

# Welt im Wandel



Wissenschaftlicher Beirat  
der Bundesregierung  
Globale  
Umweltveränderungen

## Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre

Jahresgutachten  
1999

Zusammenfassung für  
Entscheidungsträger



## **Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen**

**(Stand: 1. Oktober 1999)**

*Prof. Dr. Friedrich O. Beese*

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

*Prof. Dr. Klaus Fraedrich*

Meteorologe: Meteorologisches Institut der Universität Hamburg

*Prof. Dr. Paul Klemmer*

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

*Prof. Dr. Dr. Juliane Kokott (Stellvertretende Vorsitzende)*

Juristin: Lehrstuhl für Völkerrecht, Internationales Wirtschaftsrecht und Europarecht der Universität St. Gallen, Schweiz

*Prof. Dr. Lenelis Kruse-Graumann*

Psychologin: Schwerpunkt „Ökologische Psychologie“ der Fernuniversität Hagen

*Prof. Dr. Christine Neumann*

Ärztin: Lehrstuhl für Dermatologie und Venerologie, Universitätshautklinik Göttingen

*Prof. Dr. Ortwin Renn*

Soziologe: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart

*Prof. Dr. Hans-Joachim Schellnhuber (Vorsitzender)*

Physiker: Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung

*Prof. Dr. Ernst-Detlef Schulze*

Botaniker: Direktor am Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena

*Prof. Dr. Max Tilzer*

Limnologe: Lehrstuhl für aquatische Ökologie, Universität Konstanz

*Prof. Dr. Paul Velsinger*

Ökonom: Leiter des Fachgebiets Raumwirtschaftspolitik der Universität Dortmund

*Prof. Dr. Horst Zimmermann*

Ökonom: Leiter der Abteilung für Finanzwissenschaft der Universität Marburg



**Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung  
Globale Umweltveränderungen**

**Zusammenfassung für Entscheidungsträger**

**Welt im Wandel:**

**Erhaltung und nachhaltige  
Nutzung der Biosphäre**

**Jahresgutachten 1999**

Das vollständige Gutachten ist im Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg unter der ISBN 3-540-67106-4 erhältlich.

ISBN 3-9806309-4-3

***Impressum:***

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen  
Geschäftsstelle am Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung  
Postfach 12 01 61  
27515 Bremerhaven

Tel.: 0471/4831-1723/1733  
Fax: 0471/4831-1218  
Email: [wbgu@wbgu.de](mailto:wbgu@wbgu.de)  
Homepage: <http://www.wbgu.de>

Diese Zusammenfassung ist im Internet in deutscher und englischer Sprache abrufbar.

Umschlaggestaltung: Erich Kirchner, Heidelberg unter Verwendung folgender Abbildungen:  
Hummer (Nova Scotia, Kanada); Papageitaucher (Staffa, England); Rapsfeld (Schleswig-Holstein);  
Holzverarbeitung (British Columbia, Kanada); Apfelblüte (Altes Land); Ziegen (Marokko); Quelle  
Prof. Dr. Meinhard Schulz-Baldes  
Korallenfisch: Quelle Dr. Rüdiger Wandrey  
Satz: WBGU

Redaktionsschluß: 1.10.1999

© 2000, WBGU

---

# Zusammenfassung für Entscheidungsträger

---

## Die Krise der Biosphäre überwinden

Wir erleben derzeit mit der 6. *Auslöschung* der Gen- und Artenvielfalt eine tiefe Krise der Biosphäre. Täglich gehen genetische und physiologische Baupläne der Natur verloren, ohne daß wir die mit ihnen verbundenen Chancen erkunden konnten. Ursache für diese 6. Auslöschung ist die Menschheit, die Landschaften und Ökosysteme der Welt umwandelt, isoliert, zerschneidet oder vernichtet. Dieser Prozeß ist so durchgreifend, daß die generelle Fähigkeit der Lebenswelt, nach massiven Störungen ein komplexes Artengefüge wieder aufzubauen, für Millionen Jahre gefährdet ist. Die überwiegende Zahl der Wissenschaftler ist der Meinung, daß nur noch wenige Jahrzehnte Zeit bleiben, diese verhängnisvolle Entwicklung durch umweltpolitische Maßnahmen zu unterbinden.

Ein Dreh- und Angelpunkt aller entsprechenden Strategien ist nach Auffassung des Beirats die Unterschutzstellung von *wenigstens* 10% der Landfläche der Erde. Dadurch könnten sowohl die planetarischen *Leistungen der Biosphäre* (wie z. B. die Regulierung des Weltklimas) bewahrt werden, als auch die „*Brennpunkte*“ der *biologischen Vielfalt*, in denen sich das Naturkapital an genetischer Information konzentriert.

Für Europa ist eine entsprechende Flächenforderung längst rechtlich vorgeschrieben, in Deutschland ist dies noch immer nicht umgesetzt. Wissenschaftliche Analysen zeigen, daß ein angemessenes globales Schutzgebietssystem z. B. durch wohlüberlegte Einschnitte in das weltweite Geflecht der Agrarsubventionen gegenfinanziert werden kann.

Das völkerrechtlich wichtigste Instrument der Lebensweltpolitik ist die Biodiversitätskonvention. Im Bereich biologische Sicherheit sind die Empfehlungen des Beirats bereits kurz nach Redaktionsschluß des Gutachtens mit der Verabschiedung des Cartagena-Protokolls der Realität gerecht geworden. Andere wichtige Schritte stehen noch aus: Die deutsche Bundesregierung sollte sich dafür einsetzen, daß in

der Rio-plus-10-Erklärung der Vereinten Nationen die Durchführung dieser Schritte mit Nachdruck gefordert wird.

---

## Dringender Handlungsbedarf

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen legt in seinem Jahresgutachten 1999 „Welt im Wandel: Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre“ eine interdisziplinäre Analyse der Biosphärenproblematik vor. Auf dieser Grundlage wird eine Reihe von konkreten Empfehlungen für die politischen Entscheidungsträger abgeleitet.

Die empfohlenen Maßnahmen können allerdings nur erfolgreich sein, wenn sie sich in die Logik eines *globalen Rahmenplans* zur „Biosphere Governance“ einfügen. Die Staatengemeinschaft wird sich entscheiden müssen, ob, wie und wo sie *bewahren, pflegen* oder *aktiv gestalten* will. Diese „Biosphere Governance“ wird noch lange Jahre im Schatten einer *tiefen Unkenntnis* über die Biosphäre stehen. Während z. B. im Klimabereich längst prognostische Fähigkeiten erworben worden sind, hat sich die Komplexität der planetarischen Lebenswelt erst in Ansätzen dem wissenschaftlichen Verständnis erschlossen. Es geht daher nicht nur um Handlungsempfehlungen, sondern auch um den Ansatz zu einer *Forschungsstrategie* für die Biosphäre.

Die Themen Biosphäre und biologische Vielfalt müssen daher künftig wesentlich höher auf der internationalen wie nationalen politischen Agenda stehen – für die Politik wie für die Forschung.

---

## Imperative für die Bewahrung und Gestaltung der Biosphäre

Der Beirat hat in diesem Jahresgutachten fünf „biologische Imperative“ formuliert, an denen sich die Politik orientieren kann und mit denen die Werte der Biosphäre für heutige und kommende Generationen

erhalten und nachhaltig genutzt werden können. Dabei bedeutet die Reihenfolge der Imperative keine Rangfolge: Die Handlungsmaximen werden vom Beirat gleichberechtigt nebeneinandergestellt.

#### **Erster Biologischer Imperativ: Integrität der Bioregionen bewahren**

Der Beirat empfiehlt hierfür eine *Doppelstrategie*: Zum einen ist es sinnvoll, in den Regionen solche Zonen mit Nutzungsbeschränkungen zu belegen, bei denen die Erhaltung von regionalen Regelungsfunktionen oder das Bereitstellen ökosystemarer Leistungen im Vordergrund stehen sollte. Hinzu kommen die Schutzgebiete von überregionaler oder gar globaler Bedeutung. Zum anderen sollten aber auch in den Zonen, die sich für die extensive bzw. intensive Nutzung durch Land- und Forstwirtschaft eignen, Nachhaltigkeitsgrenzen nicht überschritten werden. Der Beirat hat für diese Zonen „Leitlinien“ definiert, die in der Nutzungspraxis den Verbleib im Bereich der Nachhaltigkeit garantieren sollen.

#### **Zweiter Biologischer Imperativ: Aktuelle biologische Ressourcen sichern**

Die *biologischen Ressourcen*, die für die ständig notwendige Anpassung und Weiterentwicklung der Nutzpflanzen und -tiere erforderlich sind, dürfen nicht gefährdet werden. Dazu gehören auch die wildverwandten Arten der genutzten Kulturpflanzen. Hierbei ist besonders auf Zonen zu achten, in denen wertvolle pflanzengenetische Ressourcen besonders konzentriert vorkommen („Genzentren“).

#### **Dritter Biologischer Imperativ: Biopotenziale für die Zukunft erhalten**

Die Biosphäre hält noch viele bislang unbekanntes Stoffe und Baupläne für den Menschen bereit, deren *Optionswerte* im Hinblick auf eine künftige Nutzung gesichert werden müssen. Besonders große Chancen bestehen in Gebieten, in denen sich die biologische Vielfalt in natürlichen Ökosystemen konzentriert (z. B. tropische Wälder, Korallenriffe) und daher vergleichsweise viele interessante „Lösungen“ biochemischer oder struktureller Art zu finden sind. Diese Brennpunkte der biologischen Vielfalt sind besonders schützenswert.

#### **Vierter Biologischer Imperativ: Das globale Naturerbe bewahren**

In der internationalen Gemeinschaft gibt es einen globalen Konsens für den Erhalt des Naturerbes der Schöpfung. Die Gründe dafür sind vielfältig: sie reichen von konkreten „Überlebensargumenten“ bis zu eher normativ geprägten Begründungen. Hierfür benötigt man ein *Netzwerk von Schutzgebieten*, das repräsentative Beispiele aller natürlichen Ökosystemtypen der Erde einschließt. Natürlich gehören nicht nur bestimmte Ökosysteme und Landschaften zum Naturerbe, sondern auch die in ihnen lebenden Arten. Daher sind *Artenschutzmaßnahmen* notwendig, wenn die Arten sonst keine Überlebenschance hätten.

#### **Fünfter Biologischer Imperativ: Regelungsfunktionen der Biosphäre erhalten**

Die großen *biogeochemischen Kreisläufe* des Erdsystems werden derzeit vom Menschen massiv beeinflusst. Die Kopplung zwischen Biosphäre und Klimasystem ist bereits heute betroffen, denn Klimaänderungen haben negative Auswirkungen auf die Biosphäre wie auch umgekehrt. Folglich läßt sich die globale „Leitplanke“, die der Beirat für den Klimaschutz bereits entwickelt hat, auf die Biosphäre übertragen und anwenden. Es gibt für die globalen Regelungsmechanismen geographisch explizite *Brennpunkte der Kritikalität*, die besondere Schutzmaßnahmen erfordern. Hieraus lassen sich Mindestforderungen an einen flächenhaften Ökosystemschutz ableiten.

---

#### **Die Wissensdefizite ausräumen**

Der vielleicht wichtigste Aspekt beim Thema „Biosphäre“ ist der eklatante Wissensmangel. Nur ein kleiner Teil der Arten ist bislang beschrieben, die Gesamtzahl der Arten weltweit ist nicht einmal der Größenordnung nach bekannt. Die wissenschaftliche Aufklärung der ökologischen Funktionen nur einer Art oder eines Ökosystems ist bereits anspruchsvoll und schwierig: die Aufgabe, dies umfassend zu tun, ist titanisch. Daher muß in der Biosphärenforschung eine klare Prioritätensetzung vorgenommen werden.

Derzeit ist eine wichtige Wissensgrundlage gefährdet: selbst in Deutschland ist die Fähigkeit, Tier- und Pflanzenarten zu identifizieren, auf eine immer kleiner werdende Gruppe von Spezialisten beschränkt. Auch das Wissen über regionale biologische Vielfalt droht verlorenzugehen. Eine Forschungsstrategie zur Biodiversität kann sich aber



nicht auf biowissenschaftliche Forschung im engeren Sinn – etwa Taxonomie oder Ökosystemforschung – beschränken. Sie muß auch die Integration mit der nachhaltigen Nutzung biologischer Vielfalt leisten (agrar-, forst-, fischereiwirtschaftliche Forschung). Dies erfordert einen interdisziplinären Ansatz, der z. B. auch Ökonomie, Ethik, Psychologie und Soziologie mit einbindet.

Die Biosphärenkrise erfordert dabei ein problemorientiertes, strategisches Vorgehen der Forschung. Ausgangspunkt sollten die Kernfragen sein, welche der Leistungen oder Produkte gefährdet sind, die die Biosphäre für Mensch und Gesellschaft erbringt, und wieviel natürliche Ökosysteme und biologische Vielfalt lokal, regional und global notwendig sind, um die Ökosystemgüter und -leistungen langfristig zu sichern.

Der Beirat stellt in seinem Jahresgutachten 1999 einen strategischen Rahmen zur Biosphärenforschung vor, der als Grundlage für ein europäisch wie international vernetztes Forschungsprogramm dienen kann. Die Eckpunkte bilden drei Forderungen: (1) Priorität muß die Forschung zur Wissensbasis für die Umsetzung der biologischen Imperative und Leitplanken haben; (2) zusätzlich muß es Forschung zu konkreten Methoden und Instrumenten geben; (3) ist angesichts des Wissens- und Theoriedefizits eine breite Grundlagenforschung notwendig, die sowohl biologisch-ökologische als auch sozioökonomische Elemente enthalten muß.

---

## Die politischen Kernempfehlungen des WBGU

### Eine Leitplanke für die Biosphäre: 10–20% der Fläche schützen

Die exakte, naturwissenschaftlich begründete Ableitung einer Leitplanke für den Biosphärenschutz im Sinn eines Flächenschutzanteils an der Gesamtfläche ist beim derzeitigen Kenntnisstand noch nicht möglich. Überschlagsrechnungen zur Erhaltung jeweils unterschiedlicher Bestandteile und Aspekte der Biosphäre aus den unterschiedlichen Bewertungen ihrer Funktion und ihres Wertes bieten bei aller methodischer Unzulänglichkeit aber wichtige Anhaltspunkte zur Orientierung. Die verschiedenen Ansätze kommen zu jeweils ähnlichen Größenordnungen: auf – repräsentativ ausgewählten – 10–20% der weltweiten Landfläche sollte die „Naturschutznutzung“ die prioritäre Landnutzungsform sein. Daher hält der Beirat die Konsolidierung und Weiterentwicklung des bestehenden weltweiten Systems von Schutzgebieten für vordringlich. Neue Schutzgebiete sollten nach ökologischen Kriterien ausgewiesen, die vor-

handenen Schutzgebiete in einen Zusammenhang gebracht und in Richtung auf ein Schutzgebietssystem entwickelt werden. Der Stand der Umsetzung der FFH-Richtlinie und des darin vorgesehenen EU-weiten Netzwerks Natura 2000 in Deutschland muß als sehr unbefriedigend bezeichnet werden. Der Beirat empfiehlt erneut nachdrücklich, die rasche Umsetzung voranzutreiben und die überfällige Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes abzuschließen.

### Ein weltweites effektives Schutzgebietssystem ist finanzierbar

Ein weltweites System von Schutzgebieten in der vom Beirat empfohlenen Größenordnung würde nach ersten groben Schätzungen Mehrkosten von weniger als 40 Mrd. DM jährlich verursachen. Das Schließen dieser Finanzierungslücke durch die Staatengemeinschaft sollte keine unmögliche Aufgabe sein. Durch Abbau von umweltschädlichen Subventionen, etwa für die Landwirtschaft, könnten entsprechende Mittel freigesetzt werden. Durch öffentliche Finanzierung allein wird die biologische Vielfalt allerdings global kaum hinreichend geschützt werden können. Deshalb sollten die Bemühungen um die Schaffung eines privat betriebenen und steuerlich begünstigten „Biosphären-Fonds“ politisch unterstützt werden. Der Beirat empfiehlt darüber hinaus, das Stiftungswesen in Deutschland steuerlich attraktiver zu gestalten, beispielsweise durch Begünstigungen für Umweltstiftungen.

### Biodiversitätskonvention entschlossener umsetzen

Die Biodiversitätskonvention ist heute das zentrale internationale Regelwerk für die biologische Vielfalt mit breiter Akzeptanz. Die Vertragsstaaten verpflichten sich darin zur *Erhaltung* der biologischen Vielfalt, zu einer *nachhaltigen Nutzung* ihrer Bestandteile und zu einem *ausgewogenen Ausgleich* für die sich aus der Nutzung genetischer Ressourcen ergebenden Vorteile. Die Umsetzung dieser Ziele müßte in Deutschland energischer angegangen werden. Sie sollten z. B. vermehrt Eingang in klassische Ansätze des Natur- und Artenschutzes finden und diese um nachhaltige Nutzungskonzepte für die Biosphäre erweitern. Dabei geht es vor allem um die Einbeziehung der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, aber auch um die Felder Biotechnologie, Forschungsförderung, Wirtschafts- und Finanzpolitik sowie Entwicklungszusammenarbeit. Daher hält der Beirat die *Erarbeitung einer nationalen Biodiversitätsstrategie für Deutschland* für sinnvoll. Eine enge Zusammenarbeit der Bundesministerien ist dabei

eine wichtige Voraussetzung; daher empfiehlt der Beirat die *Einrichtung einer „Interministeriellen Arbeitsgruppe Biodiversitätspolitik“*.

### **„Zwischenstaatlichen Ausschuß für biologische Vielfalt“ einrichten**

Für die internationale Biosphärenpolitik fehlt es an ausreichender wissenschaftlicher Beratung. So wurde zwar mit einem 1995 erstellten Globalbericht der UN zur Lage der biologischen Vielfalt ein erster wissenschaftlicher Überblick vorgelegt, allerdings wurde diese Arbeit nicht kontinuierlich fortgeführt. Der Beirat empfiehlt zunächst zu prüfen, inwieweit diese Aufgaben durch eine engere Vernetzung vorhandener Gremien erfüllt werden könnten. Es ist allerdings davon auszugehen, daß darauf aufbauend die Einrichtung eines wissenschaftlichen Expertengremiums für Biodiversität notwendig ist, etwa in Form eines „Zwischenstaatlichen Ausschusses für biologische Vielfalt“ (Intergovernmental Panel on Biodiversity, IPBD). In einem solchen Gremium könnten alle führenden Wissenschaftler zusammengeführt werden, wie dies für das Klimaproblem bereits erreicht wurde. Die Beiträge eines IPBD würden dem Biodiversitätsdiskurs mehr Objektivität verleihen. Auch die Wissenschaft würde hiervon durch verbesserte Koordination und Vernetzung profitieren. Der Beirat empfiehlt, bei der Einrichtung eines IPBD auf den Erfahrungen des Global Biodiversity Assessment und des IPCC aufzubauen, um eventuelle Konstruktionschwächen von vornherein zu vermeiden.

### **MAB-Programm der UNESCO stärken**

Das UNESCO-Programm „Mensch und Biosphäre“ (MAB) bietet gute Chancen für die regionale Umsetzung der Biodiversitätskonvention. Insbesondere begrüßt der Beirat den Trend zu größeren, besser vernetzten und länderübergreifenden Biosphärenreservaten. Allerdings könnte das MAB-Programm als Instrument in der internationalen Zusammenarbeit zum Biosphärenschutz besser genutzt werden. Da es keinen eigenen Finanzierungsmechanismus hierfür gibt, sollten die Staaten ermutigt werden, vermehrt die Möglichkeiten der GEF zu nutzen.

### **Schutz der Wälder verbindlich regeln**

Der Raubbau an den Wäldern geht unvermindert weiter, macht den Erfolg der Klimapolitik immer schwieriger und zerstört wertvolle biologische Vielfalt. Um den weltweiten Wälderschutz zu verbessern,

hat sich der Beirat in der Vergangenheit für ein Waldprotokoll zur Biodiversitätskonvention ausgesprochen und hält diese Lösung auch weiterhin für die erfolgversprechendste. Wichtiger als die äußere Form der Vereinbarung ist allerdings ihre schnelle Verabschiedung und Verbindlichkeit. Auch private Aktivitäten sind eine wichtige Erfolgsbedingung für den globalen Wälderschutz. Als positive Beispiele sollten die Bemühungen zur Förderung einer nachhaltigen Waldwirtschaft durch Zertifizierung gefördert werden.

### **Vielfalt der Kulturpflanzen erhalten**

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist für die globale Ernährungssicherheit von großer Bedeutung. Der Beirat empfiehlt daher, eine möglichst vielfältige, multifunktionelle landwirtschaftliche Produktion zu fördern. Für gefährdete Kulturpflanzen sollte eine Rote Liste erstellt werden, denn viele traditionelle Sorten drohen unwiederbringlich verloren zu gehen. Weltweit gilt ein erheblicher Teil der *Ex-situ*-Sammlungen seltener Pflanzenarten („Genbanken“) als gefährdet. Sie müssen daher gesichert, ergänzt und global vernetzt werden.

### **Chancen der Bioprospektierung nutzen**

Die Entwicklung internationaler Standards für den Zugang zu genetischen Ressourcen, ihre nachhaltige Nutzung und der Vorteilsausgleich sollten im Rahmen der Biodiversitätskonvention zügig vorangetrieben werden. Dies bietet Chancen nicht nur für die Erhaltung biologischer Vielfalt, sondern auch für die Naturstoffindustrie. Eine wichtige Voraussetzung für die Zusammenarbeit mit den Herkunftsländern ist allerdings ihre angemessene Beteiligung an den Ergebnissen der Forschung und die Förderung ihrer nationalen Kapazitäten. Dabei müssen die Rechte indigener Völker gewahrt bleiben. Für Naturstoffunternehmen wäre eine Anlaufstelle bei der GTZ zur Kooperationsvermittlung und Entwicklung von Beteiligungsstrategien sinnvoll. Der Beirat möchte ferner anregen, mit den Verbänden die Möglichkeit der Entwicklung eines international übertragbaren Kennzeichnungssystems für nachhaltig produzierte Pharmaka zu prüfen.

### **„Bioregionales Management“ anwenden**

Eine erfolgreiche internationale „Biosphärenpolitik“ weist aufgrund der Bezüge zum Klima- und Bodenschutz über die klassische Biodiversitätspolitik



hinaus. Da der Staat allein diese Aufgabe nicht bewältigen kann, sollten möglichst viele Akteure und Institutionen eingebunden werden. Dabei geht es vor allem darum, den Schutz von Gen-, Arten- und Ökosystemvielfalt nicht getrennt von ihrer nachhaltigen Nutzung zu betrachten. Der Beirat empfiehlt, verstärkt die Strategie des „bioregionalen Managements“ für die Landnutzung anzuwenden, die sich an den Kategorien „Schutz vor Nutzung“, „Schutz durch Nutzung“ und „Schutz trotz Nutzung“ orientiert und auf die Einbindung aller wichtigen Akteure ausgerichtet ist. Dieses Konzept eignet sich insbesondere für die Entwicklungszusammenarbeit; es sollte aber auch geprüft werden, inwieweit dieser Ansatz mit dem deutschen Planungssystem besser in Einklang gebracht werden kann.

### **Bi- und multilaterale Zusammenarbeit intensivieren**

Die Bedeutung der Entwicklungszusammenarbeit für den Biosphärenschutz ist kaum zu überschätzen, da sie Möglichkeiten für die notwendige Krisenbewältigung vor Ort bietet. Deutschland engagiert sich in hohem Maß für den internationalen Biosphärenschutz und ist drittgrößter Beitragszahler an die Globale Umweltfazilität (GEF). Auch beim naturschutzorientierten Schuldentauschhandel zählt die Bundesrepublik zu den Vorreitern. Die Initiative der Bundesregierung zum Schuldenerlaß für die hochverschuldeten armen Entwicklungsländer („Kölner Schuldeninitiative“) wird vom Beirat ausdrücklich begrüßt, weil sie den betroffenen Ländern mehr Handlungsspielraum auch für Naturschutzmaßnahmen einräumt. Dennoch ist ein höheres finanzielles Engagement der Industrieländer unumgänglich. Mit Besorgnis stellt der Beirat fest, daß auch Deutschland weiter denn je vom 0,7%-Ziel entfernt ist.

## **Veröffentlichungen des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)**

Welt im Wandel: Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre. Jahresgutachten 1999.  
Berlin: Springer © 2000, 482 Seiten, DM 149,--.  
ISBN 3-540-67106-4

Welt im Wandel: Umwelt und Ethik. Sondergutachten 1999.  
Marburg: Metropolis-Verlag © 1999, 149 Seiten, DM 22,--.  
ISBN 3-89518-265-6

Welt im Wandel: Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Jahresgutachten 1998.  
Berlin: Springer © 1999, 350 Seiten, DM 129,--.  
ISBN 3-540-65605-7

Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Jahresgutachten 1997.  
Berlin: Springer © 1998, 419 Seiten, DM 138,--.  
ISBN 3-540-63656-0

Welt im Wandel: Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Jahresgutachten 1996.  
Berlin: Springer © 1996, 201 Seiten, DM 88,--.  
ISBN 3-540-61661-6

Welt im Wandel: Wege zur Lösung globaler Umweltprobleme. Jahresgutachten 1995.  
Berlin: Springer © 1996, 247 Seiten, DM 78,--.  
ISBN 3-540-60397-2

Welt im Wandel: Die Gefährdung der Böden. Jahresgutachten 1994.  
Bonn: Economica © 1994, 278 Seiten, DM 84,--.  
ISBN 3-87081-334-2

Welt im Wandel: Grundstruktur globaler Mensch-Umwelt-Beziehungen. Jahresgutachten 1993.  
Bonn: Economica © 1993, 224 Seiten, DM 68,--.  
ISBN 3-87081-373-3

Die Anrechnung biologischer Quellen und Senken im Kyoto-Protokoll: Fortschritt oder Rückschlag  
für den globalen Umweltschutz? Sondergutachten 1998  
Bremerhaven: WBGU © 1998, 76 Seiten.  
ISBN 3-9806309-0-0

Ziele für den Klimaschutz 1997. Stellungnahme zur dritten Vertragsstaatenkonferenz der  
Klimarahmenkonvention in Kyoto.  
Bremerhaven: WBGU © 1997. Vergriffen.

Szenario zur Ableitung globaler CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele und Umsetzungsstrategien. Stellungnahme  
zur ersten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Berlin.  
Bremerhaven: WBGU © 1995. Vergriffen.

ISBN

*<http://www.wbgu.de>*