



Antrittsvorlesung und Beitrag zur IFIP-Tagung
"Öffentliche Infrastruktur im Wandel?"
14. Juni 2012

Univ.-Prof. Dr. Michael Getzner
Technische Universität Wien
Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung
Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik (IFIP)
Resselgasse 5, 1040 Wien
michael.getzner@tuwien.ac.at; www.ifip.tuwien.ac.at



1 Ökonomisch-ökologisches Modell

Konflikte zwischen Ökologie und Ökonomie &
Rolle des Managements von Schutzgebieten

2 Rolle der Wahrnehmung in Naturschutzentscheidungen

„Charismatische Arten“ & Strategien im Naturschutz:
Mick vs. Keith

Landschaftsbild und politische Ökonomie:
Naturschutzentscheidungen in der Praxis

3 Bewertung von Ökosystemleistungen

„I'm free“ – die Rock'n Roll-Version des
methodologischen Individualismus
Ökosystemleistungen der Mur (Stmk.)

1

Modelle

2

3

- Schutzgebiete als “Landnutzung”
 - IUCN Kategorien (z.B. Nationalparks – 3% der Landesfläche Österreichs)
 - Natura 2000 (16% der Landesfläche)
 - Biosphärenparks, Naturparks, Naturschutzgebiete
- Beitrag von Schutzgebieten zu einer nachhaltigen Landnutzung
 - Convention on Biological Diversity (1992)
 - Schutz der Biodiversität - “biodiversity hotspots”
 - Benefit sharing, empowerment, stakeholder participation
 - Regionalentwicklung durch Naturschutz
 - “Learning sites” für Nachhaltigkeit, Dynamik & Wandel

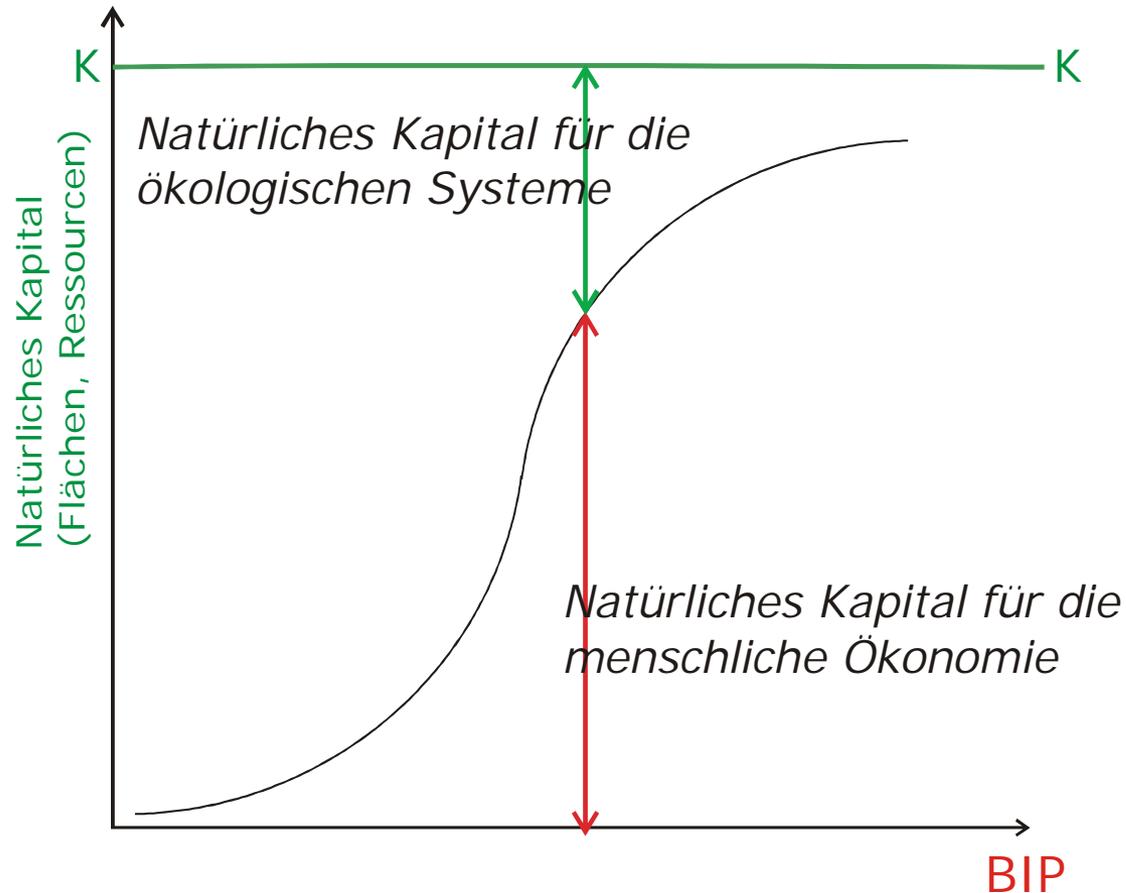
Konflikte in Landnutzungsentscheidungen

1

Modelle

2

3



Quelle: Eigene Darstellung nach Czech, 2002; cf. Daly, 2012

Ökonomische Fragestellungen:

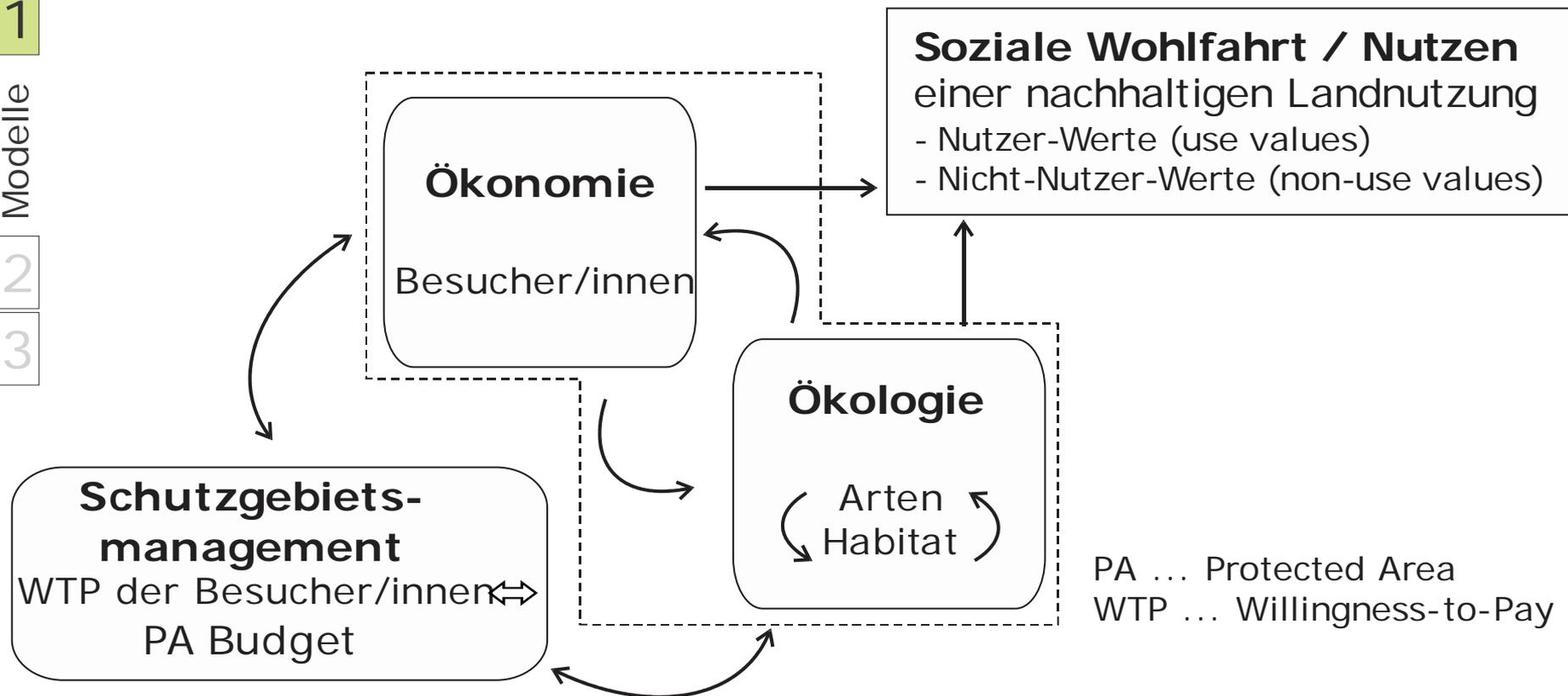
- Kosten/Nutzen der Inanspruchnahme natürlicher Systeme
- Nachhaltigkeit, Wachstum (Ressourcen-/Umweltverbrauch)

1

Modelle

2

3



Quelle: Eigene Darstellung nach Behrens/Friedl/Getzner, 2009

1

Modelle

2

3

- Habitat (Lebensraum für die Art) [H]
 - Maximale Ausdehnung des Habitats (Urzustand) [ω]
 - Natürliche Wachstumsrate des Habitats (unterhalb der größtmöglichen natürlichen Ausdehnung) [α]
 - Anzahl an Besucher/innen [U]
 - Schaden am Habitat durch die Besucher/innen [ρ]
 - Besucher/innen-Lenkung, Betreuung [u]

$$\dot{H}(t) = \alpha H(t) \left(1 - \frac{H(t)}{\omega (1 - \rho (1 + u) U_0)} \right)$$

1

Modelle

2

3

■ Arten [S]

- Natürliche Wachstumsrate der Art [γ]
- Nutzungsrate des Habitats für die Art [β]
- Verbesserung des Habitats für die Art [v]

$$\dot{S}(t) = \gamma S(t) \left(1 - \frac{S(t)}{\beta (1 + v) H(t)} \right)$$

1

Modelle

2

3

■ Besucher/innen [U]

- Habitat [H]
- (Tier-) Art [S]
- Besucher/innen-Infrastruktur [ψ]

$$U(t) = U(H(t), S(t)) = \psi H(t)^\mu S(t)^{1-\mu}$$

■ Schutzgebietsmanagement

- Budget [B]
- Zahlungsbereitschaft der Besucher/innen [ε]

$$B(t) = \varepsilon U(t)$$

1

Dynamische Optimierung

- Maximierung des Netto-Nutzens der Landnutzung
(=Besuchernutzen + Nutzen/Artenschutz – Kosten u, v)

Modelle

2

Optimale Landnutzung für

- Biodiversitätsschutz (Zielerreichung)
- Besucher/innen – Erholungs-/Freizeitnutzen

3

→ Optimale Besucher/innen-Lenkung

→ Optimale Management-Strategien

→ Analyse der Zahlungsbereitschaft von Besucher/innen

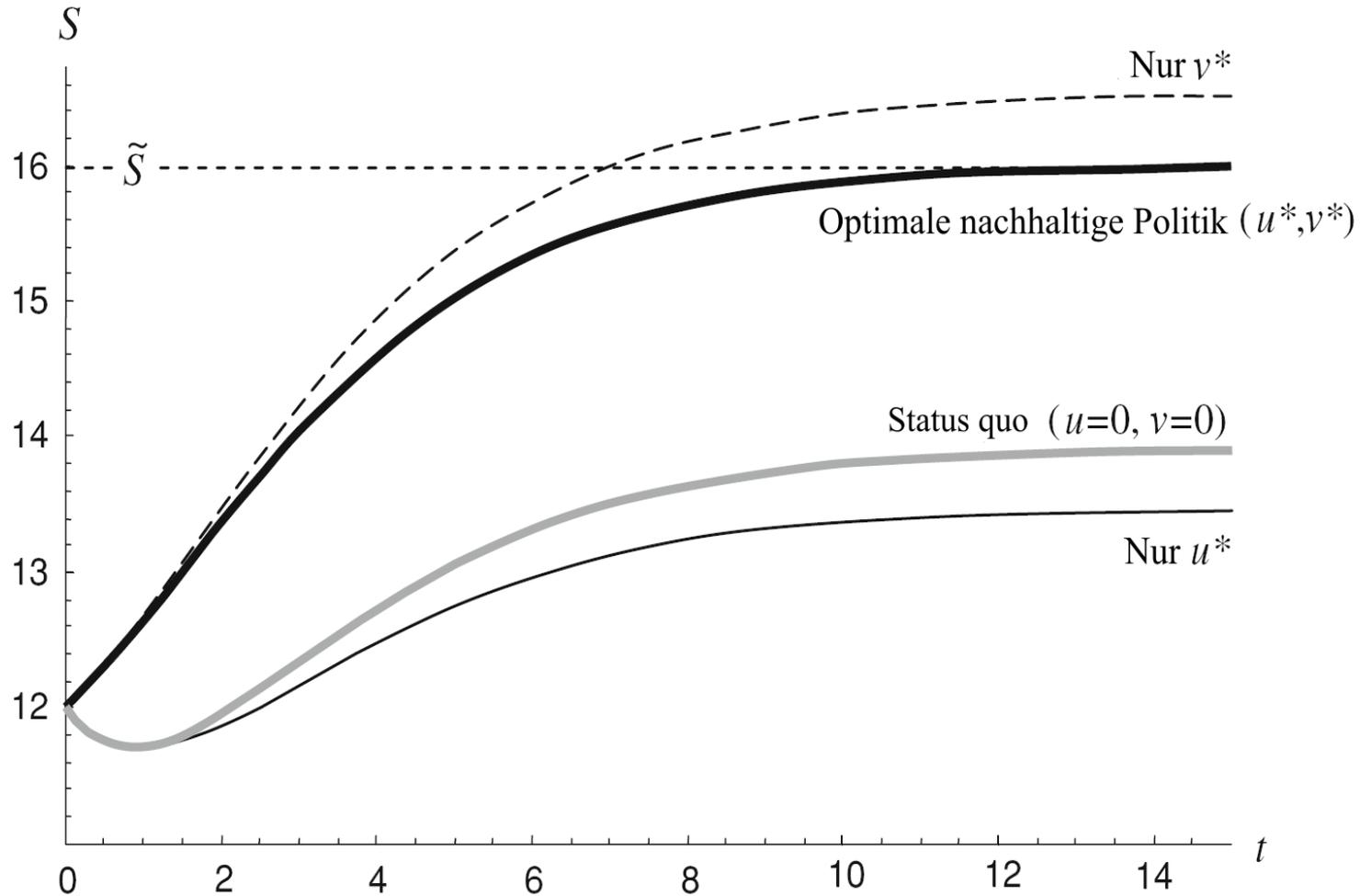
Optimale nachhaltige Politik (dynamische Betrachtung)

1

Modelle

2

3



Quelle: Behrens/Friedl/Getzner, 2009



Wahrnehmung von Arten und Lebensräumen

1
2
3
Wahrnehmung



Steinhuhn
Nicht-charismatische Art:
Ökosystem-Ansatz



Steinbock
Charismatische Art:
Flagship-Ansatz

1

2

Wahrnehmung

3

- Effizienz: Entscheidungsträger/innen maximieren gesellschaftlichen Nutzen ohne Eigeninteresse
 - „Benevolent dictator/planner“
 - US Endangered Species Act (ESA)
 - Aufnahme von Arten in die “Rote Liste” ohne Rücksicht auf Kosten: wissenschaftliche Grundlagen bezüglich Gefährdungsgrad
 - Explizit keine ökonomischen, politischen oder andere Entscheidungskriterien
- Politische Ökonomie
 - Interessengruppen
 - Konflikte mit wirtschaftlicher Entwicklung
 - „Charisma“ einer Art, Erscheinungsbild einer Landschaft

Feuchtgebietsschutz in Österreich als Landnutzungsentscheidung

1

2

Wahrnehmung

3

Eigenschaften des Feuchtgebiets	Variablen des Schätzmodells
Schutzstatus (abhängige Var.)	PROTECTED?, PROTECTION TYPE
Geographie	ELEV, HECTARES
Ökologie	INTERNATIONAL, NATIONAL ECOSTATE1-3 CLASS, TROPHIC, ACIDITY
Konflikte	AGRICULTURE, USE DRAINAGE, LANDFILLS
Eigentümer	FEDERAL, PRIVATE_BIG, CHURCH
Region	SHARE, POPDENS

Österreichische Moordatenbank
n=2.997/539

1

2

Wahrnehmung

3

Welche Faktoren beeinflussen die Strenge des Schutzes (Schutz-kategorie)?

<i>Dependent variable: PROTECTION TYPE</i>		
Independent variables:	Coefficient	z-Statistic
ELEV	-0.5286	-3.9921***
HECTARES	0.1316	2.9386***
INTERNATIONAL	0.5682	3.8965***
NATIONAL	-0.0836	-0.6608
ECOSTATE1	-0.6641	-3.8188***
ECOSTATE2	0.0720	0.5334
ECOSTATE3	0.6039	3.1827***
CLASS	-0.1118	-0.7793
TROPHIC	-0.1527	-0.8340
ACIDITY	0.4979	3.0970***
AGRICULTURE	-0.2636	-1.6972*
USE	0.1954	0.8878
DRAINAGE	0.2508	1.4592
FEDERAL	0.5639	4.2594***
PRIVATE_BIG	0.6916	1.8020*
CHURCH	-0.5144	-2.3569**
SHARE	0.0931	2.9026***
POPDENS	-0.0015	-6.8607***
No. of observations		539

1

2

Wahrnehmung

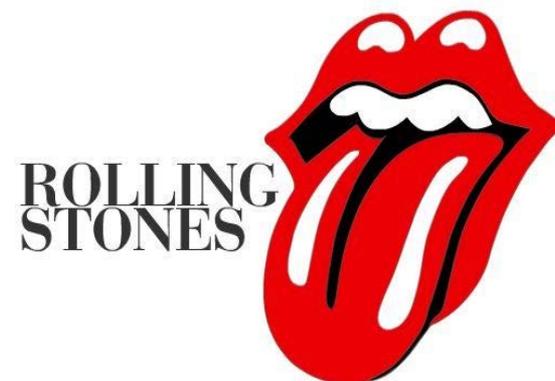
3

- Einflussfaktoren auf Landnutzungsentscheidungen
 - Geographische & ökologische Faktoren (z.B. ökologische Wertigkeit, Biodiversität)
 - Erscheinungsbild der Landschaft wichtig für Unterschutz-Stellung
 - Konflikte mit der Landwirtschaft – weniger Schutz
 - Eigentümer beeinflusst die Naturschutzentscheidung
 - Politische Ökonomie kann wichtige Erklärungsansätze für Abweichungen vom „optimalen Pfad“ erbringen

- Öffentliche Güter (u.a. Ökosystemleistungen)
 - Fehlende Marktpreise → Nutzen & Präferenzen (Wertschätzungen) bei öffentlichen Gütern nicht leicht ablesbar
- Indirekte Bewertungsmethoden
 - Beobachtetes Verhalten (Entscheidungen) auf Märkten → Zusammenhang mit der Qualität/Quantität öffentlicher Güter („Use values“)
 - Entscheidungen („revealed preferences“): Wohnen, reisen, arbeiten, konsumieren, investieren (direkter Zusammenhang mit dem individuellen Nutzen)
- Direkte Bewertungsmethoden
 - Direkte Erhebungen der (nicht nutzungsbedingten) Präferenzen („Use & non-use values“)
 - Abstimmungen, Befragungen, Wahlexperimente („stated preferences“)

1
2
3
Bewertung

- Umweltgüter, natürliche Ressourcen, Ökosystemleistungen (Natural Heritage)
- Menschliche Gesundheit
- Bildungseinrichtungen
- Kulturgüter (Cultural Heritage)



1

2

3

Bewertung

■ Grundlage: Kapitaltheorie

- Maschinen, Anlagen

- „produktive Leistungen“ über die Lebensdauer

- Ecological Capital (Ökosystem)

→ Ökosystemleistungen

- „anthropozentrisch“ – Wertmaßstab ist der Nutzen (private Haushalte, Unternehmen) für den Menschen

- **Methodologischer Individualismus: „I’m free“**

- Wert des Kapitalstocks (des Bestands an Arten, Ökosystemen, Landschaften) als Bestandsgröße nicht bestimmbar

- Mess- und bewertbar sind Flussgrößen (Veränderungen der Qualität/Quantität von Ökosystemleistungen)

1
2
3
Bewertung



Quelle: Getzner et al., 2011, nach: CBD, 2006

1

2

3

Bewertung

■ Ausgangslage

1/3 Wasserkraftnutzung

1/3 „Heavily modified“

1/3 „natürlicher“ Flussverlauf

- Schutzgebiete, endemische Arten

→ Problemstellung: Ökonomische Bewertung der Ökosystemleistungen des Flusses

→ Auswahl relevanter Ökosystemleistungen

- Kriterien

– Datenverfügbarkeit

– Vermutete Relevanz im regionalen Kontext

Bewertete Ökosystemleistungen

(Tsd. EUR p.a., gesamter steirischer Flusslauf)

1
2
3
Bewertung

	<i>Unterer Wert</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>Oberer Wert</i>
Nahrungsmittel am Beispiel Fischerei	200	1.100	2.000
Trinkwasser am Beispiel Grundwasser / Brunnen	4.417	6.711	9.005
Klimaregulierung am Beispiel Lokalklima	476	1.448	2.420
Katastrophenschutz am Beispiel Retentionsleistung	225-1.395	3.647	1.140-7.068
Erholungs- und Freizeitfunktion	81.000	92.500	104.000
Biodiversität	6.581	7.200	7.818
Bildung, Inspiration, ästhetische Werte	n.v.		
Summe	92.899	112.605	132.311

Erholungs- und Freizeitfunktion:

Pro km & Jahr an freier Fließstrecke: 329-424 Tsd. EUR

Pro km & Jahr am gestauten Fluss: 85-238 Tsd. EUR

Anmerkung: der betrachtete Fluss im Untersuchungsgebiet ist etwa 290 km lang
Quelle: Getzner et al., 2011, S. 78

Bandbreite an Wertschätzungen für Ökosystemleistungen

- Ermittlung externer Kosten und Nutzeffekte bzw. des Werts öffentlicher Güter oft nicht exakt möglich
- „Äquivalenz-Analyse“ notwendig
 - „Wie hoch müsste der Wert von Ökosystemleistungen (z.B. Erholung, Freizeit, Existenzwert) sein, damit ein Projekt rentabel/unrentabel wird.“
 - = Systematische Anwendung von Szenarien und Sensitivitätsanalysen

„Öffentliches Interesse“ an Infrastrukturen

→ Motiviert durch Wertschöpfung, Beschäftigung
(ökonomische Argumente!)
≈ Wert der Natur (von Ökosystemleistungen) = 0

→ Ökonomische Bewertungen zeigen, dass

a) Wert der Natur $\ggg 0$

b) Ökosystemleistungen im Vergleich zur Produktion
(volkswirtschaftliches Einkommen) einen sehr
hohen Wert haben

*... und auch wenn wir versuchen,
mit monetären Größen die
Dinge vergleichbar zu machen,
es gibt einfach Einzigartiges
auf der Welt!*



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**