

# Die TEEB-Initiative zur Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität

Carsten Neßhöver  
Department Naturschutzforschung

Schneeverdingen, 5.12.2008

 HELMHOLTZ  
ZENTRUM FÜR  
UMWELTFORSCHUNG  
UFZ

# Ein Tag im Jahr 2008 ... SZ 25.4.2008

## Politik national

### Der Naturschutz kommt nur langsam voran

Nach dem neuesten Bericht sind 36 Prozent aller Tierarten in Deutschland vom Aussterben bedroht

## Wissen

### Medizin aus dem Frosch

Wenn Tiere aussterben, gehen oft auch wertvolle Heilmittel verloren, die in den Lebewesen zu finden wären

## Politik international

### Hamsterkäufe in den USA

Supermärkte in Amerika rationieren das Angebot an Reis

## Wirtschaft

### Ikea geht das Holz aus

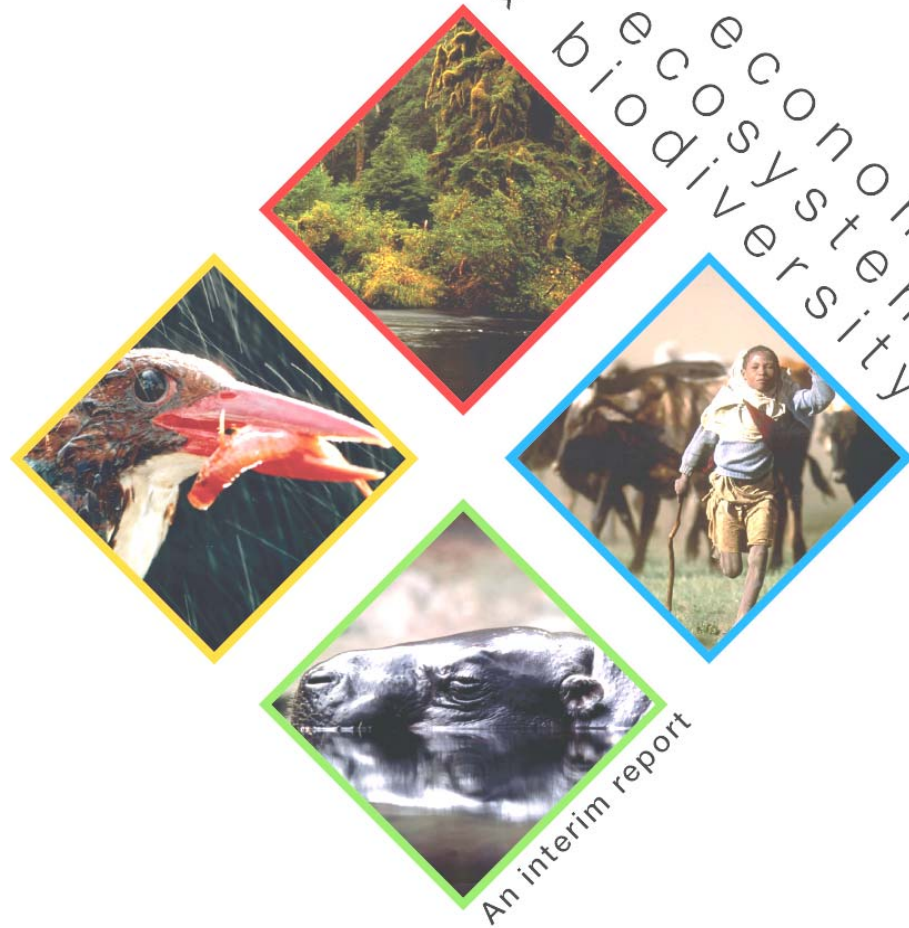
Das schwedische Möbelhaus kann seine selbstgesteckte Öko-Quote nicht einhalten

## Finanzen

### Appetit auf Grünzeug

Beteiligungsfirmen entdecken den Klimawandel und bekämpfen ihr Heuschreckenimage mit Investitionen in erneuerbare Energien

The economics  
& of ecosystems  
of biodiversity



An interim report



Federal Ministry for the  
Environment, Nature Conservation  
and Nuclear Safety



**HELMHOLTZ**  
ZENTRUM FÜR  
UMWELTFORSCHUNG  
UFZ

# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB
2. Vision des TEEB
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. Ergebnisse von Phase 1
5. Ziele für Phase 2
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?



# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

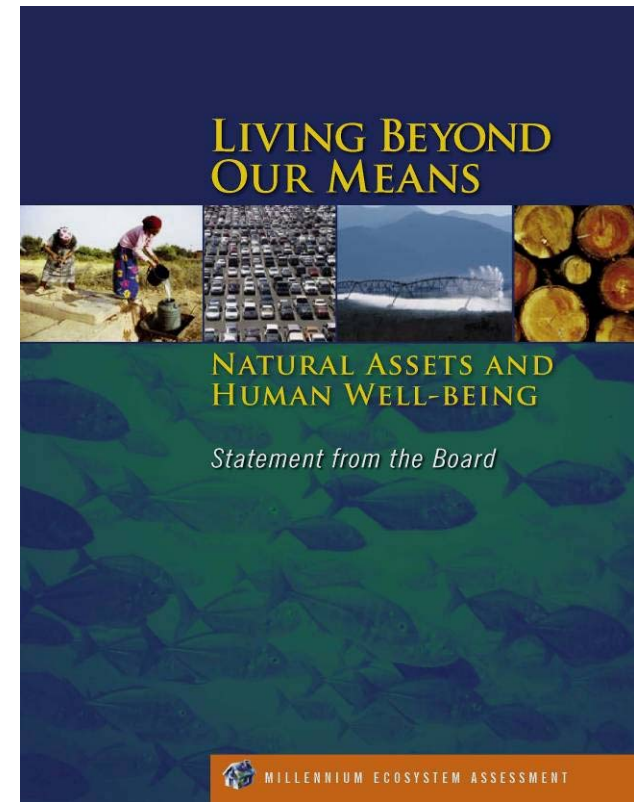
1. **Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB**
2. Vision des TEEB
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. Ergebnisse von Phase 1
5. Ziele für Phase 2
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?



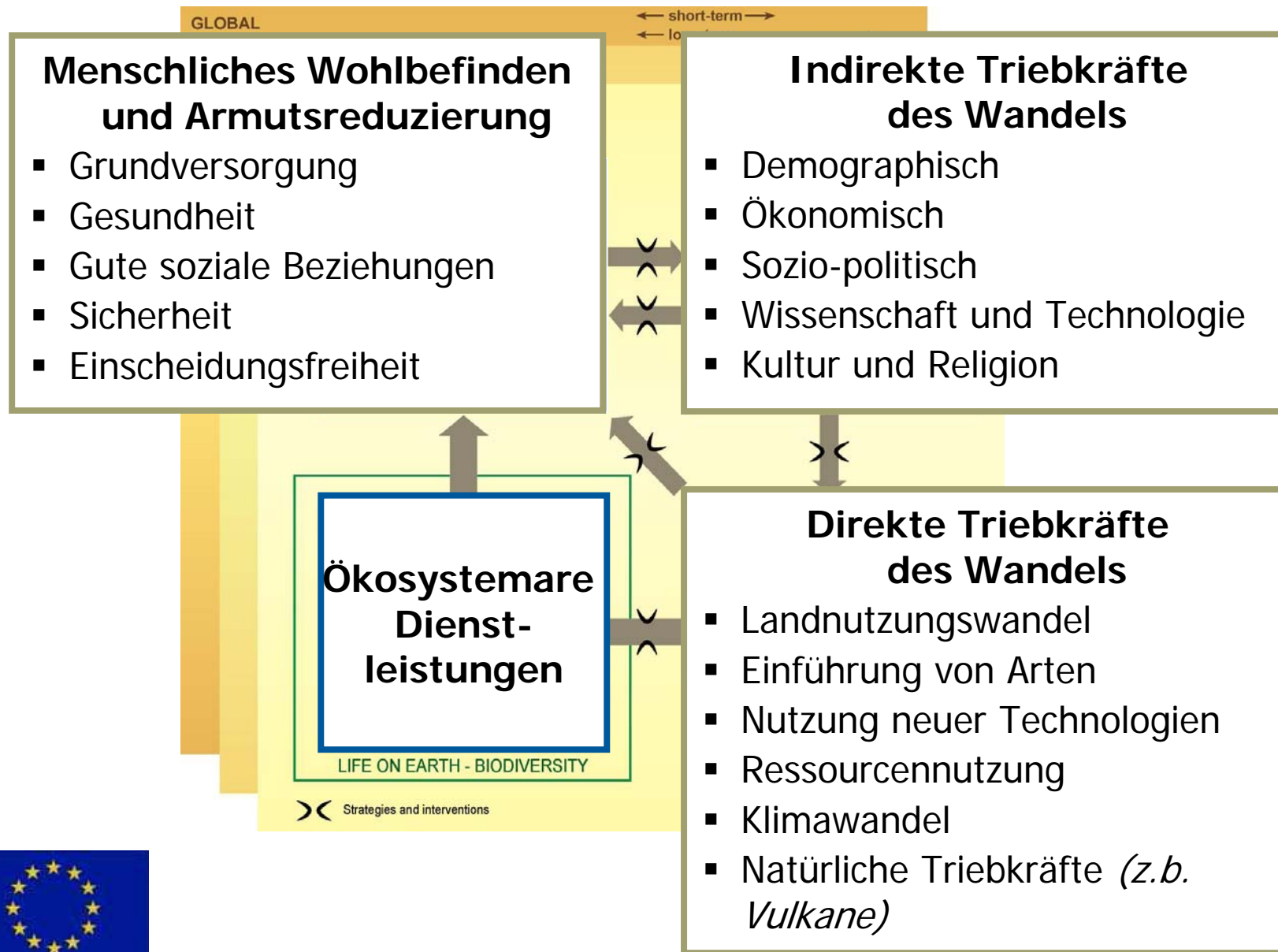
# Der Rahmen

## Millennium Ecosystem Assessment (2005)

Zwei Drittel der untersuchten  
Ökosystemdienstleistungen weltweit stark  
degradiert oder gefährdet



# MA-Rahmen – Ein politischer Erfolg



Quelle: MA

R  
SCHUNG



# MA Rahmen - Ökosystemdienstleistungen

## Versorgung

Produzierte oder bereitgestellte Güter



## Regulation

Nutzen durch Ökosystemprozesse



## Kultur

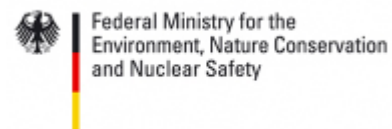
Ästhetischer, religiöser, Erholungsnutzen



## Basis

z.B. Photosynthese, Bodenbildung, Nährstoffkreisläufe

Fotos (von links nach rechts, oben nach unten): Purdue University, WomenAid.org, LSUP, NASA, unbekannt, CEH Wallingford, unbekannt, W. Reid, Staffan Widstrand





# MA – Erfolg und Grenzen

- Entwicklung eines politikeingängigen Konzeptes zur Integration von Ökologie, Ökonomie und Sozialem
- Verstärkung des Dringlichkeitsbewußtseins
- Grenzen bei der ökonomischen Bewertung von Schäden und Politikmaßnahmen (bewußt nicht im Zentrum)
- Grenzen bei der Formulierung von Politik- und Anwendungsoptionen (aber starke Dynamik nach 2005)

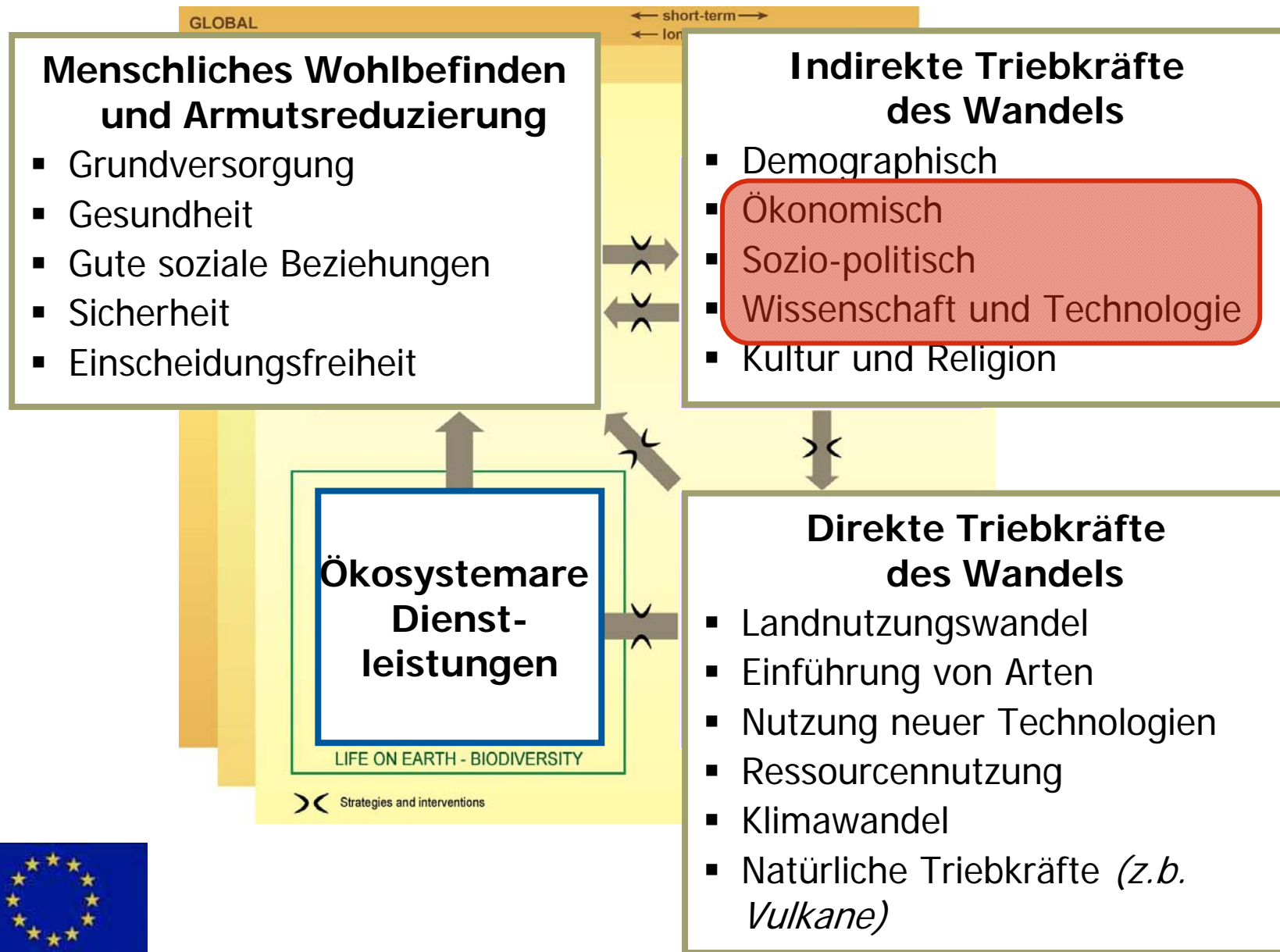


# Ökosystem, Landnutzung und menschliches Wohlergehen: Vielfalt von Beziehungen

Services	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
<i>Land cover types</i>	<i>Food</i>	<i>Materials</i>	<i>Forest trees-related</i>	<i>Plant-related</i>	<i>Physical support</i>	<i>Amenity</i>	<i>Identity</i>	<i>Didactic</i>	<i>Cycling</i>	<i>Sink</i>	<i>Prevention</i>	<i>Refugium</i>	<i>Breeding</i>
Artificial surfaces/ Urban													
Arable land & permanent crops													
Grassland & mixed farmland													
Forests & woodland shrub													
Heathland, sclerophyllous veg.													
Open space with little/ no vegetation													
Wetlands													
Water bodies													

Source: Jean-Louis Weber (EEA) presentation at the Workshop: *The Economics of the Global Loss of Biological Diversity* 5-6 March 2008, Brussels, Belgium

# MA-Rahmen – Ein politischer Erfolg



Quelle: MA

RESEARCH



# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB
2. **Vision des TEEB**
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. Ergebnisse von Phase 1
5. Ziele für Phase 2
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?



# TEEB - Hintergrund

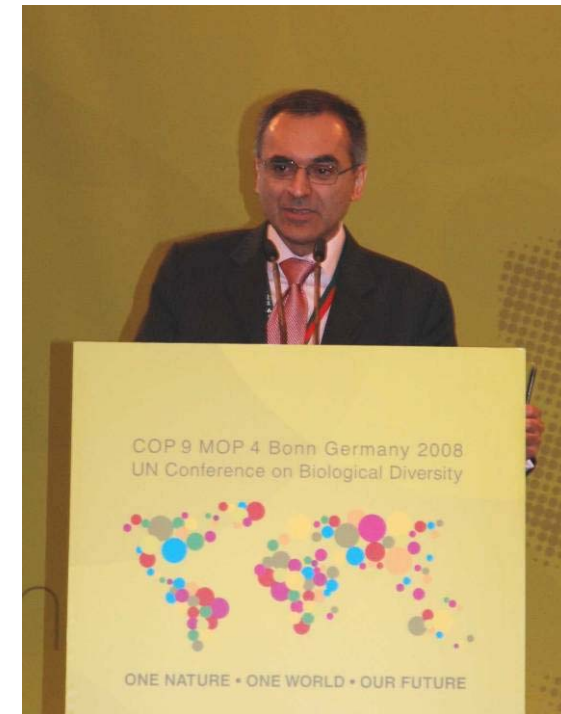
- **Herbst 2006:** Weite Öffentlichkeit für den Stern-Review zu den Kosten des Klimawandels
- **Frühjahr 2007:** G 8+5 Umweltminister-Treffen in Potsdam: Beschluss zur Durchführung eines “Stern-Reviews zur ökonomischen Bewertung des Biodiversitätsverlusts”
- komplementär zu Aktivitäten zur Stärkung der Rolle der Biodiversitätsforschung in internationalen Prozessen (IPBES)



# TEEB - Vision

**“Die Gesellschaft muss dringend ihren mangelhaften ökonomischen Kompass ersetzen, damit sie nicht das menschliche Wohlergehen und die Gesundheit des Planeten durch die Unterbewertung und den dauerhaften Verlust von Ökosystemen und Biodiversität aufs Spiel setzt.“**

Pavan Sukhdev, Study Leader  
29.5.2008, COP9



# TEEB - Arbeitsziele und erwartete Ergebnisse

- Rahmen zur Berücksichtigung des ökonomischen Wertes von Ökosystemen und Biodiversität in politischen Entscheidungen entwickeln
- mögliche Folgen des Verlustes in physischen Größen aufzeigen
- *soweit möglich*, Darstellung der Folgen in monetären Größen
- Darstellung des Risikos extrem hoher Kosten des Verlusts ökosystemarer Dienstleistungen
- Darstellung der moderaten Kosten des Schutzes von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen
- Argumente *und Ansätze* für frühzeitiges Handeln liefern



# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB
2. Vision des TEEB
3. **Die wissenschaftliche Herausforderung**
4. Ergebnisse von Phase 1
5. Ziele für Phase 2
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?





# TEEB - Die Herausforderung

## Ein grober Vergleich STERN - TEEB

	STERN	TEEB
Objekt	Auswirkung EINES Treibers (Klimawandel)	Zustand (der Natur)
Basis	Globale Effekte (CO <sub>2</sub> ), umgerechnet auf Einzeleffekte	Berücksichtigung multipler Treiber des Wandels
Skala	Vornehmlich global	Ebenen von lokal bis global
Betrachtungsansatz	Makroökonomisch	Betrachtung einzelner Aspekte notwendig



# TEEB - Ansatz

## Versorgung

Produzierte oder bereitgestellte Güter



## Regulation

Nutzen durch Ökosystemprozesse



## Kultur

Ästhetischer, religiöser, Erholungsnutzen



## Basis

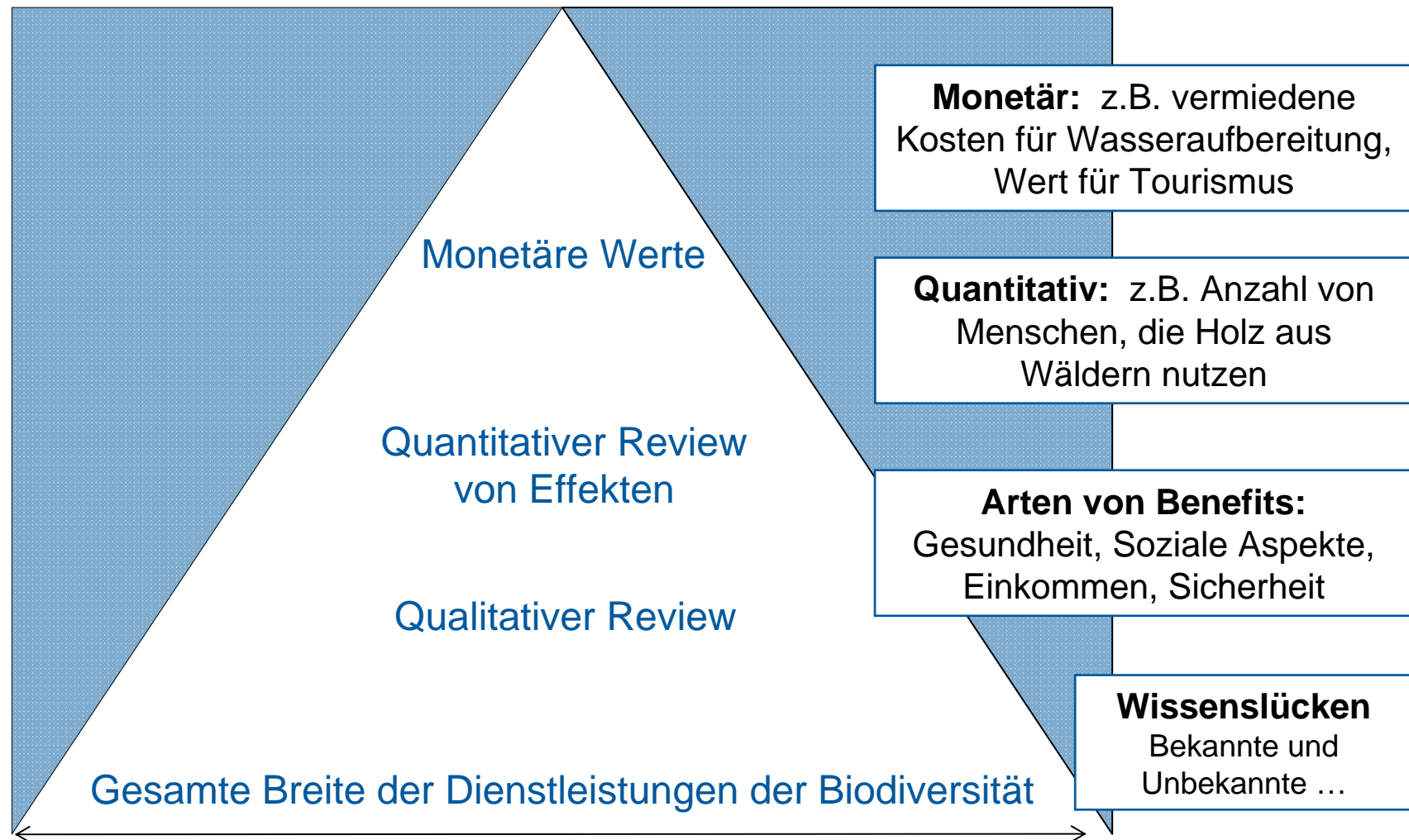
z.B. Photosynthese, Bodenbildung, Nährstoffkreisläufe

Fotos (von links nach rechts, oben nach unten): Purdue University, WomenAid.org, LSUP, NASA, unbekannt, CEH Wallingford, unbekannt, W. Reid, Staffan Widstrand



# TEEB - Ansatz

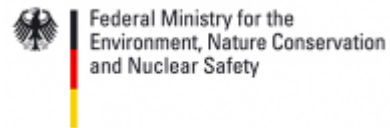
## Bewertung des Verlusts ökosystemarer Dienstleistungen



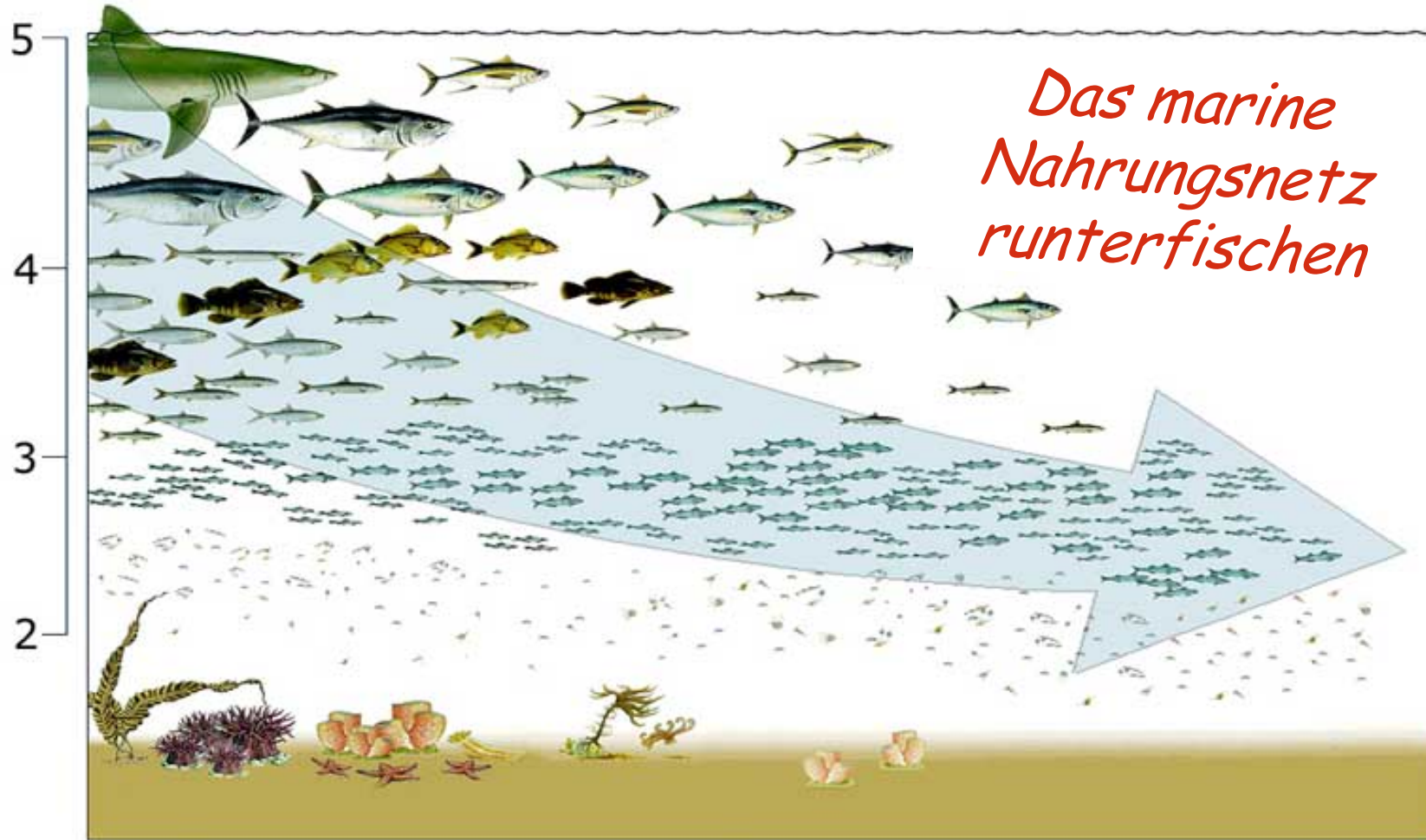
Quelle: P. ten Brink (2008).

# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Der Rahmen: Wissenschaftliche Politikberatung zur Biodiversität
2. Vision des TEEB
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. **Ergebnisse von Phase 1**
5. Ziele für Phase 2
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?



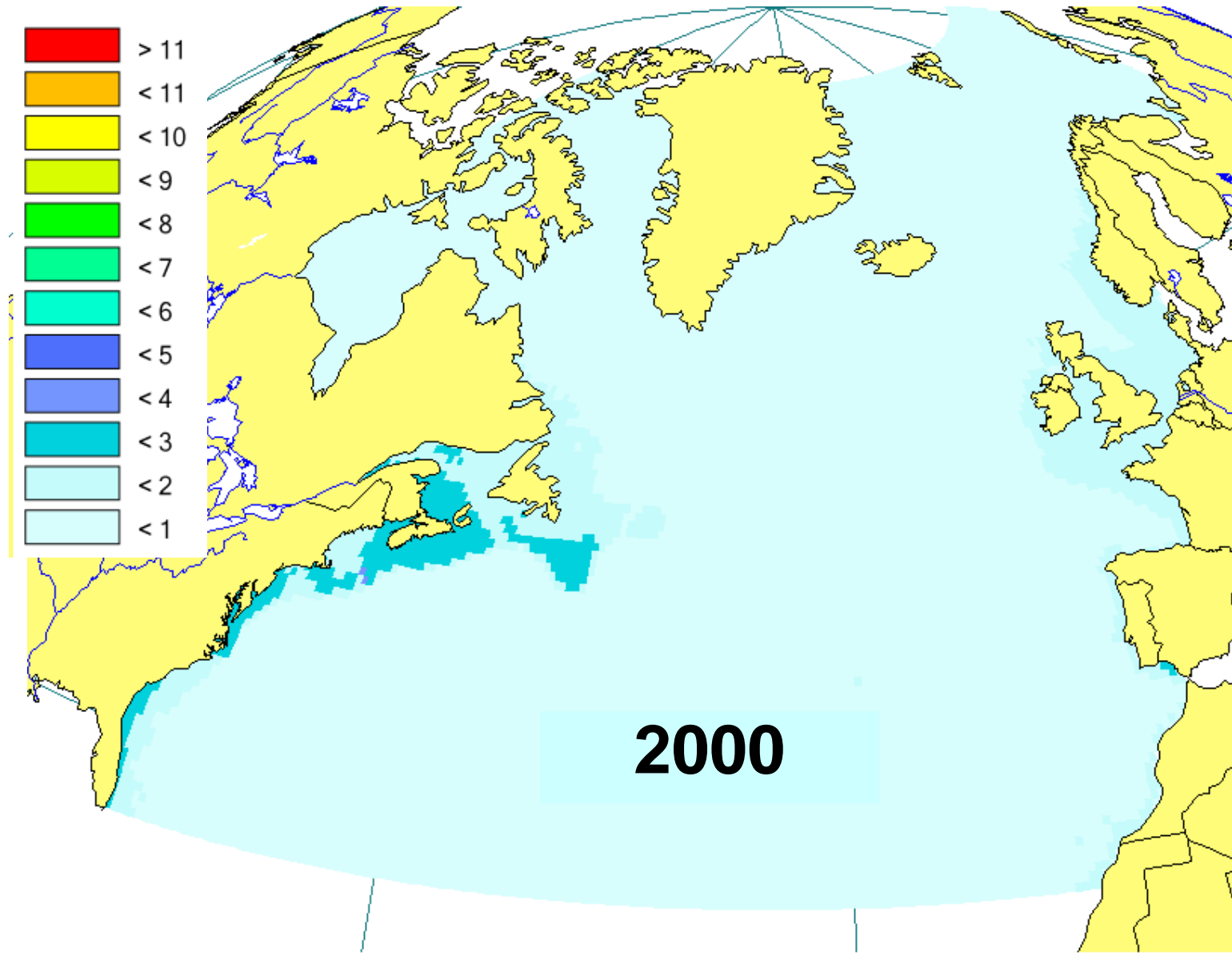
# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente



Quelle: Pauly 2003

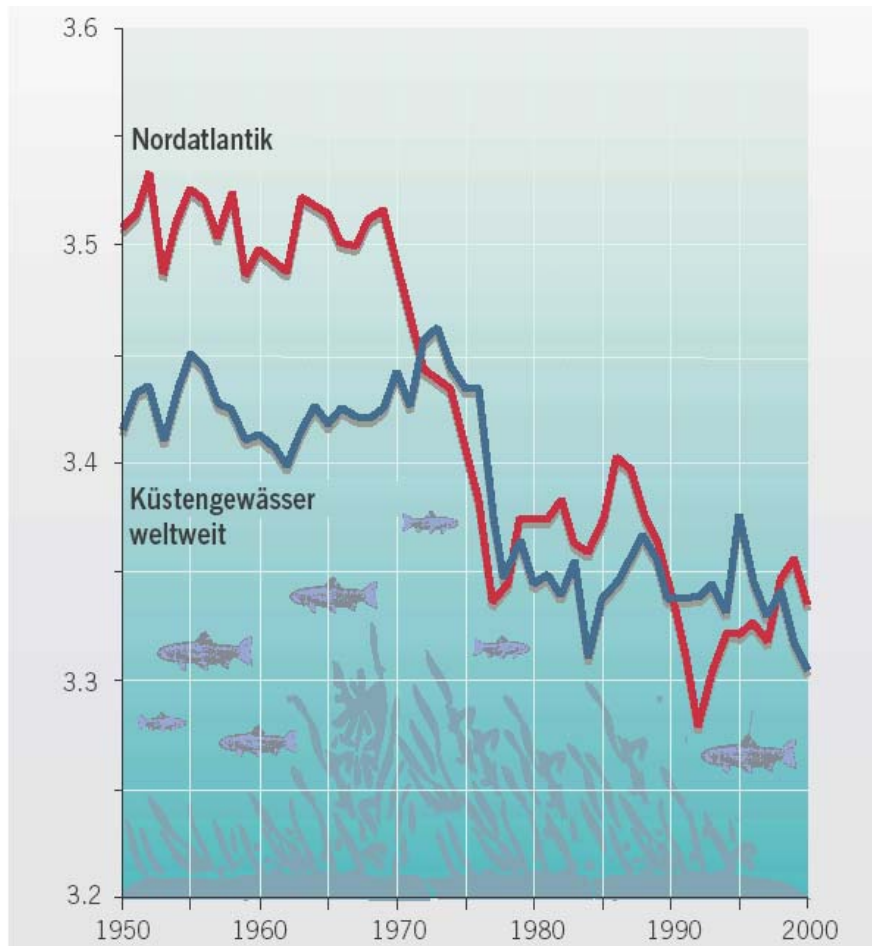


## Biomasse Speisefisch im Nordatlantik (Tonnen pro km<sup>2</sup>)



Quelle: Millennium Ecosystem Assessment; Christensen et al. 2003

# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente



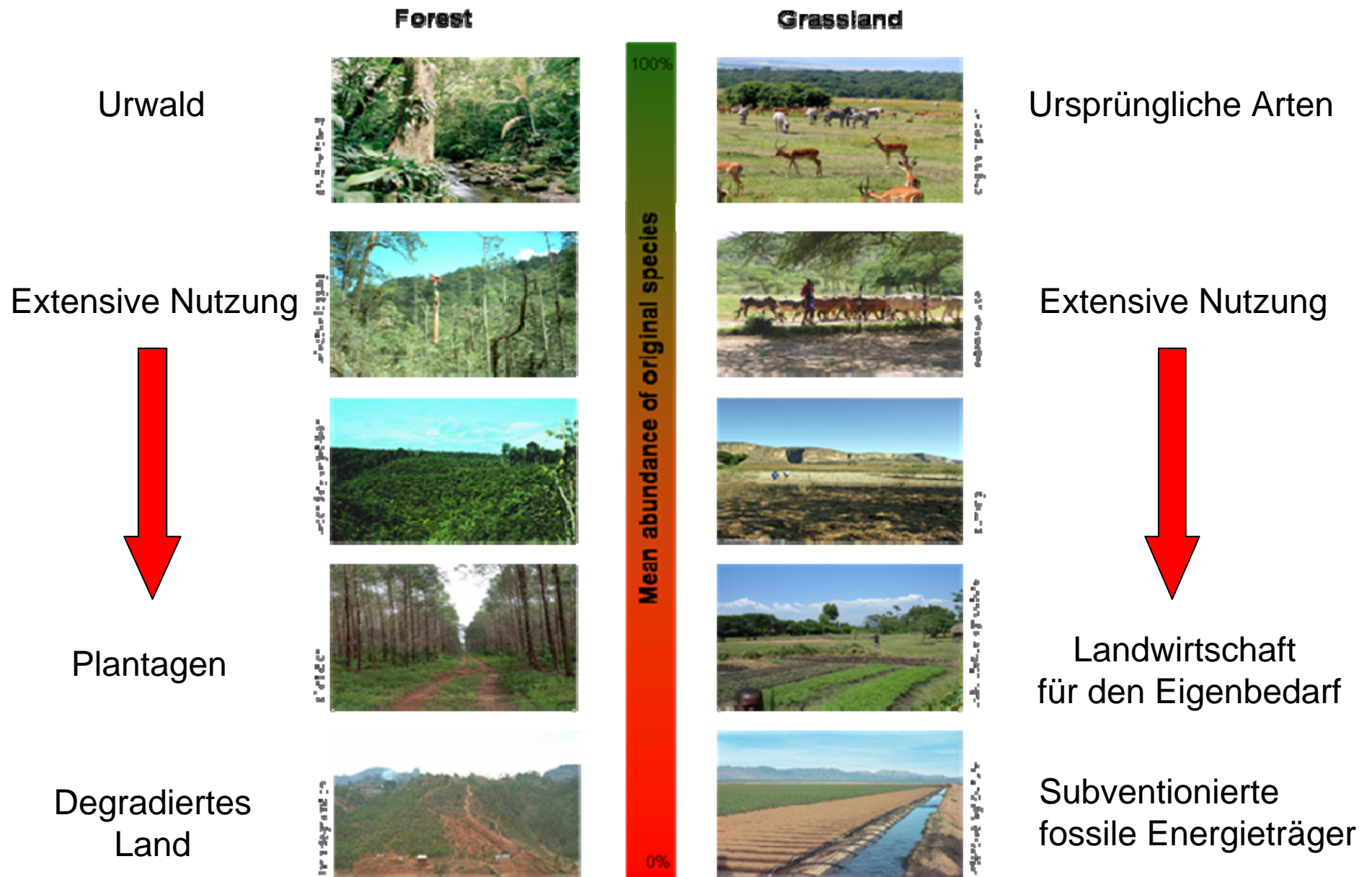
- Fehlsubventionen sind der Hauptgrund für die Schäden
- Die Hälfte aller Fischbestände sind vollständig ausgeschöpft, ein weiteres Viertel übernutzt
- gefährdet : ca. 27 Mio Arbeitsplätze
- gefährdet: \$ 80-100 Mrd Einkommen aus dem Sektor
- Mehr als 1 Mrd. Menschen hängen von der Fischerei als Hauptprotein-Lieferant ab



Quelle: Pauly und Watson 2005



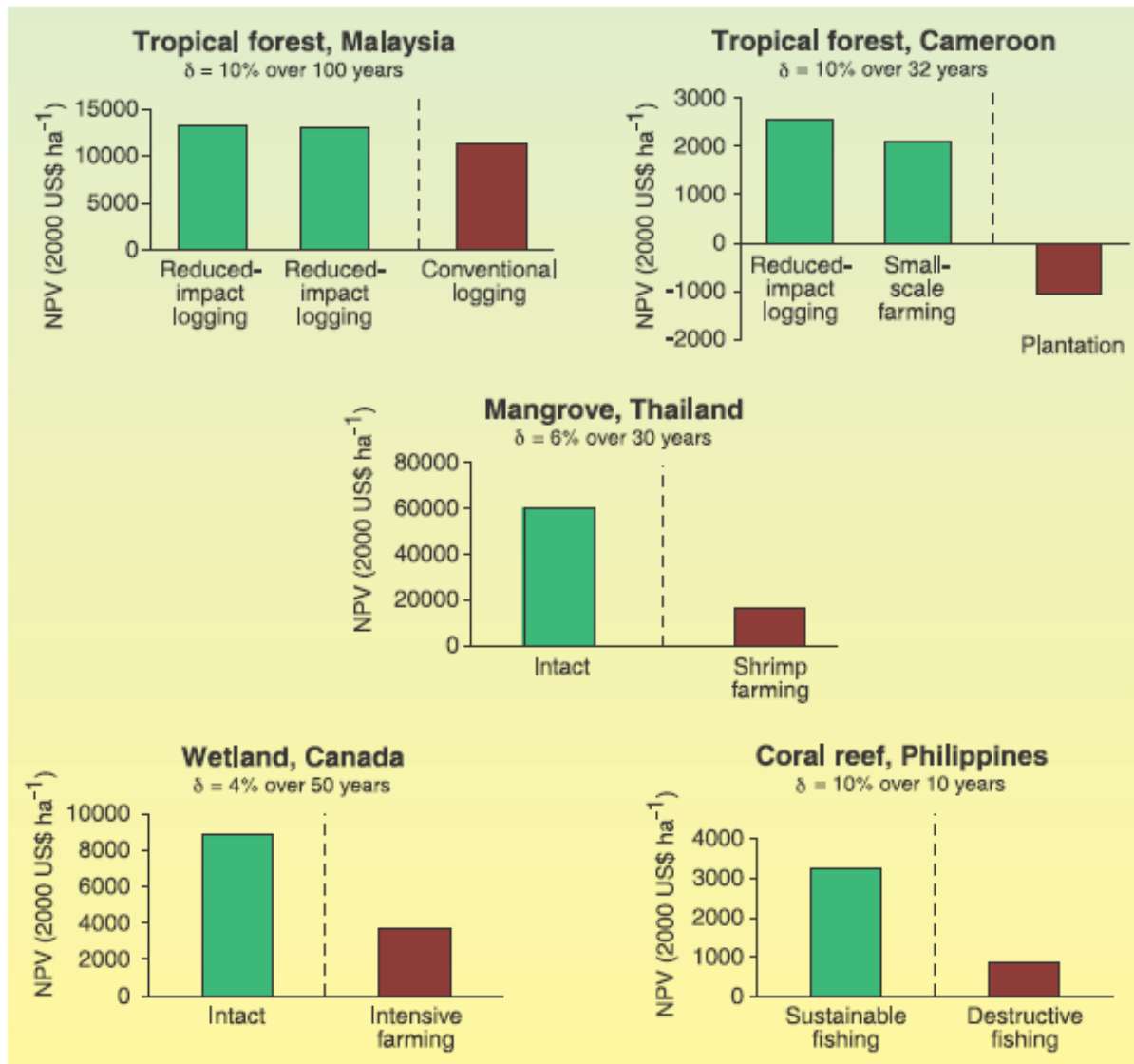
# Höchster Nutzen durch intensive Nutzung?





# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

## Realer Wert verschiedener Nutzungsintensitäten



**Fig. 1.** The marginal benefits of retaining and converting natural habitats, expressed as NPV (in 2000 US\$ ha<sup>-1</sup>) calculated using the discount rates (δ) and time horizons presented. Values of measured goods and services delivered when habitats are relatively intact and when converted are plotted as green and black columns, respectively. [From (11–15); see (10) for further details.]

Quelle:

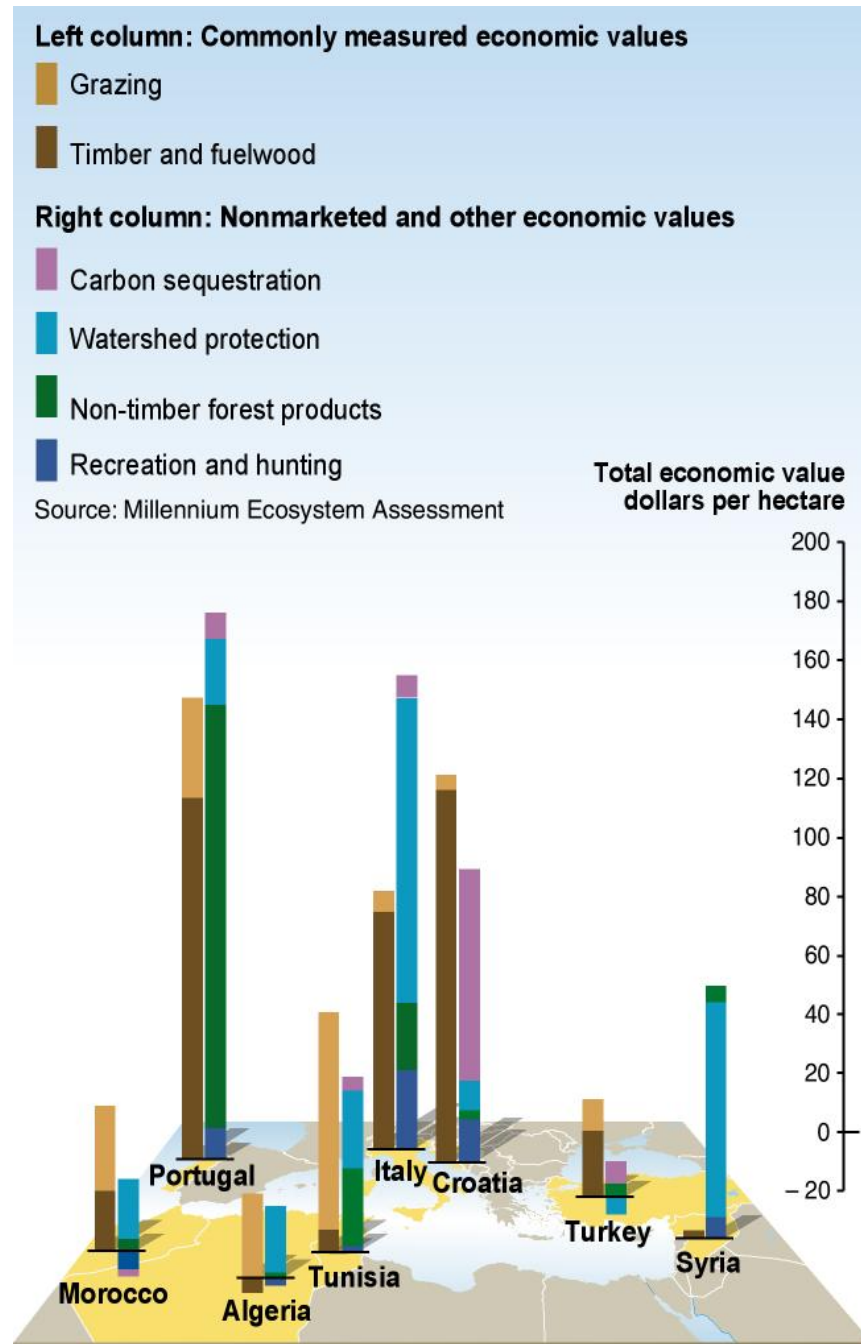
Balmford et al. (2002):  
Science 297: 950 ff.

the  
Conservation

**HELMHOLTZ**  
ZENTRUM FÜR  
UMWELTFORSCHUNG  
UFZ

# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

> Berücksichtigung unbeachteter Werte



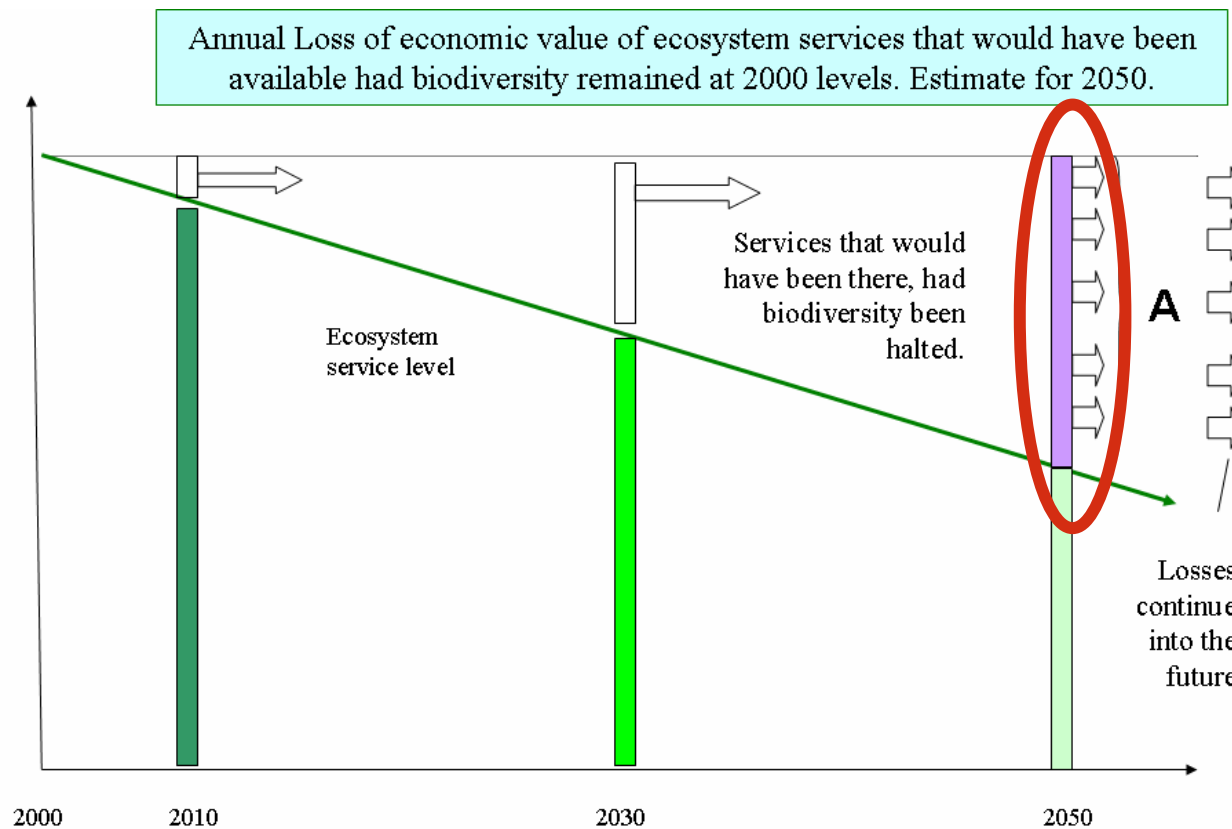
- Viele Werte von Ökosystemen werden nicht in ökonomischen Maßen erfasst
- Diese können die erfassten Werte deutlich übersteigen

Quelle: Millennium Ecosystem Assessment

# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

> COPI Studie: Modell des potenziellen Verlustes (Waldgebiete)

## A : 50-jährige Auswirkung von Inaktivität



**Verlust von Wohlfahrtswerten äquivalent zu 6 % des BSP**

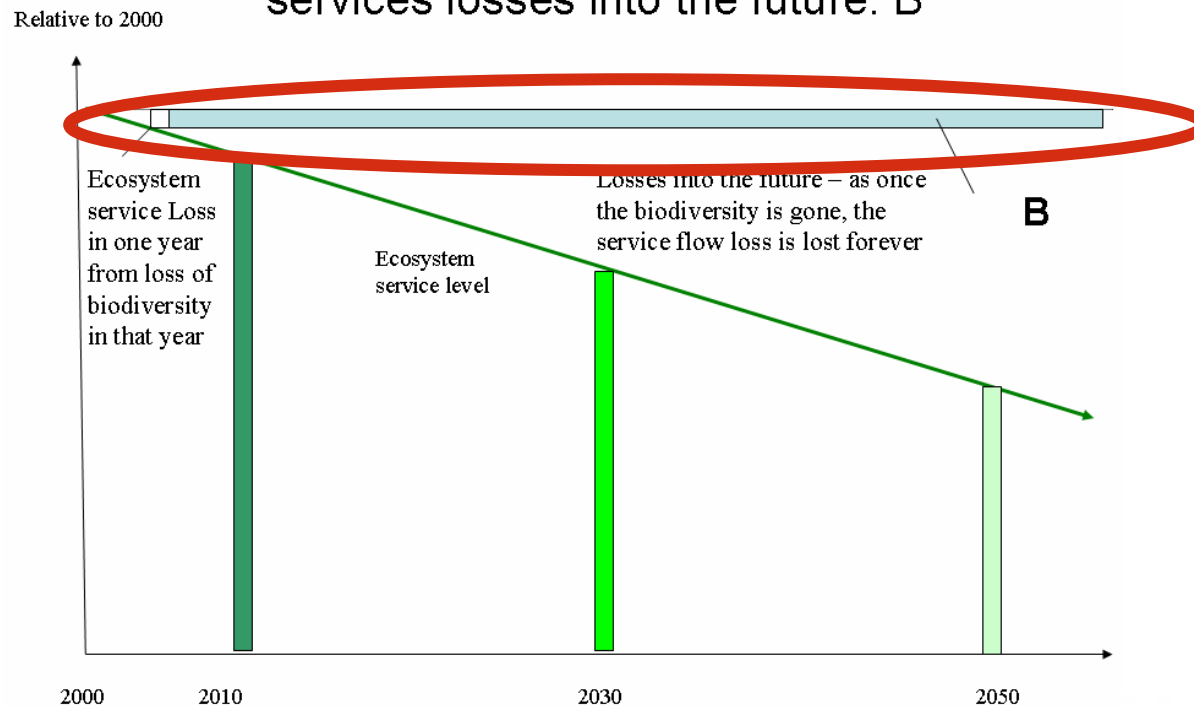


# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

> COPI Studie: Modell des potenziellen Verlustes (Waldgebiete)

## B : Verlust von Naturkapital pro Jahr

Valuation and Ecosystem service losses  
A year's biodiversity loss leads to ecosystem services losses into the future: B



**Verlust  
Naturkapital  
zwischen  
1,35 Billionen €  
(bei 4% Diskontrate)  
3,10 Billionen €  
(bei 1% Diskontrate)**



# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

## Bsp. Naturschutz im kommunalen Finanzausgleich

Der kommunale Finanzausgleich ist wesentliche Einnahmequelle für Kommunen: 50% in den neuen Bundesländern

### Finanzielle Ausgleichsmechanismen heute:

Urbane Räume



Ländliche Räume



*Nicht erfasst werden:*

**Natur- und Umweltleistungen** mit überregionalen externen Effekten

# Naturschutz im kommunalen Finanzausgleich

**Ziel:**  
**Berücksichtigung von ökologischen Aufgaben  
im Finanzausgleich**



Status quo  
und  
Perspektiven  
Deutschland

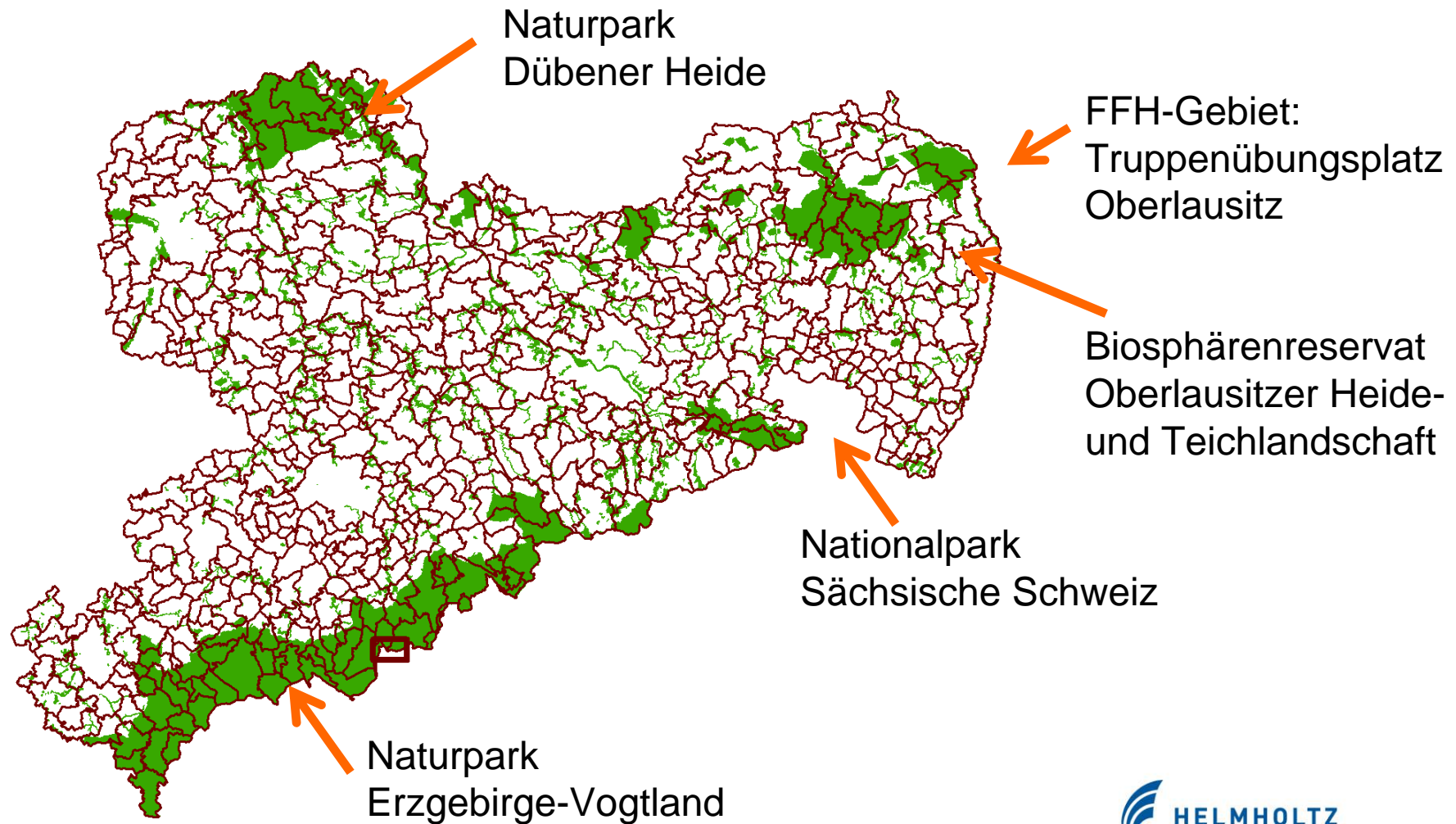


Internationale Erfahrungen  
Brasilien

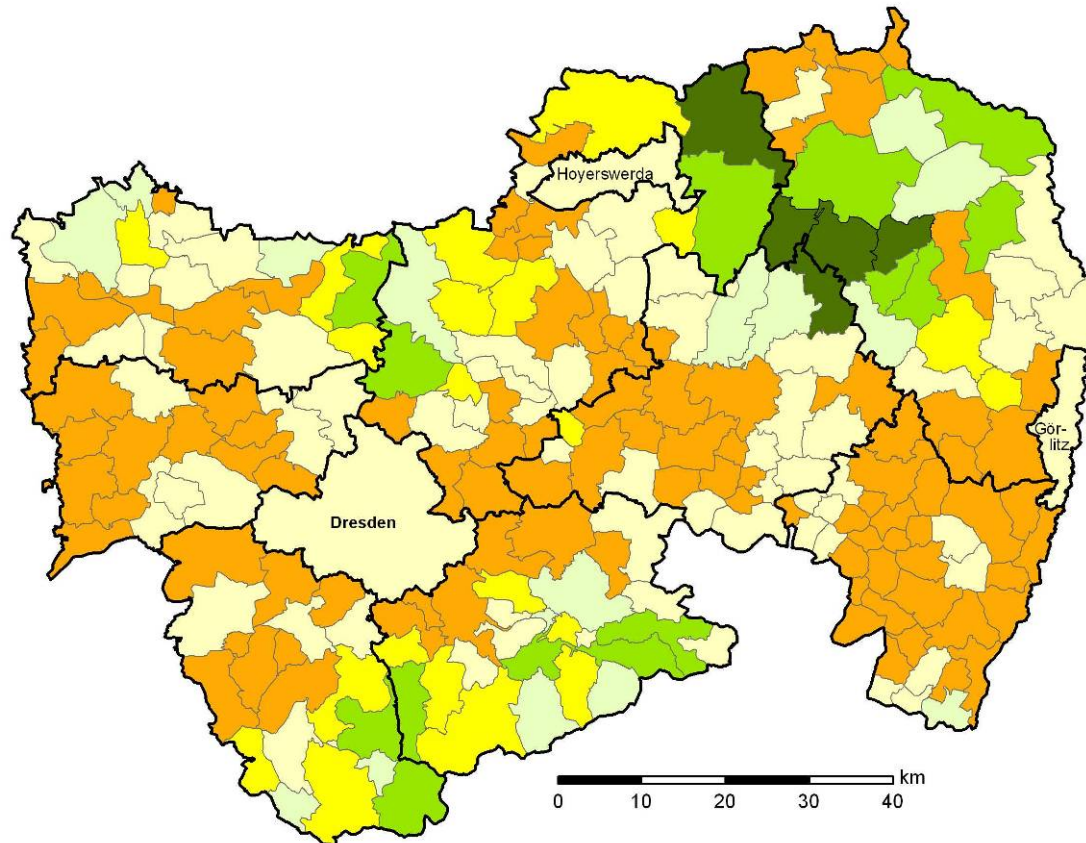


Modellierung  
Freistaat  
Sachsen

# (Groß-)Schutzgebiete in Sachsen



# KFA Sachsen 2002 – Naturschutz im Nebenansatz



Prozentuale Veränderung  
der Schlüsselzuweisungen  
im RB Dresden in Mio. €

1 ha Naturschutzeinheit =  
1 Einwohner

## Prozentuale Veränderung

Dark Red	- 100 bis < - 50
Red	- 50 bis < - 25
Orange	- 25 bis < 0
Light Yellow	0 bis < 25
Yellow	25 bis < 50
Light Green	50 bis < 100
Green	100 bis < 200
Dark Green	200 bis < 950

Kommunaler Finanzausgleich Sachsen 2002  
Regierungsbezirk Dresden  
Naturschutz im Nebenansatz  
1 ha Naturschutzeinheit = 1 Einwohner



# TEEB – Analysen, Szenarien, Politikinstrumente

## Bsp. EcoTRADE – handelbare Zertifikate für Naturschutz

Motivation:

1. Beobachtung, dass auf der einen Seite volkswirtschaftlich sehr teure – oft fragwürdige - Artenschutzmaßnahmen durchgeführt werden, auf der anderen Seite kein Geld für kostengünstige, effektive Maßnahmen da ist.

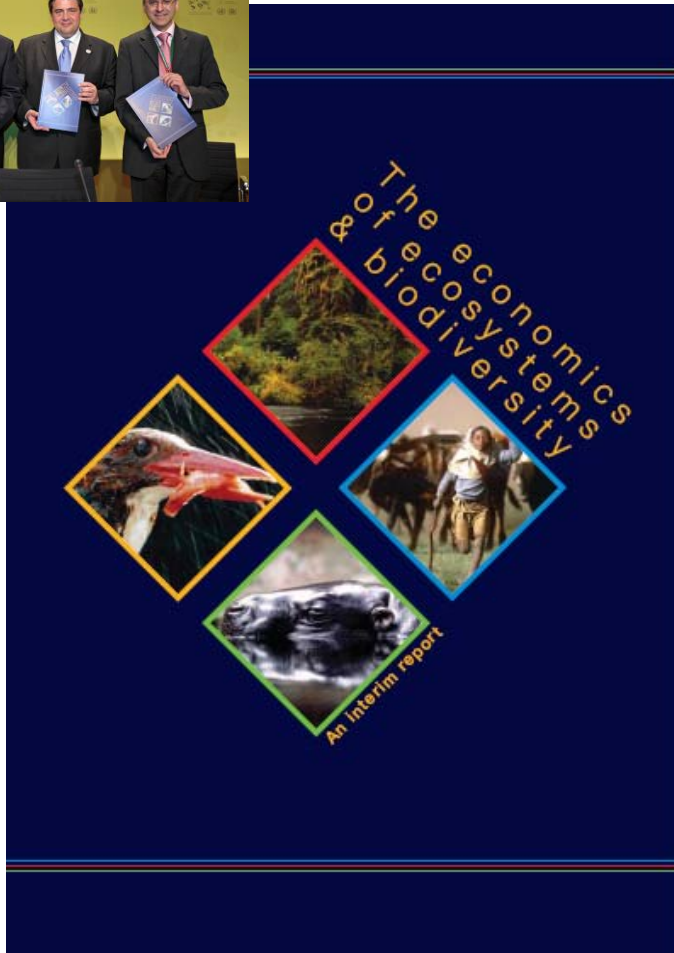


2. Naturschutzdiskussion zunehmende Offenheit für flexible Lösungen, bei der eine Fläche ökonomisch entwickelt werden kann, wenn woanders eine Fläche ökologisch aufgewertet wird.

Ökonomische Lösungsidee:

Anwendung des Instruments handelbarer Zertifikate auf Naturschutz.

# TEEB – Interim Report COP-9, Bonn, Mai 2008



Ökonomisches  
Ausmaß und  
Auswirkung von  
Verlusten



Starke Verbindung zu  
Armutaspekten

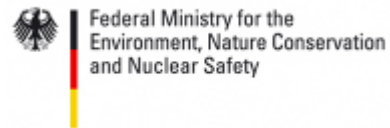


Ethik von  
Diskontraten



# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB
2. Vision des TEEB
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. Ergebnisse von Phase 1
5. **Ziele für Phase 2**
6. Fazit: Was kann TEEB bewirken?



# TEEB – Produkte; Sep 2009 - June 2010



Wissenschaftliche Grundlagen, Kosten von Politik und Inaktion

D0



Politikoptionen für die nationale und internationale Ebene

D1



Unterstützung für die lokale Umsetzung

D2



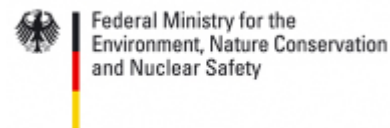
Chancen und Risiken für Unternehmen

D3

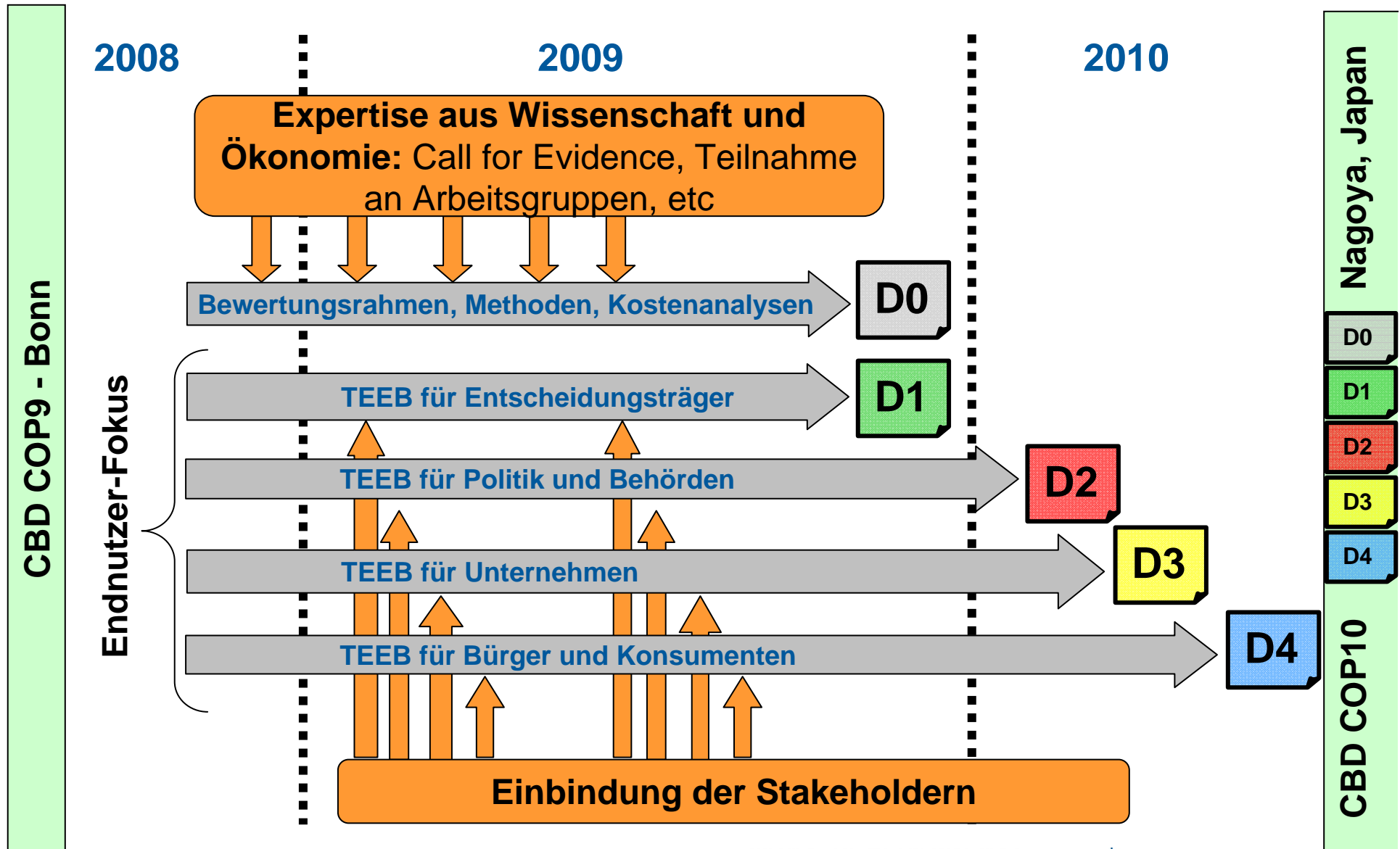


Rolle von Bürgern und Konsumenten

D4

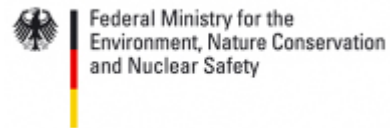


# Der Prozess von TEEB Phase 2

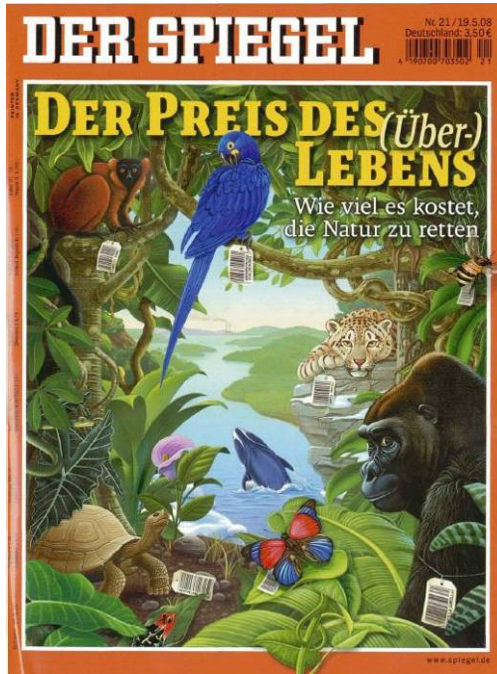


# The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB

1. Rahmen und politischer Hintergrund von TEEB
2. Vision des TEEB
3. Die wissenschaftliche Herausforderung
4. Ergebnisse von Phase 1
5. Ziele für Phase 2
6. **Fazit: Was kann TEEB bewirken?**



# TEEB Presseecho, Mai & Oktober 2008



REUTERS

## Raubbau kostet Menschheit Billionen

UN-Artenschützer: Waldverlust verschlingt jährlich sechs Prozent des Bruttosozialprodukts

Print | Close this window

U.N. experts warn of economic cost of species loss

## Nature loss 'dwarfs bank crisis'

By Richard Black

Environment correspondent, BBC News website, Barcelona

SEE ALSO

Wildlife

09 Oct

SPIEGEL ONLINE

29. Mai 2008, 17:47 Uhr

KOSTENRECHNUNG

## Umweltzerstörung könnte Billionen kosten

Erstmals gibt es eine atemberaubend auf 2050 kosten, heißt

Independent.co.uk

## Loss of biodiversity threatens livelihoods of world's poorest

By Emily Dugan  
Friday, 30 May 2008

## Abholzen der Wälder kostet die Menschheit zwei Billionen Euro

TAZ, 30.05.2008  
FAX: 030 - 25 902 528 E-MAIL: DEKO@TAZ.DE

wirtschaft

## Rodungen kosten Billionen

Das Abholzen der Wälder wird die Menschheit jährlich mit sechs Prozent der globalen Wirtschaftsleistung

TIMES ONLINE

From The Times  
May 30, 2008

## Destroying the world's wildlife costs economy £40bn a year

Printed from

## THE ECONOMIC TIMES

Nature loss could halve living standards for the world's poor  
30 May, 2008, 1303 hrs IST, ANI

LONDON: An environmental review, headed by an Indian, has concluded that damage to forests, rivers, marine life and other aspects of the environment could halve living standards for the world's poor.

FREITAG, 30. MAI 2008  
FINANCIAL TIMES DEUTSCH

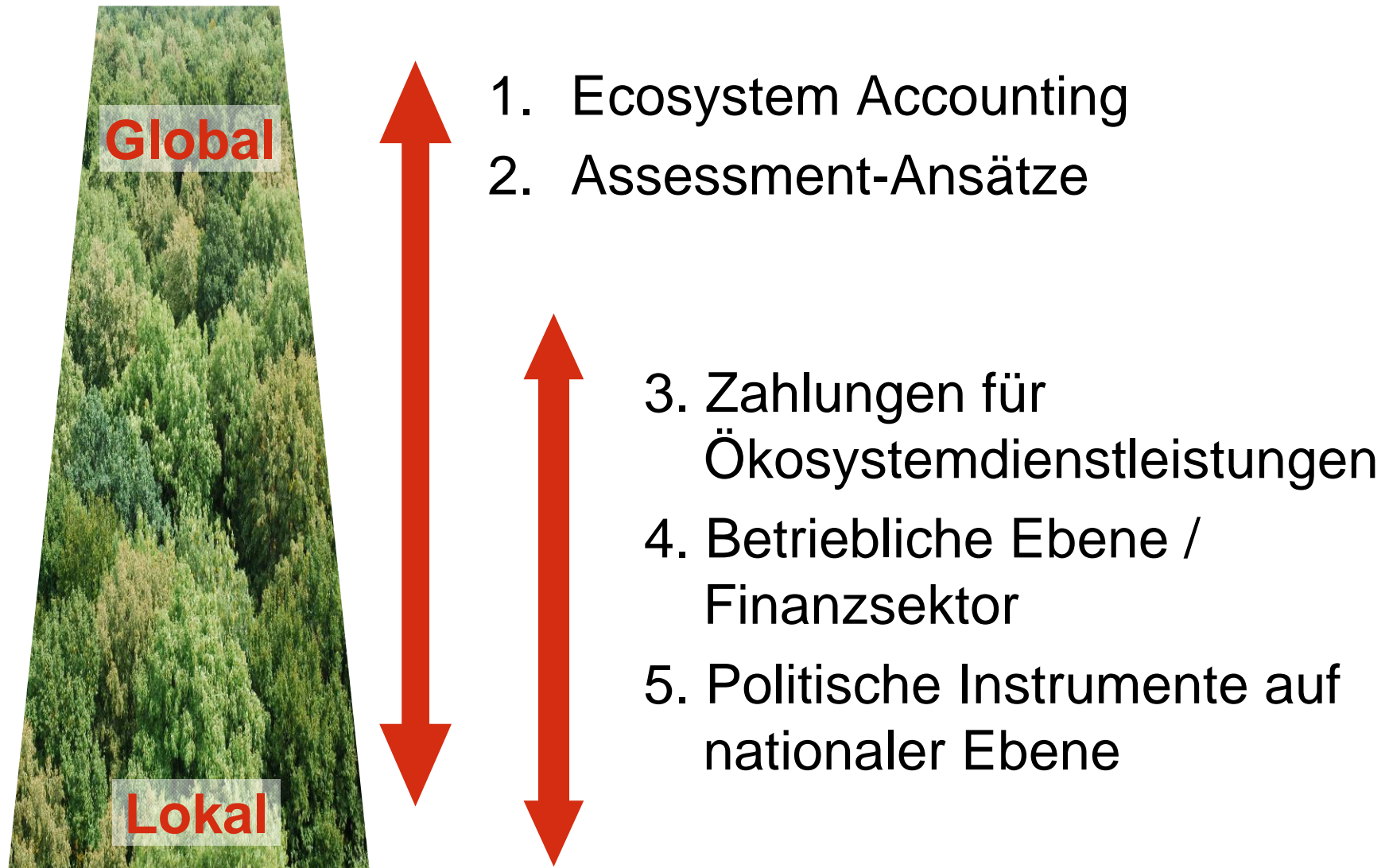
## Umweltzerstörung bedroht Wohlstand

Deutsche-Bank-Manager warnt vor dramatischen Wachstumseinbußen von weltweit sechs Prozent bis zum Jahr 2050

## Studie: Artenschutz ist ein Wirtschaftsfaktor

BONN. Der Schutz der Arten ist einer Untersuchung zufolge ökonomisch sinnvoller als die rücksichtslose Ausbeutung der Natur.

# TEEB - Perspektiven für eine politische Nutzung der Ergebnisse



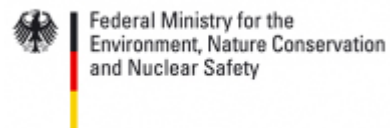


# TEEB stellt sich mitten in ein Komplexfeld von Unsicherheiten

- Große Lücken im Wissen
  - Zusammenhang Biodiversität – Ökosystemdienstleistungen
  - Risiken & Schwellen in Ökosystemen
  - Wechselwirkungen verschiedener Umweltproblemen sowie Wirtschafts- und Sozialfaktoren
  - Ökonomische Bewertung und Inwertsetzung



Es bedarf einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Wissens- & Methodenbasis



# TEEB stellt sich mitten in ein Komplexfeld von Unsicherheiten

- Neuartige Methoden
  - Vielfach im Versuchsstadium
  - Gefahr des Missbrauchs zum „Geldmachen“
- Gefahr der Übertragung des „ökonomisches Imperativs“ auf alle Naturressourcen

 Der ökonomische Ansatz ist ein **Zusatz**instrument zu klassischen Naturschutzansätzen

 Entwicklung neuer Governance-Strukturen und adaptivem Management





# Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit !

Kontakt:

**Dr. Carsten Neßhöver**

Department Naturschutzforschung

**Dr. Heidi Wittmer**

Department Ökonomie

Email: [teeb@ufz.de](mailto:teeb@ufz.de)

TEEB im Internet: [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)

