

Bodenlos?

Wir verlieren den Boden unter den Füßen



Bodenlos?

- Böden sind global unter Druck
- Nahrungsmittelsicherheit und Landmanagement
- Nutzungskonkurrenz

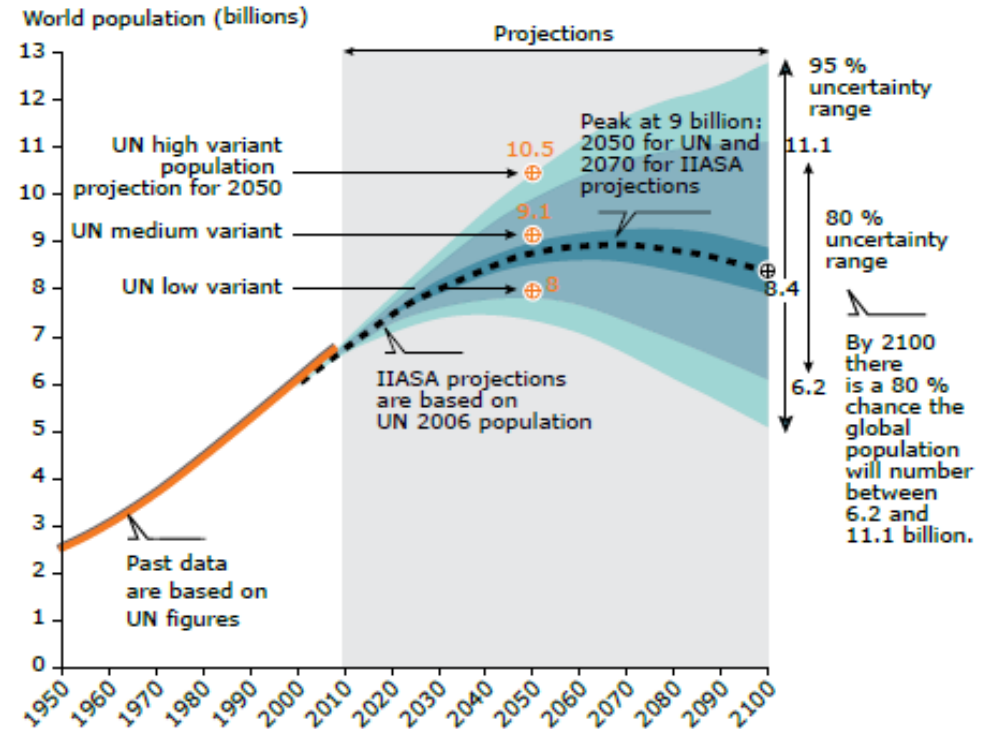
... und macht Euch die Erde untertan

- Ökonomie der Bodendegradation
- Boden(schutz)probleme Tropen und Subtropen
- Landw. Bodennutzung – Schuld und Sühne?

Wir haben Boden gut zu machen

- Bodenschutz in Europa
- Landwirtschaftspolitik in Europa
- Internationaler Bodenschutz

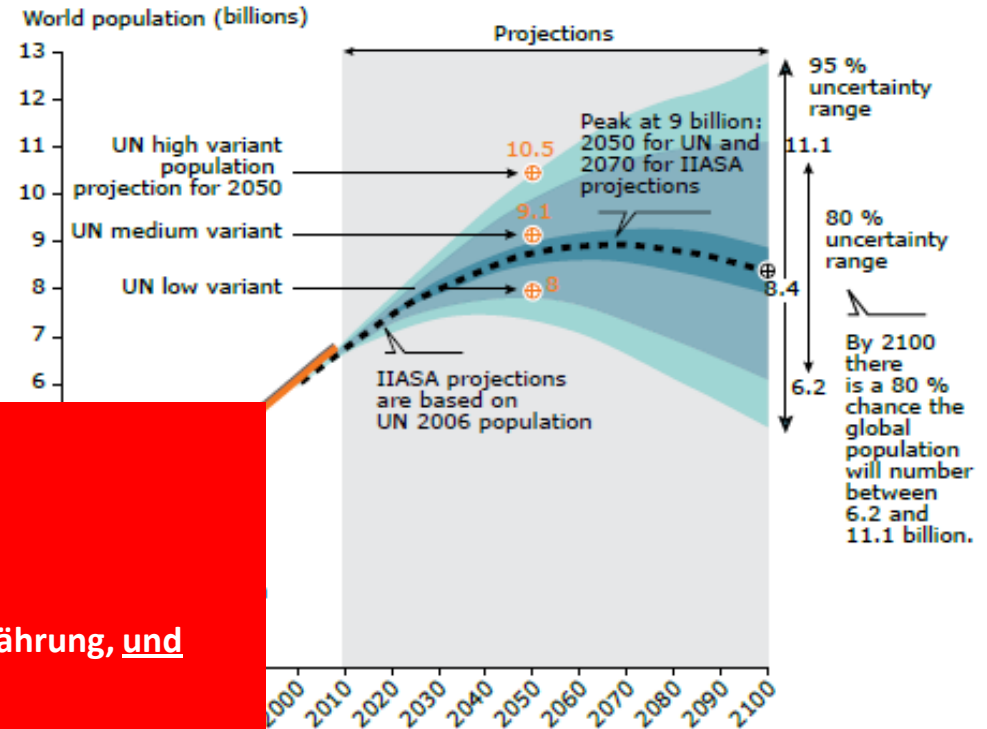
Herausforderung: Die Bevölkerung der Erde wächst (noch?) bis 2050



Note: The UN Population Division studies fertility-evolution scenarios to produce high-, medium- and low-variant figures, whereas IIASA bases its calculations on assumptions for fertility, mortality and migration (with the latter only affecting regional projections).

Source: IIASA, 2007; UN Population Division, 2009.

Quelle: EEA, 2011



Produzieren wir genug Nahrung?

Bereits heute:

- 1 Milliarde Menschen hungernd, und
- 2 Milliarden Menschen mit Mangel- und Fehlernährung, und
- steigender Fleischkonsum

Nahrungsbedarf / -produktion

+ 42% bis 2030

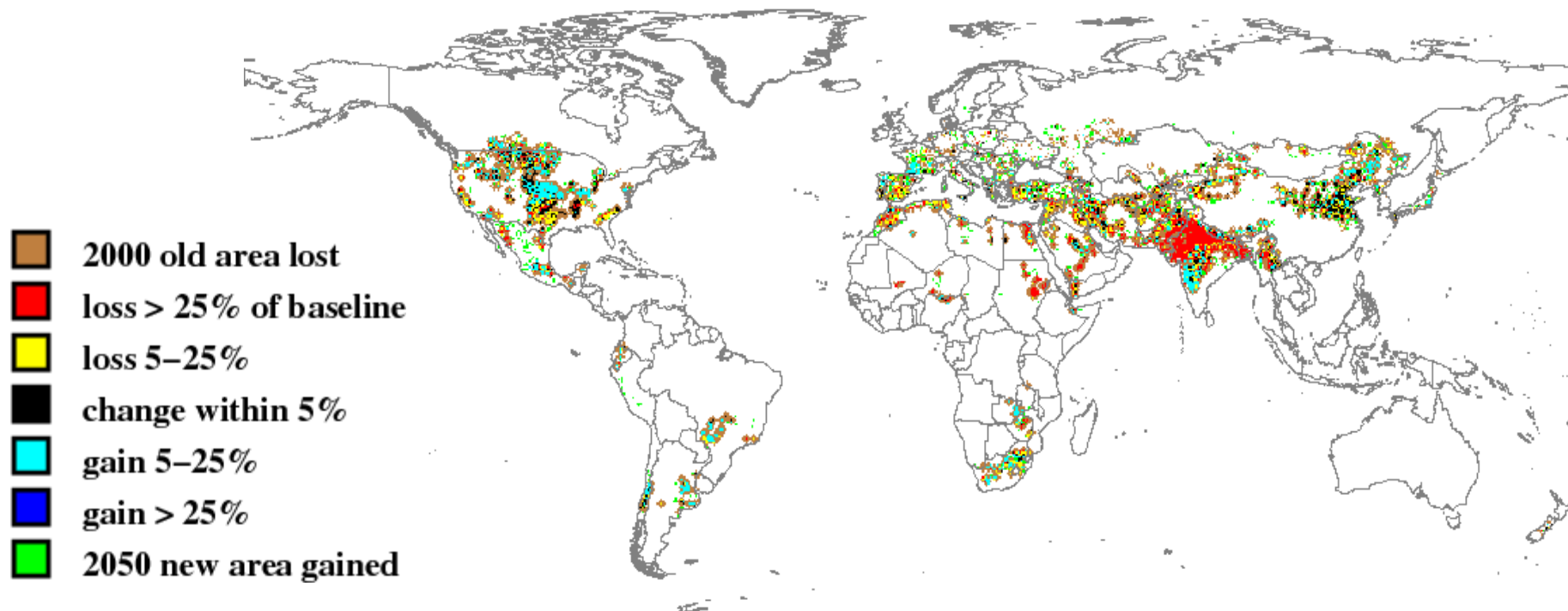
+ 70% bis 2050

Population Division studies fertility-evolution scenarios to high-, medium- and low-variant figures, whereas IIASA bases its projections on assumptions for fertility, mortality and migration (with the effecting regional projections).

Source: UN Population Division, 2009.

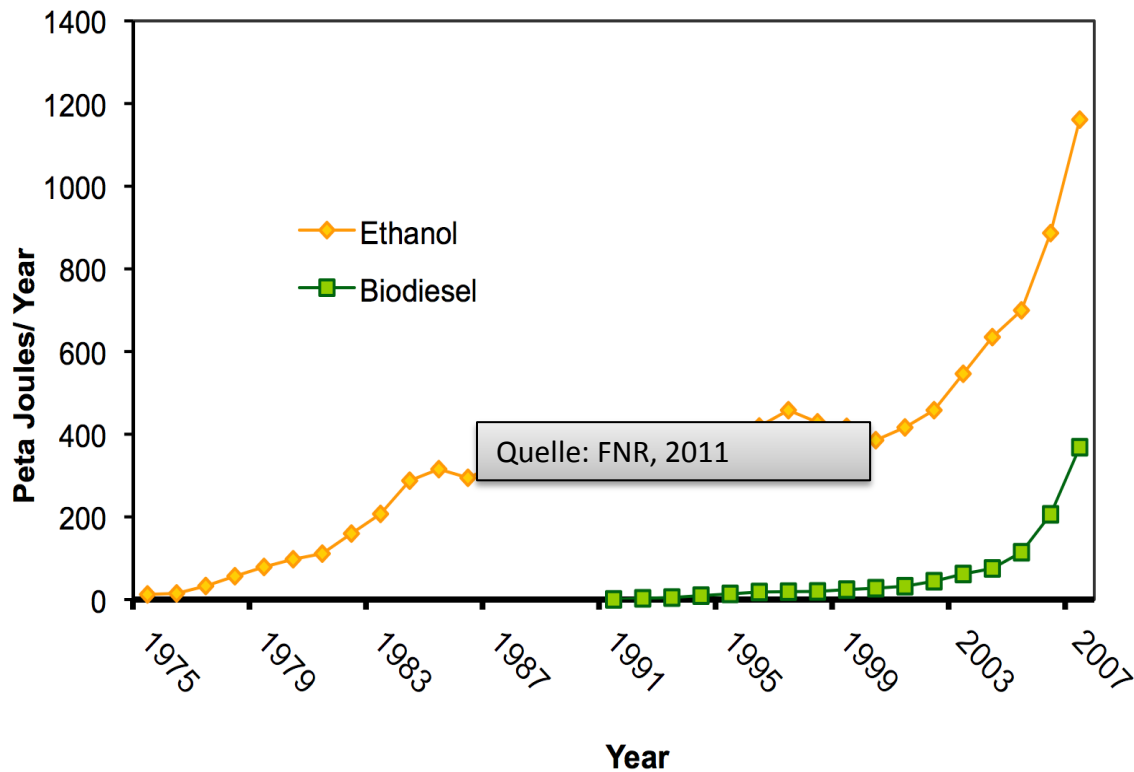
Quelle: EEA, 2011

Mögliche Folgen des Klimawandels



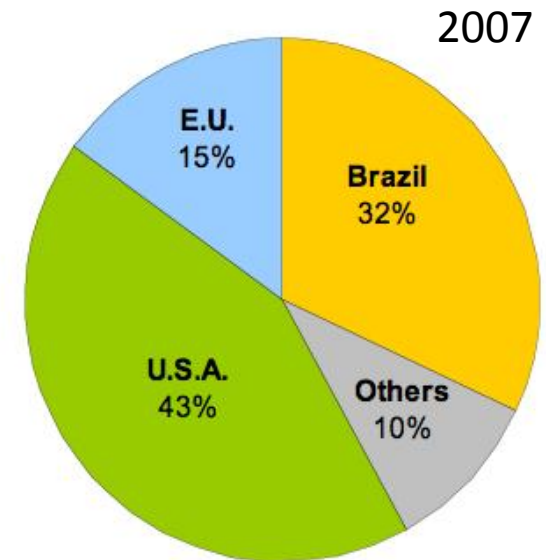
Globale Weizenproduktion bis 2050 = - 42 %

von Braun after Rosegrant, 2009



2007: 1.8% der globalen Gesamt-Treibstoffe

2008: ~ 3% (Äthanol and Biodiesel)



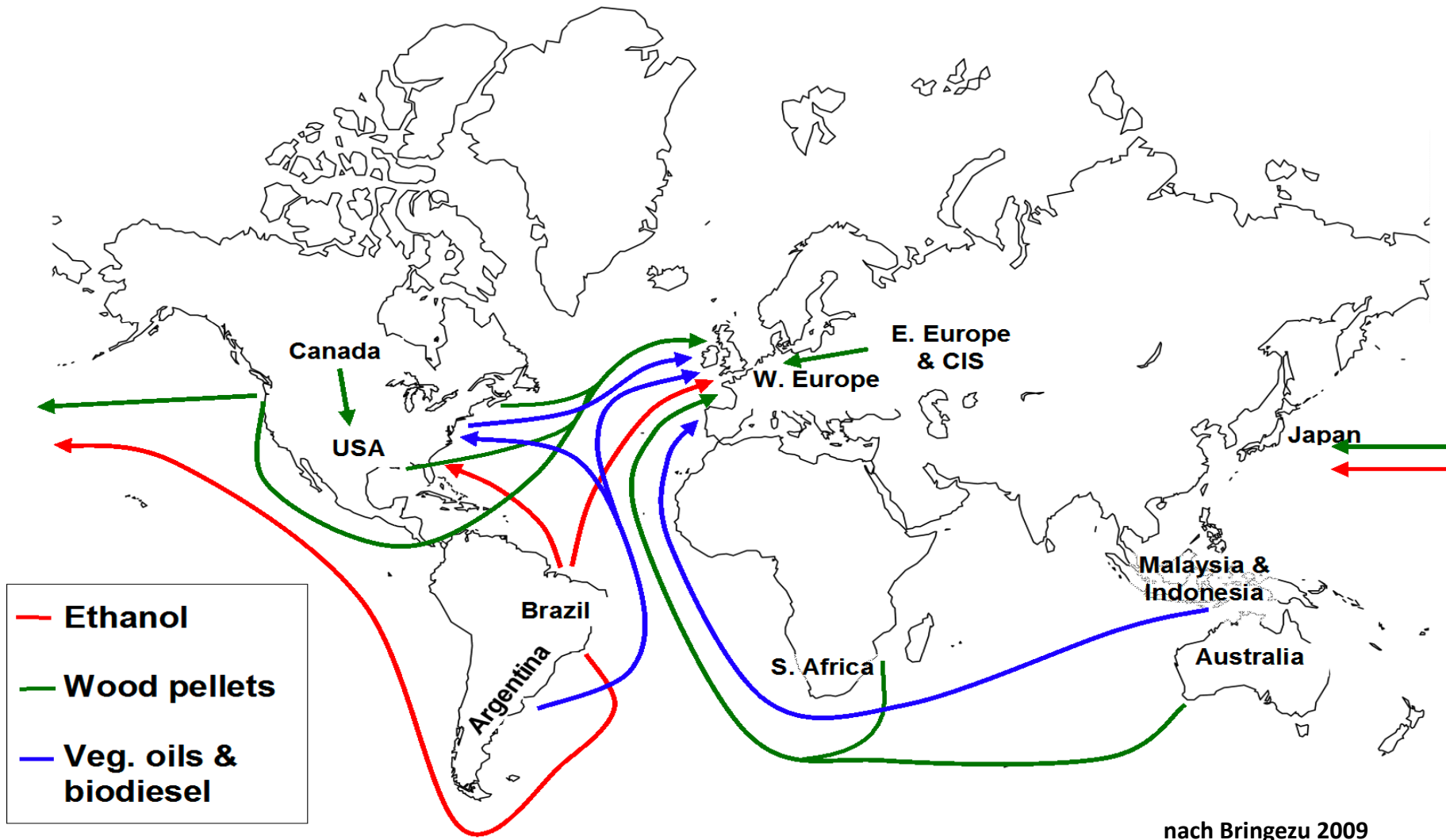
Source: OECD/FAO 2008; SCOPE 2009

- **2007: 27 Mill ha & 2008: 36 Mill ha für Biotreibstoffe (2% des globalen Ackerlands)**
- **Trends für Ausweitung insb. in den Tropen (Hoherträge)**
- **Brasilien:**
 - Zuckerrohr 9 Mill ha 2008 (+ 27% seit 2007)
 - Potentielle Fläche Soja: 100 Mill ha (23 Mill ha 2005)
 - Expansion auf Kosten der Savannen, des Cerrado und der Wälder
- **Indonesien:**
 - Ölpalmen-Plantagen auf Primärwaldstandorten (2/3)
 - Geplante Ausweitung: 6 Mio ha --> 25 Mio ha
 - ¼ der Entwaldungen auf Moorstandorten



Source: UNEP

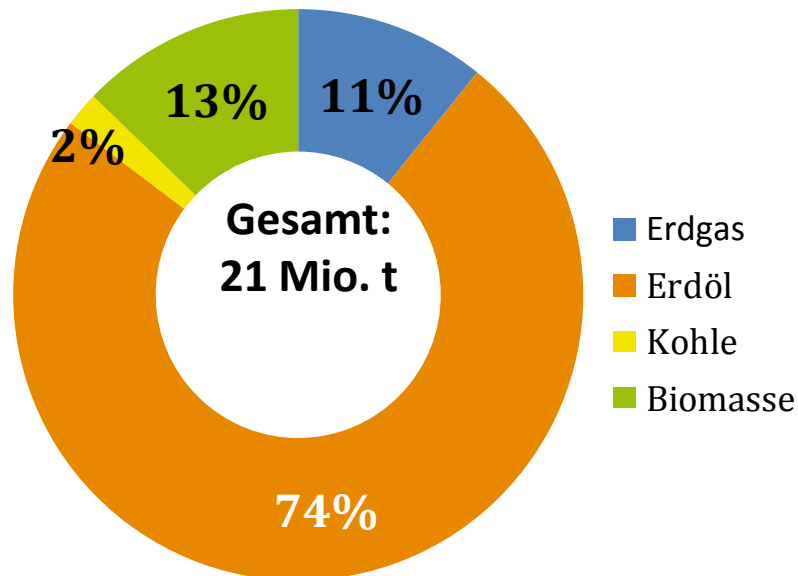
nach Bringezu 2009



Bsp. Deutschland

Zunahme bei Bedarf für Rohstoffe in der chemischen Industrier um
20-30% bis 2030

Zunahme von 8 % in 1991
auf 13 % in 2009

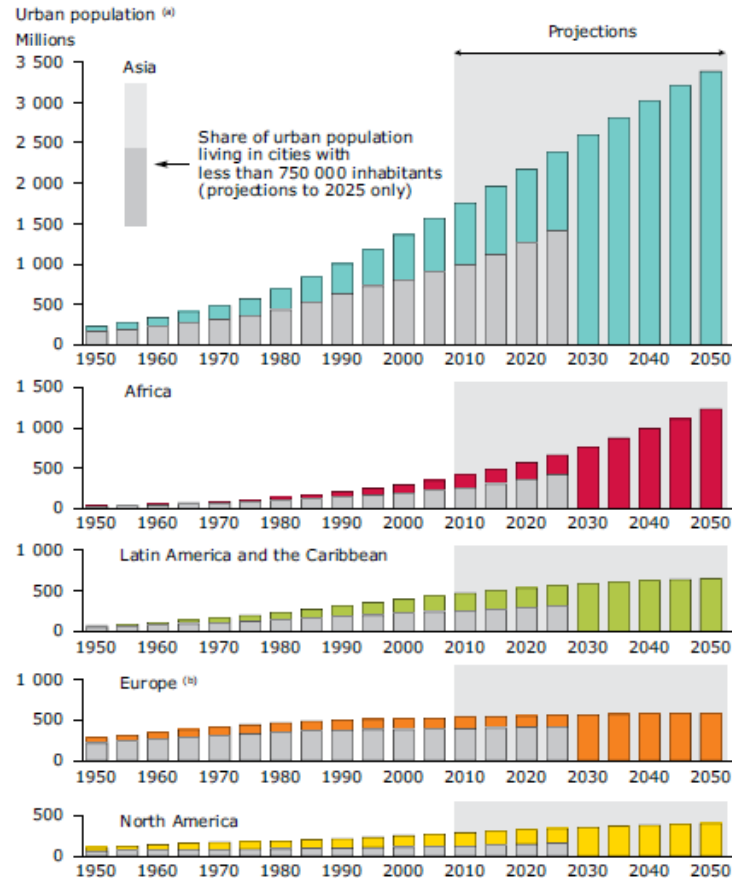


Biomasse	Menge [kt]
Öle & Fette	1.450
Zucker & Stärke	408
Cellulose	300
andere	549
Total	2.707

Flächenverbrauch, nicht nur ein Problem von / in Industrieländern

Zum ersten Mal in der Geschichte leben mehr als 50% der Weltbevölkerung in Städten. Prognosen weisen aus, sich der Anteil dass bis 2050 auf 70% erhöhen wird.

1950 waren es nur 30%.



^(a) The definition of 'urban area' varies from one country to the next.

^(b) Albania, Andorra, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Channel Islands, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Faroe Islands, Finland, France, Germany, Gibraltar, Greece, Holy See, Hungary, Iceland, Ireland, Isle of Man, Italy, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malta, Monaco, Montenegro, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Moldova, Romania, Russia, San Marino, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Ukraine, the United Kingdom.
Urban areas of Oceania — not included here for legibility reasons — are projected to reach 38 million people by 2050 (currently 25 million).

Source: UN Population Division, 2010.

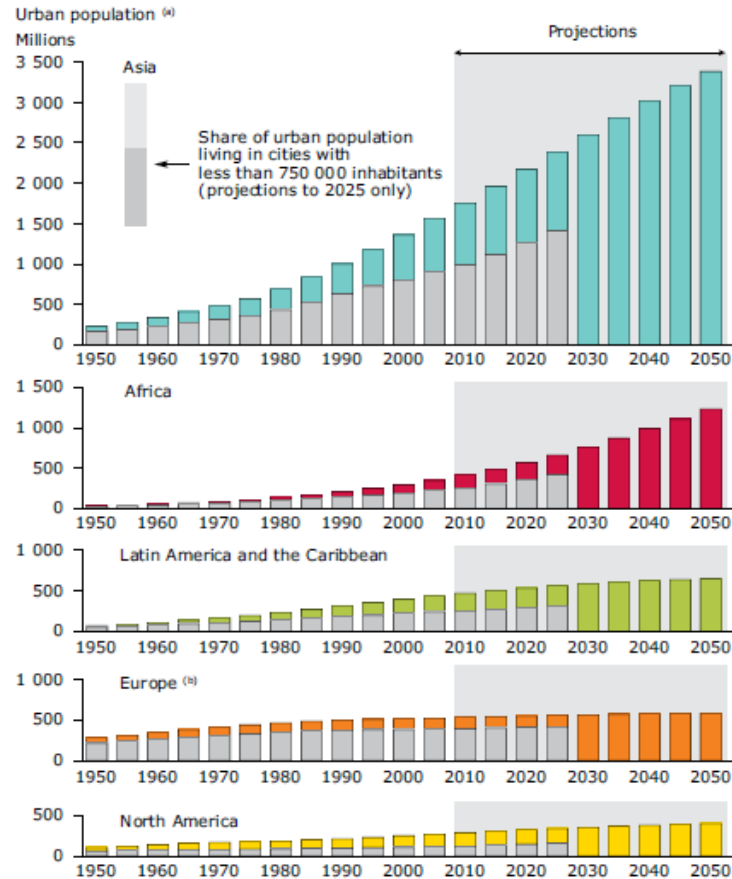
Quelle: EEA, 2011

**Flächenverbrauch, nicht nur ein Problem
von / in Industrieländern**

**Flächenverbrauch meist zu Lasten
produktiver Böden**

Zum ersten Mal in der
Geschichte leben mehr als 50%
der Weltbevölkerung in
Städten. Prognosen weisen
aus, sich der Anteil dass bis
2050 auf 70% erhöhen wird.

1950 waren es nur 30%.

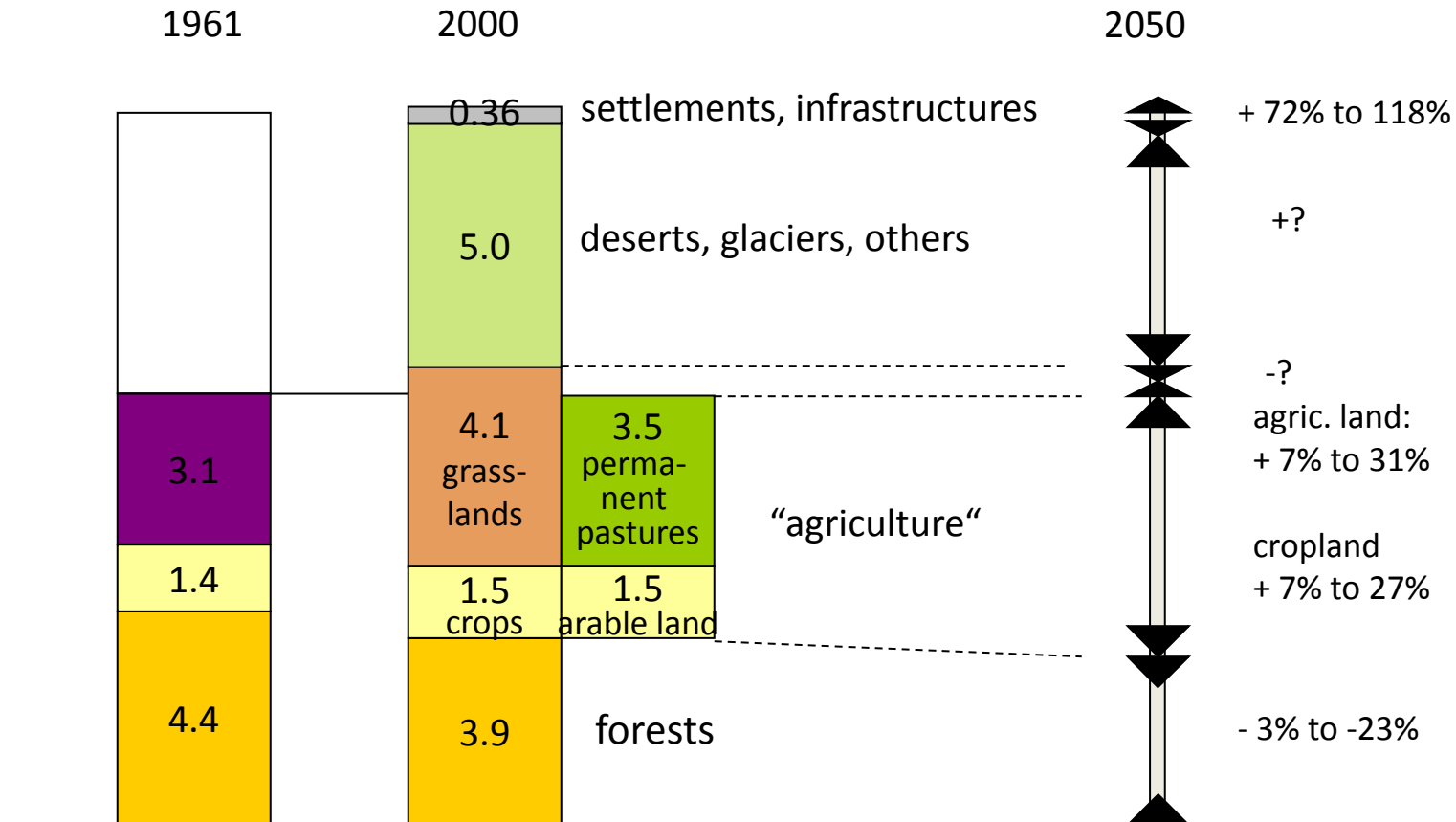


(a) The definition of 'urban area' varies from one country to the next.

(b) Albania, Andorra, Austria, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Channel Islands, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Faroe Islands, Finland, France, Germany, Gibraltar, Greece, Holy See, Hungary, Iceland, Ireland, Isle of Man, Italy, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malta, Monaco, Montenegro, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Moldova, Romania, Russia, San Marino, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Ukraine, the United Kingdom.
Urban areas of Oceania — not included here for legibility reasons — are projected to reach 38 million people by 2050 (currently 25 million).

Source: UN Population Division, 2010.

Quelle: EEA, 2011



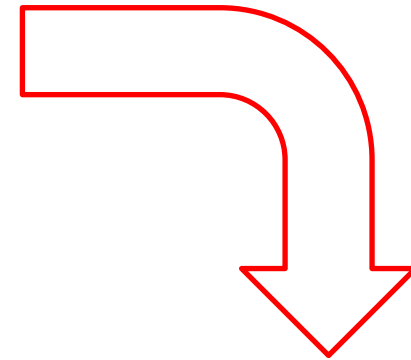
Sources: Benedikt-Kemp et al. 2002, MEA 2005, GEO 4, OECD (2008)

Wirkung von auf	Klimawandel	Verlust biologischer Vielfalt	Wassermangel Wasser- verschmutzung	Boden- degradation / Desertifikation	Schad- und Nährstoffe
Klimawandel		CO ₂ -Emissionen, Albedo-Effekt		Verlust an CO ₂ - Speicher und Senkenfunktion	FCKW, Ozonwirkungen
Verlust biologischer Vielfalt	Überforderung der Anpassung von Arten		Degradation limnischer Ökosysteme	Artenverlust	Anreicherung von Schadstoffen,
Wassermangel Wasser- verschmutzung	Veränderung von Niederschlagsme- ngen und – mustern	Veränderung von Wasserbilanzen durch z.B. Entwaldung		Mehr Schadstoff- und Sediment- belastung	Vergiftung von Wasserressourcen
Boden- degradation / Desertifikation	Desertifikation	Erosion durch fehlende Vegetationsdecke	Versalzung		Bodenbelastung durch Schadstoffe
Schad- und Nährstoffe		Verminderte Filterung der Luft	Verlangsamer Schadstoffabbau	Winderosion	

Quelle: WBGU, 2011

Klimawandel	⇒ Extremereignisse
Nahrung	⇒ Landnutzungsdruck
Rohstoffe, Energie	⇒ Biomasse & Bioenergie
Wasserressourcen	⇒ Verfügbarkeit & Qualität
Entwaldung	⇒ Biodiversitäts-Hotspots
Desertifikation	⇒ Landnutzungsdruck
Landdegradation	⇒ Intensivierung
THG-Emissionen	⇒ C-Sequestrierung, Q & S

Klimawandel	⇒ Extremereignisse
Nahrung	⇒ Landnutzungsdruck
Rohstoffe, Energie	⇒ Biomasse & Bioenergie
Wasserressourcen	⇒ Verfügbarkeit & Qualität
Entwaldung	⇒ Biodiversitäts-Hotspots
Desertifikation	⇒ Landnutzungsdruck
Landdegradation	⇒ Intensivierung
THG-Emissionen	⇒ C-Sequestrierung, Q & S



Bodenressourcen für landw. Produktion

Diressen and Dudal 1991

Landfläche

22 %

20 %

20 %

23 %

5 %

10 %

Einschränkungen

„keine“

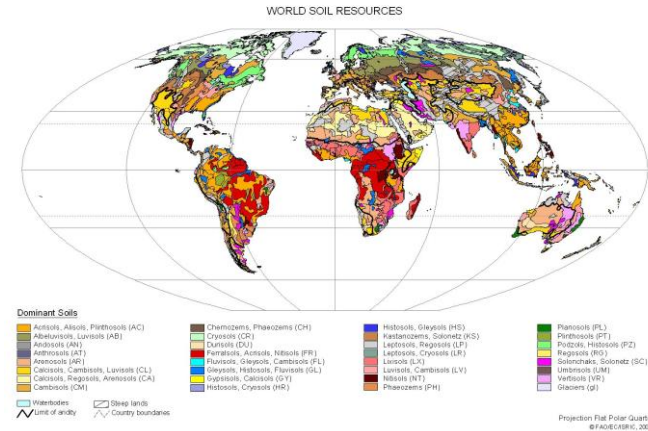
zu kalt

zu steil oder Böden zu flach

zu trocken

zu nass

Böden mit a priori geringer Fruchtbarkeit



Bodenressourcen für landw. Produktion

Diressen and Dudal 1991

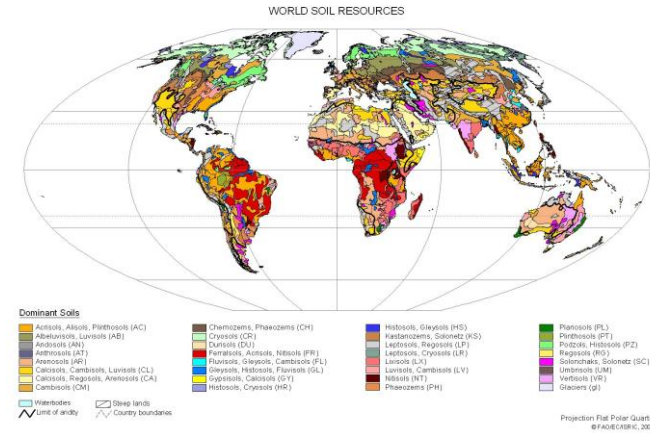
Landfläche

22 %

Einschränkungen

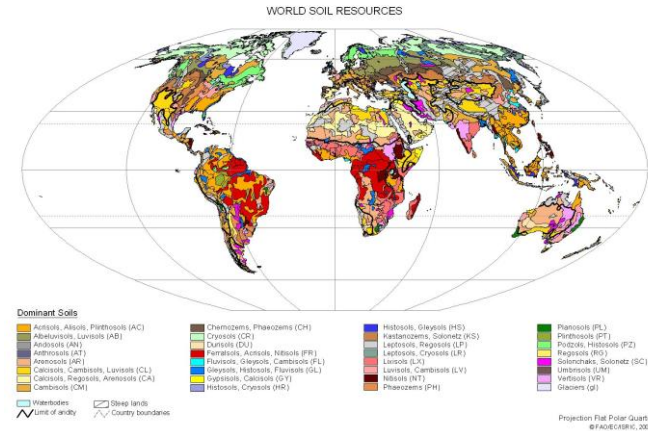
„keine“

potentiell uneingeschränkt für Landwirtschaft
~ 50% bereits in landw. Nutzung

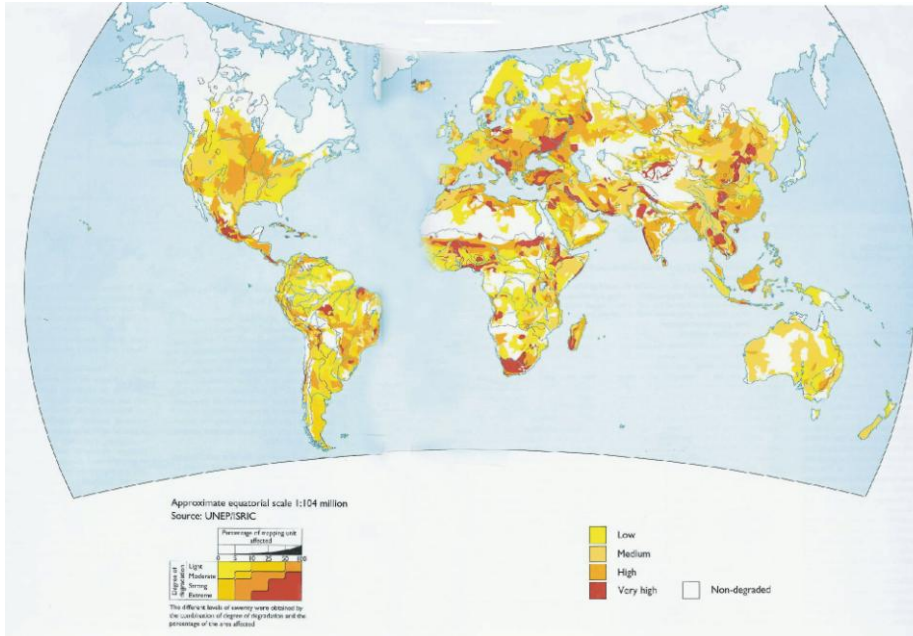


jedoch: Ausweitung nur auf Kosten Waldfläche / natürlichem Grasland möglich

...und wo geht die Reise hin????



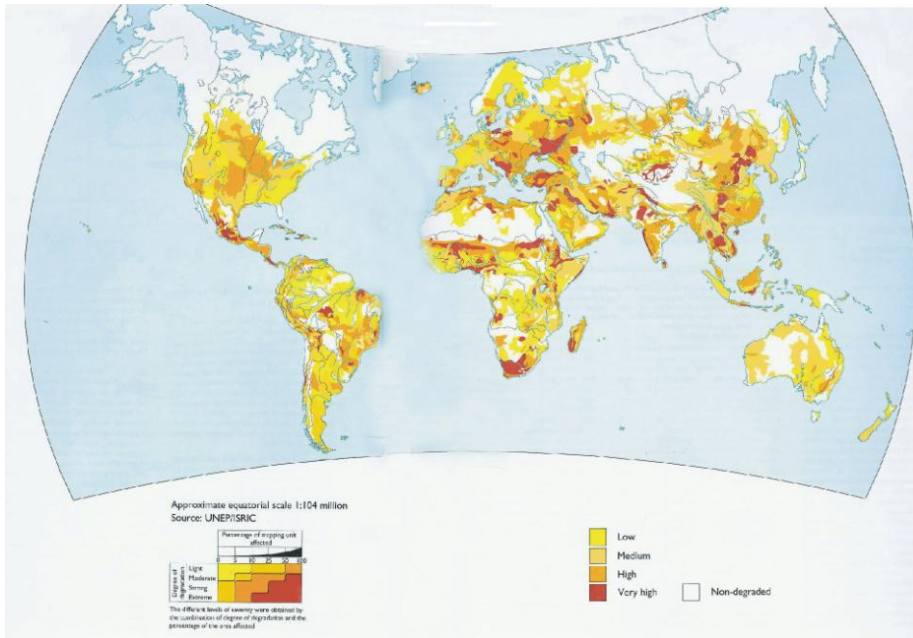
von Braun und Meinzen-Dick, 2009



GLASOD 1991
Nkonya et al. 2011

Globale Bodendegradation (Status 1991) in Millionen ha

nicht degradiert	11.048	
degradiert		
schwach	749	Σ : 1.965
mittel	911	
stark	296	
extrem	9	

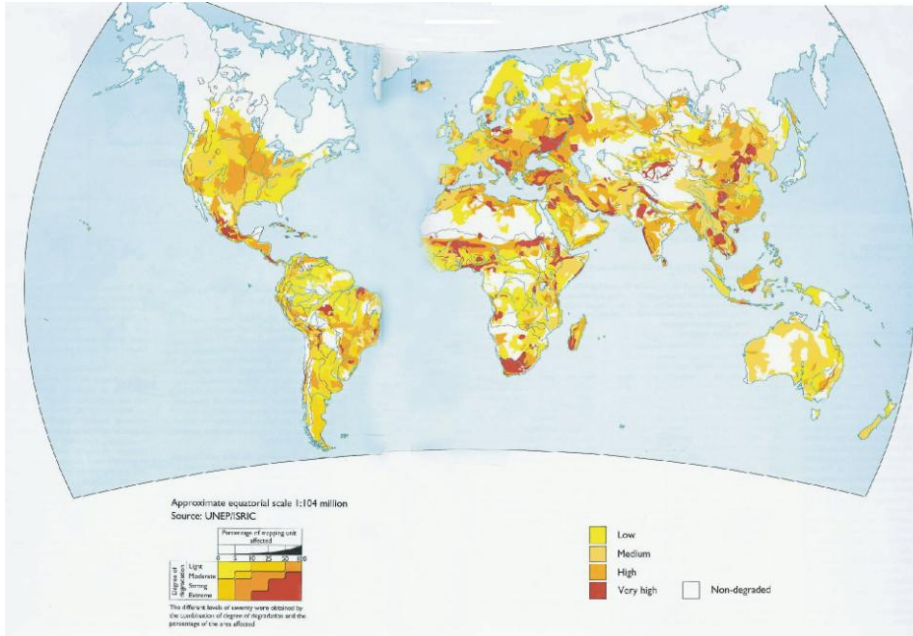


GLASOD 1991
Nkonya et al. 2011

Globale Bodendegradation (Status 1991) in Millionen ha

nicht degradiert	11.048
------------------	--------

degradiert	schwach	749
	mittel	911
	stark	296
	extrem	9



GLASOD 1991
Nkonya et al. 2011

Globale Bodendegradation (Status 1991) in Millionen ha

nicht degradiert 11.048

degradiert	schwach	749
	mittel	911
	stark	296
	extrem	9

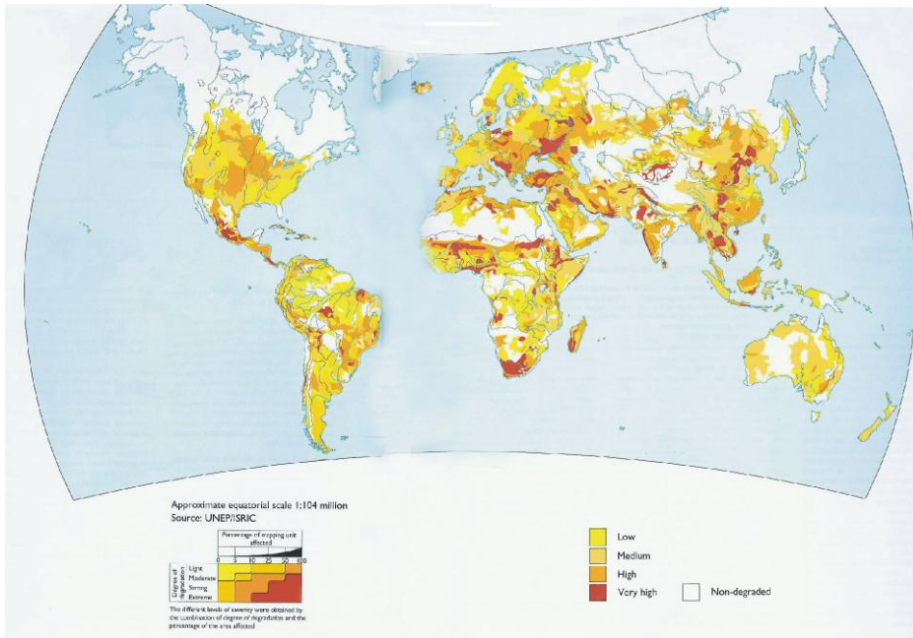


⇒ Was wissen wir?

- ⇒ Verfügbare Ergebnisse ⇒ Integriertes Wissen (interdisziplinär/ räumlich / zielgruppenspezifisch)
- ⇒ Methoden und Technologien innovativen Wissenstransfers
- ⇒ Umfassende Beratung mit regional angepassten Strukturen
- ⇒ Ressourcenschonende Nährstoff- und Wasserwirtschaft
- ⇒ Integration regionaler Erfahrungen (Technologien, kultur. Rahmen, Akzeptanz)

nicht degradiert 11.048

degradiert	schwach	749
	mittel	911
	stark	296
	extrem	9



GLASOD 1991
Nkonya et al. 2011

Globale Bodendegradation (Status 1991) in Millionen ha



nicht degradiert 11.048

degradiert schwach 749

mittel 911

stark 296

extrem 9



⇒ Was wissen wir nicht?

- ⇒ regional angepasste & verfügbare & akzeptierte Sanierungstechnologien (Soil engineering, Wieder-Inwertsetzung)
- ⇒ regionalspezifische Boden-Standort-Pflanzen-Assoziationen für die Wiederbegrünung
- ⇒ Sozio-Ökonomie der Bodendegradation & Boden- bzw. Flächensanierung (on- und off-site)
- ⇒ Flächenverbrauch, urbane Räume und urbanes Bodenmanagement



degradiert	schwach	749
	mittel	911
	stark	296
	extrem	9

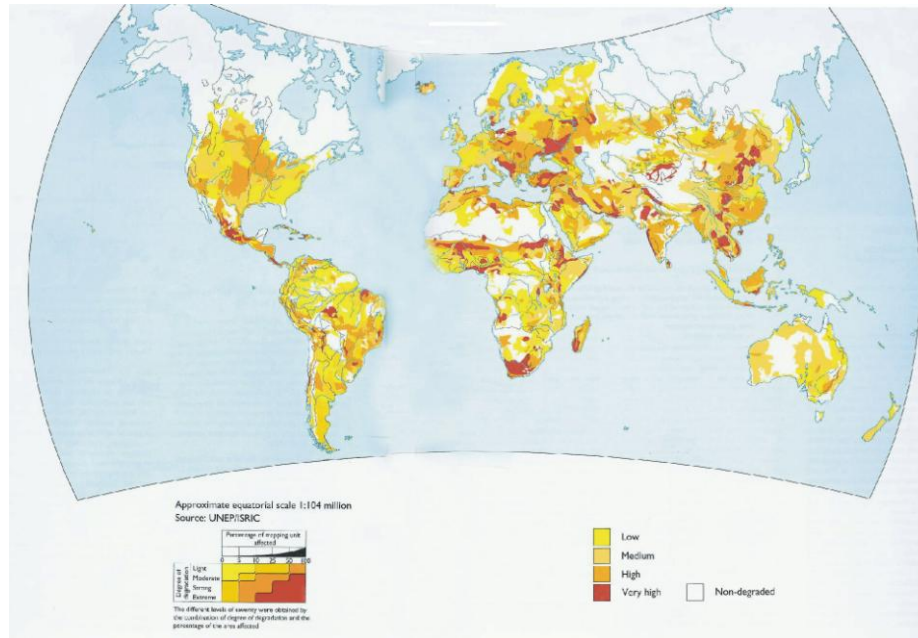
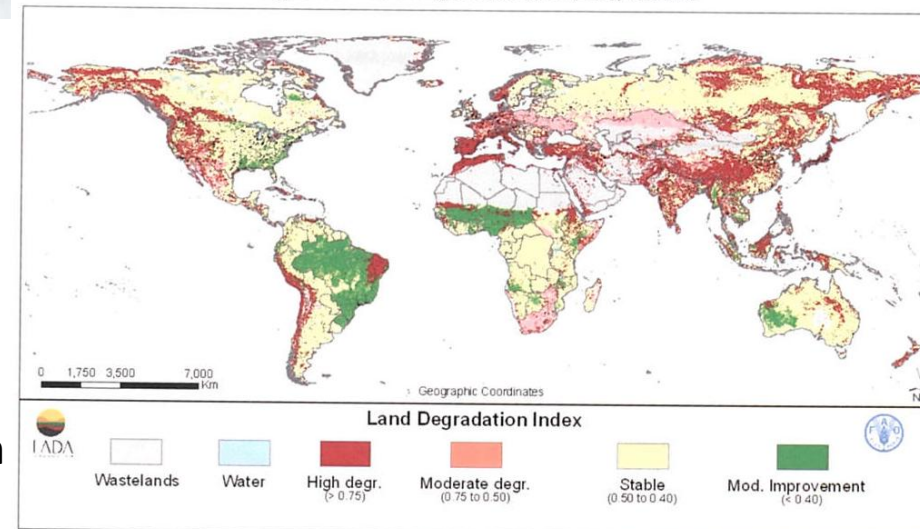


Figure 2.15—Land Degradation Index (LDI), GLADIS



Source: Nachtergaele et al. 2010.

Klassifikation und Monitoring der Potentiale, Risiken und Dynamik

Forschung / Technologien zu aussagefähigen Indikatoren und Ökosystemdienstleistungen

Intensivierung & Bündelung der internationalen Forschungsk Kooperation

Ordnungspolitisch

- Nationale Regelungen, -gesetze
- Einbringen von Bodenschutzanforderungen in andere Regelungsbereiche
- EU-Boden-Rahmenrichtlinie
- Internationale Regelungen (FAO, UN)
- Good Governance

Förderung

- Gemeinsame Agrarpolitik (EU)
- Förderung des ländlichen Raums (Entwicklungsländer)
-

Bodenbewusstsein, Information, Kommunikation

- Öffentlichkeitsarbeit, Problembewusstsein schaffen
- Informationsgrundlagen verbessern
- Internationale Zusammenarbeit unter Einbeziehung regionaler Kenntnisse
-

