst eine Leitlinie, die einen Weg zwischen den Vorstellungen einer vollständigen Autarkie und eines unbegrenzten Freihandels bei landwirtschaftlichen Produkten sucht: Landwirtschaftliche Produktion muss der Belastbarkeit der Böden angepasst sein; sie sollte weltweit vornehmlich dort erfolgen, wo sie nachhaltig mit verhältnismäßig geringen Umweltbelastungen, kostengünstig und ertragreich betrieben werden kann.

Aus dieser Leitlinie folgt:

1. Die fruchtbaren Böden und ihre Produktivität sind langfristig zu sichern.
2. Auf den wenig fruchtbaren Böden ist die Produktion in nachhaltiger Weise zu erhöhen; wo dies nicht möglich ist, weil erhebliche Degradation auftritt, ist die Nutzung zu reduzieren.

Auch wenn die Welternährung als das wichtigste Thema im Zusammenhang der Bodenproblematik angesehen wird, muss doch zugleich der Schutz der Lebensraumfunktion für frei lebende Tiere und Pflanzen gesichert werden. Während im Falle der Ernährung grundsätzlich ein Eigeninteresse der Menschen vorliegt und daher Hilfe zur Selbsthilfe ein zentrales Prinzip ist, muss der Schutz der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen kollektiv, d.h. durch politische Einsicht und Vereinbarung erreicht werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nicht jeder Lebensraum gleich schützenswert ist und dass die internationalen Anstrengungen schon wegen finanzieller Restriktionen auf die wichtigen Ausschnitte dieser Lebensräume konzentriert werden müssen. Eine Sicherung der Lebensraumfunktion bestimmter Böden ist letztlich nur durch rechtlich verbindliche Gebote und Verbote, d.h. durch Nutzungsbeschränkung bzw. alternative Nutzung zu erreichen.

Das Bevölkerungswachstum stellt einen Haupttrend der globalen Umweltveränderungen dar. Eine hohe Bevölkerungsdichte mit der notwendigen Steigerung der Nutzungsfunktion der Böden bedroht gleichzeitig deren Lebensraum-, Regelungs- und

Kulturfunktionen. Auch wenn die Bundesregierung aus Rücksicht auf die politische Empfindlichkeit vieler Länder das Problem des Bevölkerungswachstums international zur Zeit nicht betont, weist der Beirat nachdrücklich auf eine gravierende Entwicklung hin: Die absehbaren Ernährungsprobleme entstehen nicht nur aus der allgemeinen Bodendegradation, sondern vor allem aus der Tatsache, dass das Bevölkerungswachstum gerade in denjenigen Teilen der Welt besonders hoch ist, deren Landwirtschaft in den nächsten Jahrzehnten nicht oder nur begrenzt in der Lage sein wird, die zunehmende Bevölkerung auch zu ernähren.

Weil abzusehen ist, dass die Nahrungsmittelproduktion für die weiterhin rasch wachsende Weltbevölkerung nicht ausreichen wird, sind allerdings auch die Länder mit niedrigem oder stagnierendem Bevölkerungswachstum zu politischem Handeln aufgerufen:

- Die Probleme, die mit der Bodendegradation zusammenhängen, werden zunehmen und die internationale Umweltpolitik herausfordern; auch Deutschland wird daher verstärkt in die Pflicht genommen werden.
- Soweit keine außerlandwirtschaftliche Einkommensbasis entsteht, mit deren Hilfe Nahrungsmittelimporte bezahlt werden können, drohen lokale und regionale Hungerkatastrophen, die entweder vermehrte finanzielle Transfers in diese Länder erfordern oder zu Migration („Umweltflüchtlinge“) führen, die dann auch zu einem innenpolitischen Problem der möglichen Zielländer, also auch der Bundesrepublik Deutschland, werden kann.

Die Unterstützung einer aktiven Bevölkerungspolitik kann sich in Zukunft also auch als eine kostengünstige Maßnahme erweisen, sowohl in den Ländern, die von Unterernährung und Bodendegradation bedroht sind, als auch in den Ländern, auf die sich eine mögliche Migration richten wird.

Wegen der Vielfalt der Bodenproblematik empfiehlt der Beirat mit Nachdruck eine intensivere Befassung mit den global dringlichen Fragen durch Wissenschaft und Politik in der Bundesrepublik Deutschland. Weil die Krankheitssyndrome zahlreich und entsprechend die Therapieansätze vielfältig sind, und deshalb der internationale Abstimmungsbedarf bei den Bodenproblemen erheblich ist, wurde eine Bodenschutzpolitik national oft erst nach Behandlung der übrigen Umweltmedien in Angriff genommen. International ist sie über Deklarationen bisher nicht hinausgekommen.

Der Beirat ist der Auffassung, dass mit Blick auf die in diesem Gutachten aufgezeigten gravierenden Bodenprobleme jetzt ein veränderter institutioneller Rahmen geschaffen werden muss. Daher sollte die

Bundesregierung grundsätzlich festlegen, ob eine differenzierte „Boden-Erklärung“ ausreicht oder ob eine globale „Boden-Konvention“ angestrebt werden muss. Immerhin wird die in Vorbereitung befindliche „Wüsten-Konvention“ einen Teil der lösungsbedürftigen Probleme abdecken, und eine „Wald-Konvention“, für die sich der Beirat schon in seinem Jahresgutachten 1993 ausgesprochen hat, würde eines der gravierenden Syndrome ansprechen.

Die erst über längere Frist wirksame Klimaveränderung wird politisch inzwischen vergleichsweise intensiv angegangen. Die Wirkungen der globalen Bodendegradation sind dagegen heute schon sichtbar und werden sich in allernächster Zeit verstärken. Die Bundesregierung möge daher dem globalen Bodenschutz einen ähnlichen internationalen Stellenwert erkämpfen, wie ihr dies für den Klimaschutz weitgehend gelungen ist.

Addendum

Wichtige internationale Entwicklungen im Bereich Böden nach Übergabe des Gutachtens

Im Gutachten „Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre“ (1999) plädierte der Beirat dafür, die UN Konvention zur Desertifikationsbekämpfung (UNCCD) zu einer globalen Bodenkonvention weiter zu entwickeln.

Weitere Informationen unter:

http://www.wbgu.de/wbgu_jg1999.html

Auf der 4. Vertragsstaatenkonferenz der UNCCD (2000) wurde eine neue regionale Anlage für die „Zentral- und Osteuropäischen Staaten“ beschlossen. Damit beginnt sich die UNCCD über Trockengebiete hinaus zu erweitern.

Weitere Informationen unter:

<http://www.unccd.int>

Im Gutachten „Neue Strukturen Globaler Umweltpolitik“ (2000) empfahl der Beirat die Schaffung eines Intergovernmental Panel on Land and Soil (IPLS). Der Exekutivdirektor des UNEP begrüßte diesen Vorschlag.

Weitere Informationen unter:

http://www.wbgu.de/wbgu_jg2000.html