



Themen des 21. Jahrhunderts

Episode 2: Ernährung, Wasser, Klimawandel

Prof. Dr. Rainer Münz



Deutsche Bundesstiftung Umwelt





Übersicht zur gesamten Lerneinheit

Episode 1: Gesundheit, Krankheit, reproduktive
Gesundheit

Episode 2: Ernährung, Wasser, Klimawandel

Episode 3: Interview



Lernziele der Episode

Lernziel 1: Sie haben eine grobe Vorstellung von den Möglichkeiten zur Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung.

Lernziel 2: Sie haben eine Vorstellung von den unterschiedlichen Möglichkeiten zur Nahrungsmittelproduktion.

Lernziel 3: Sie sind vertraut mit den wesentlichen Aspekten des Klimawandels und ihren Auswirkungen auf die Migration.



Gliederung dieser Episode

- 1. Weltbevölkerung und Nahrungsmittel**
- 2. Ökologie vs. Nahrungsmittelproduktion**
- 3. Klimawandel**



ABSCHNITT 1: WELTBEVÖLKERUNG UND NAHRUNGSMITTEL



Heute: Über 7 Milliarden Menschen auf der Welt

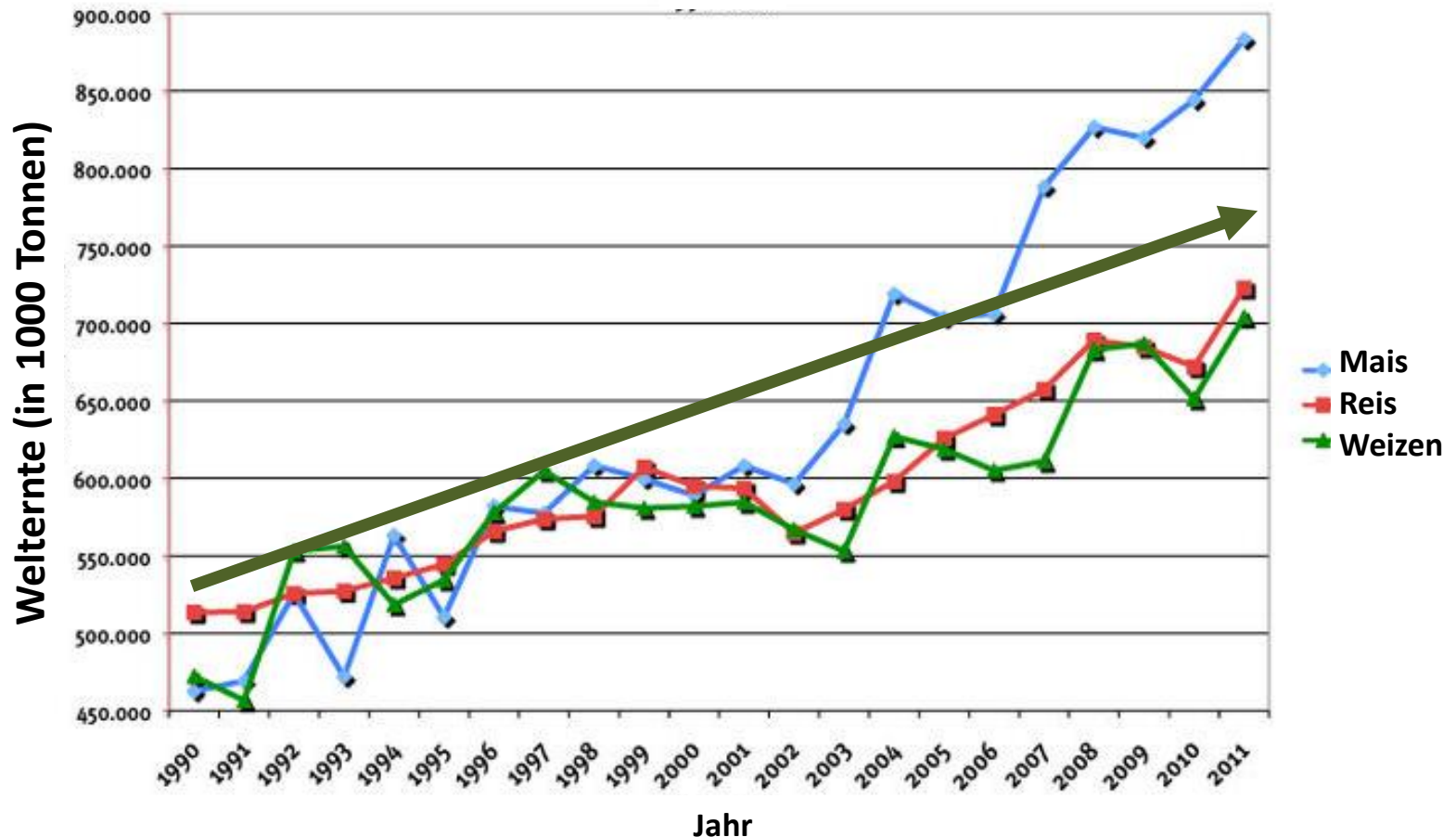


Quelle: National Geographic Deutschland, Ausgabe 01/2011



Die Nachfrage nach Lebensmitteln steigt

Weltproduktion wichtiger Getreidearten, 1990-2011, in 1.000 Tonnen

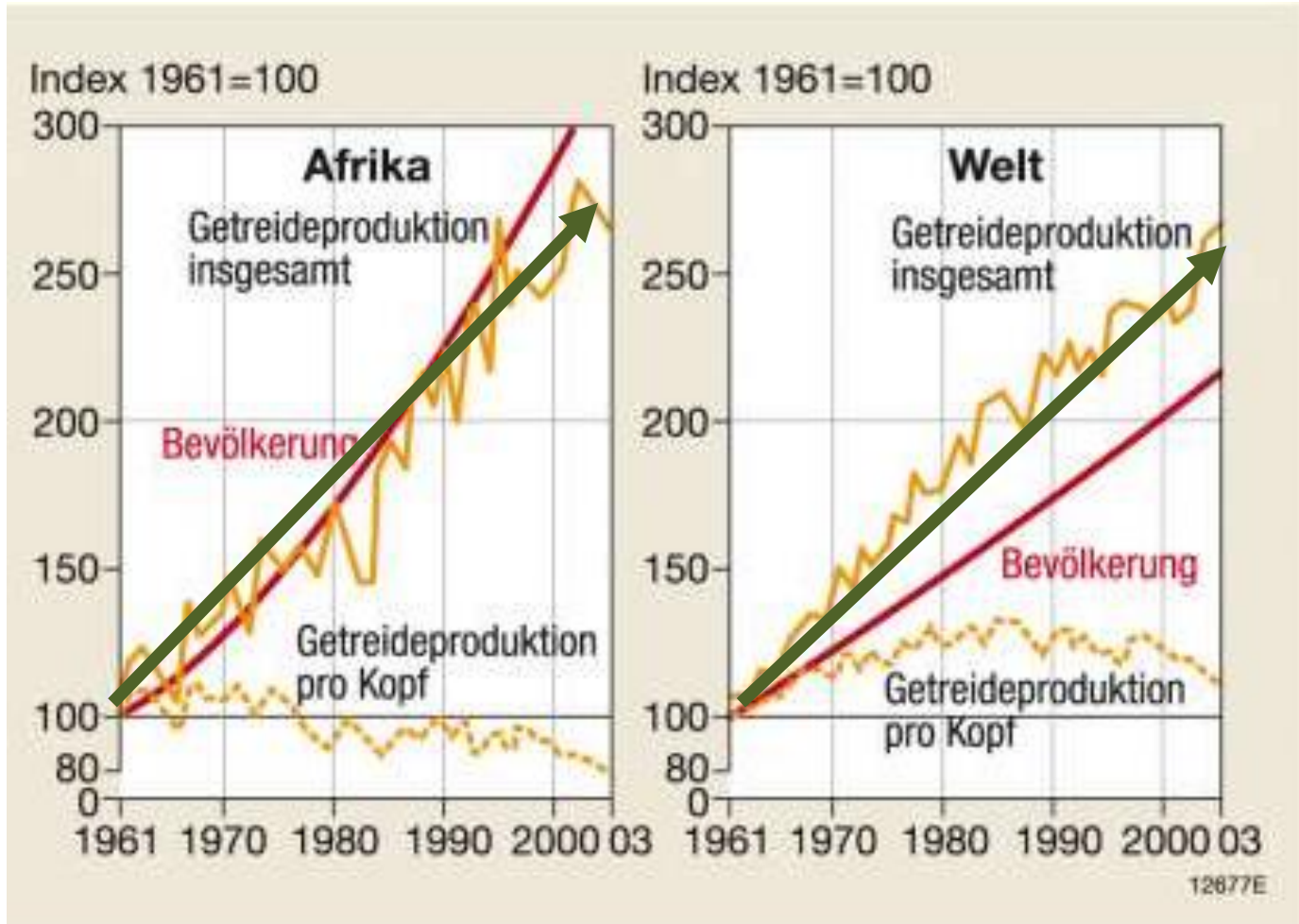


Quelle: FAOSTAT



... die Getreideproduktion pro Kopf aber nicht

Bevölkerung und Getreideproduktion, 1961-2003, Afrika und ganze Welt

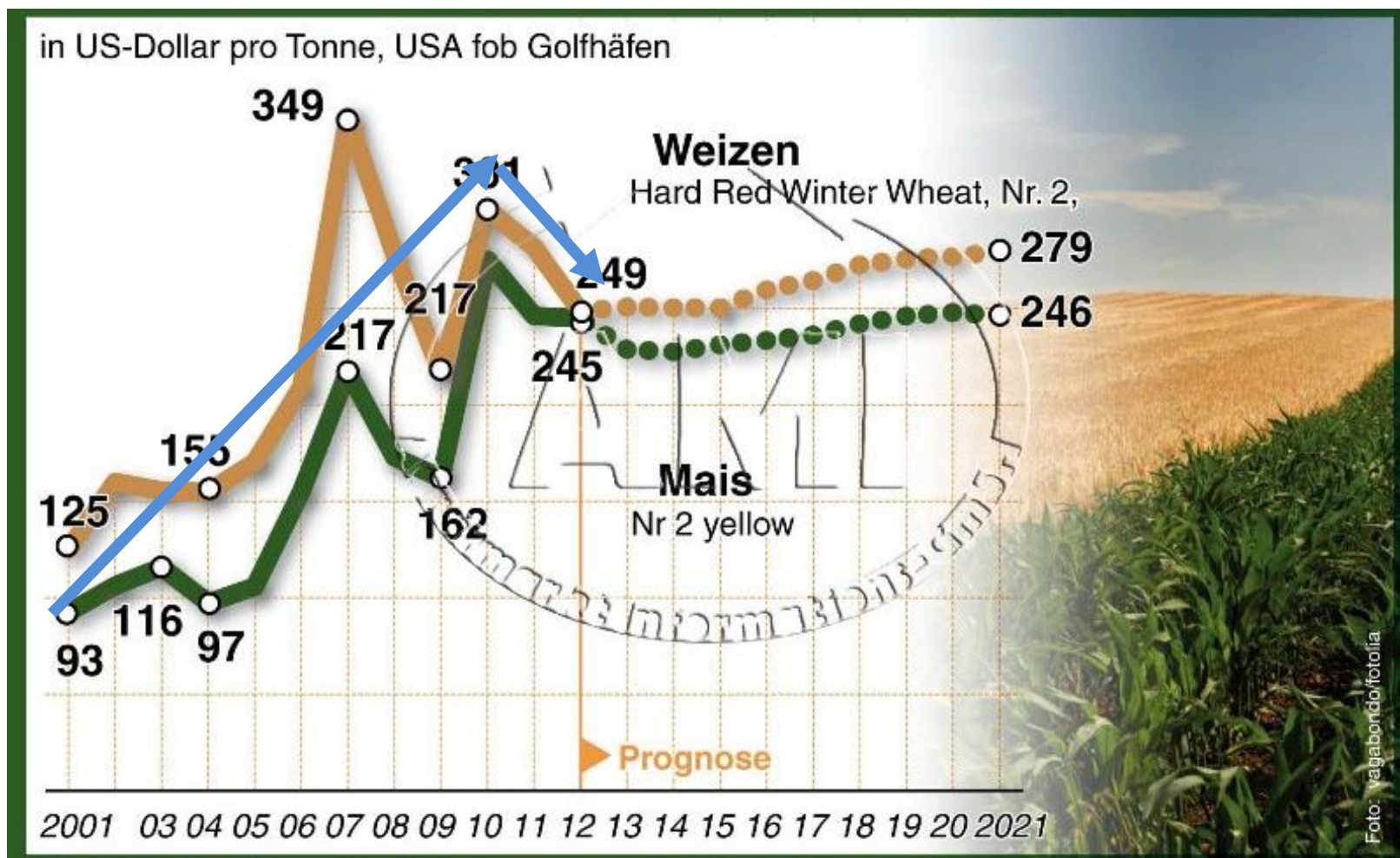


Quelle: FAO



Nach Preisanstiegen wurde Getreide zuletzt billiger

Preise für Weizen und Mais, 2001-2012, Prognose bis 2021, in US\$



Quelle: OECD, AMI

Foto: vagabondo/fotofia



GIBT ES GENUG NAHRUNG FÜR 7 MILLIARDEN MENSCHEN?



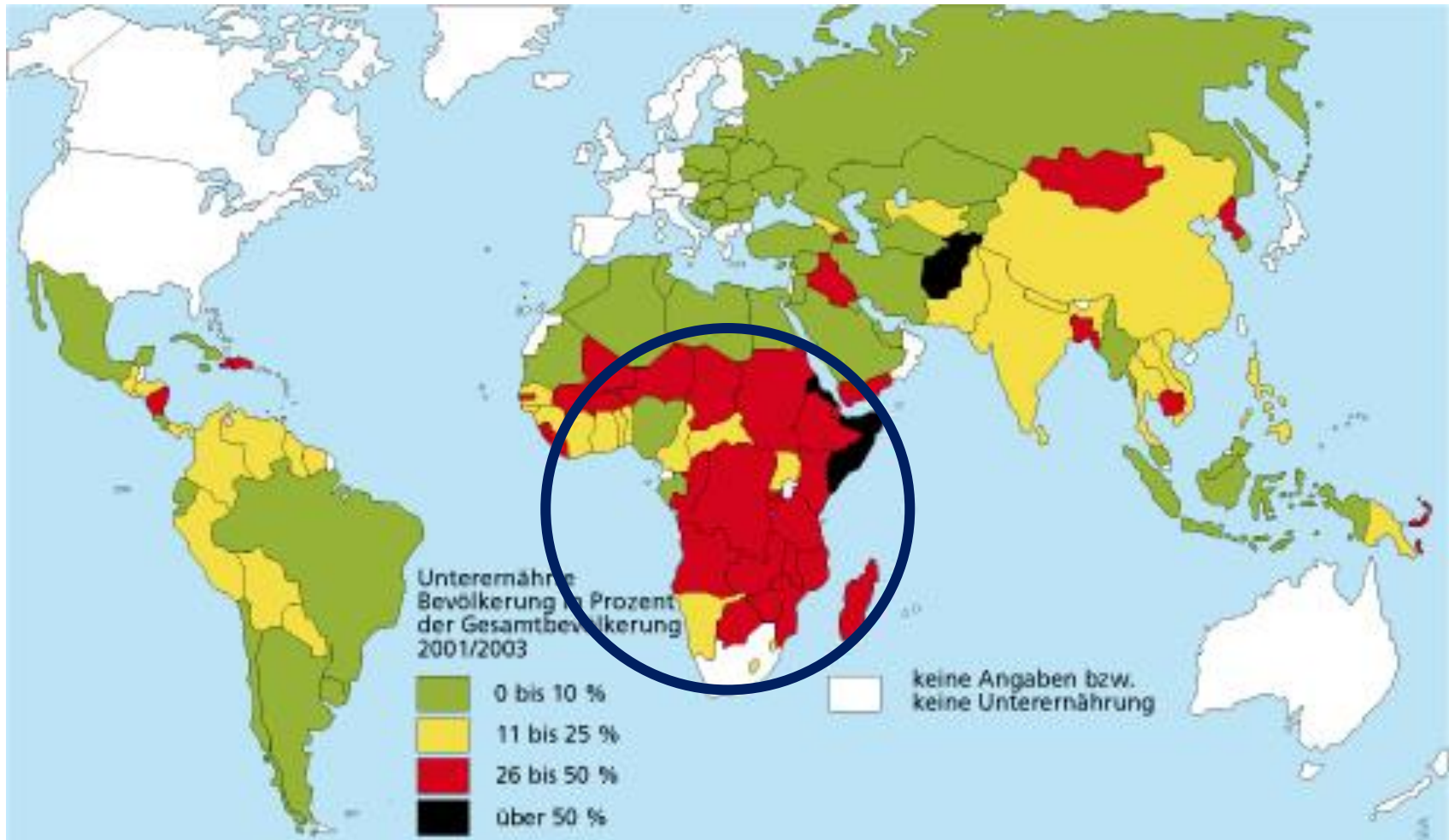
Die Erde könnte bis zu 12 Mrd. Menschen ernähren





Unterernährung betrifft ca. 1 Mrd. Menschen

Anteil der unterernährten Bevölkerung, in %

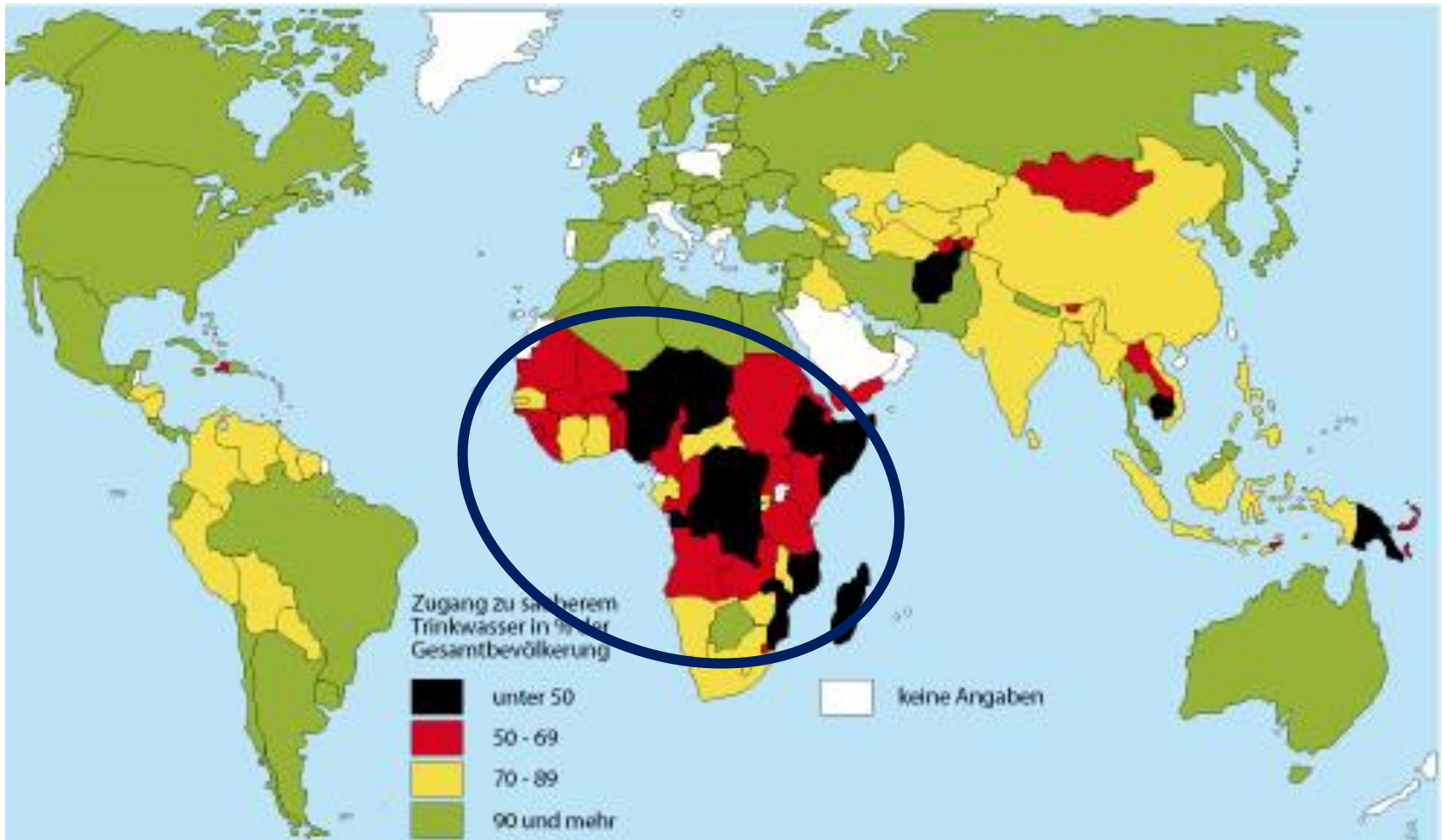


Quelle: UNFPA



Wassermangel betrifft ~ 0,5 Mrd. Menschen

Anteil der Bevölkerung mit Zugang zu sauberem Trinkwasser, in %



Quelle: UNFPA



ABSCHNITT 2: ÖKOLOGIE ODER MASSENPRODUKTION VON NAHRUNGSMITTELN



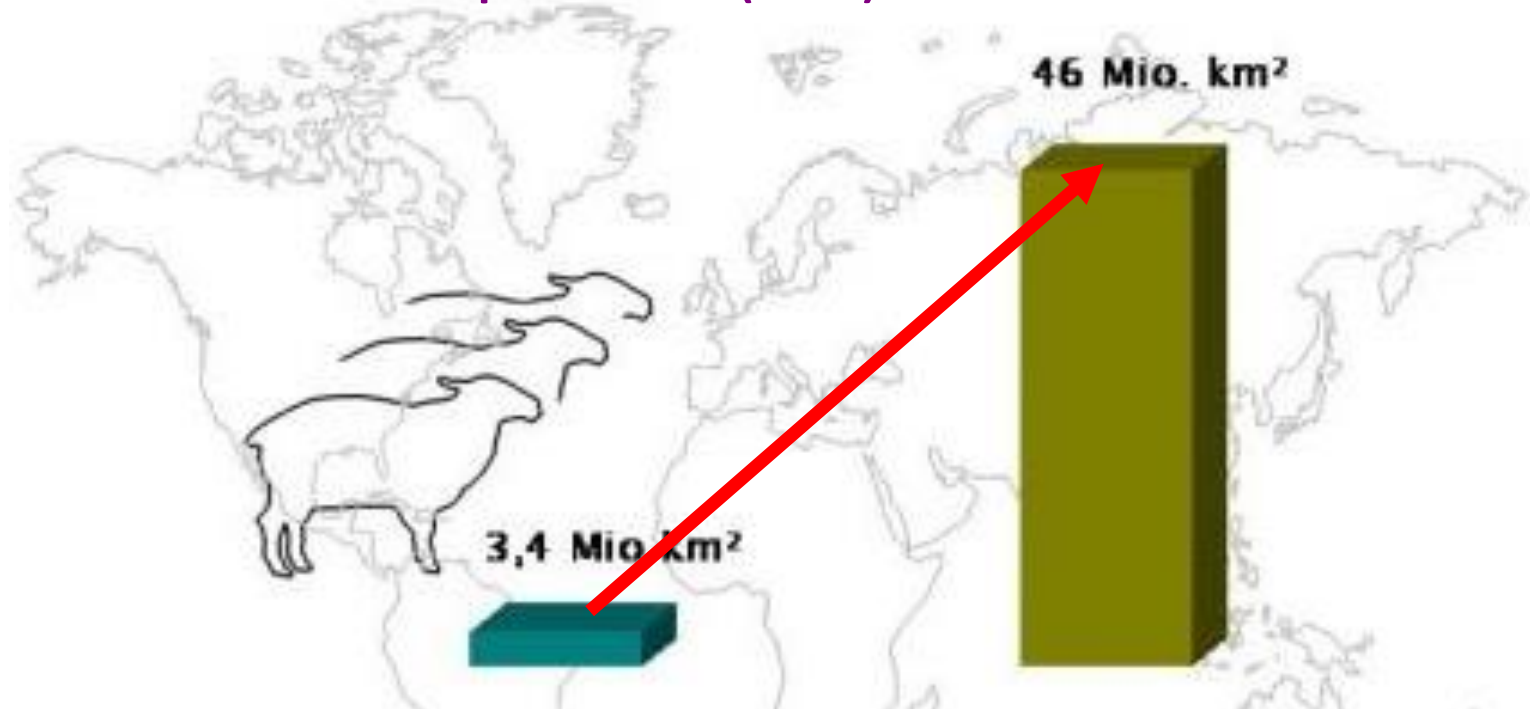
Regenwald vs. Getreide, Sojabohnen, Palmöl, usw.





Auch andere Produkte konkurrieren um Agrarland

Theoretische Deckung eines globalen Faserbedarfs von 68 Mio. Jahrestonnen Welt-Faserproduktion (2010) durch Wolle



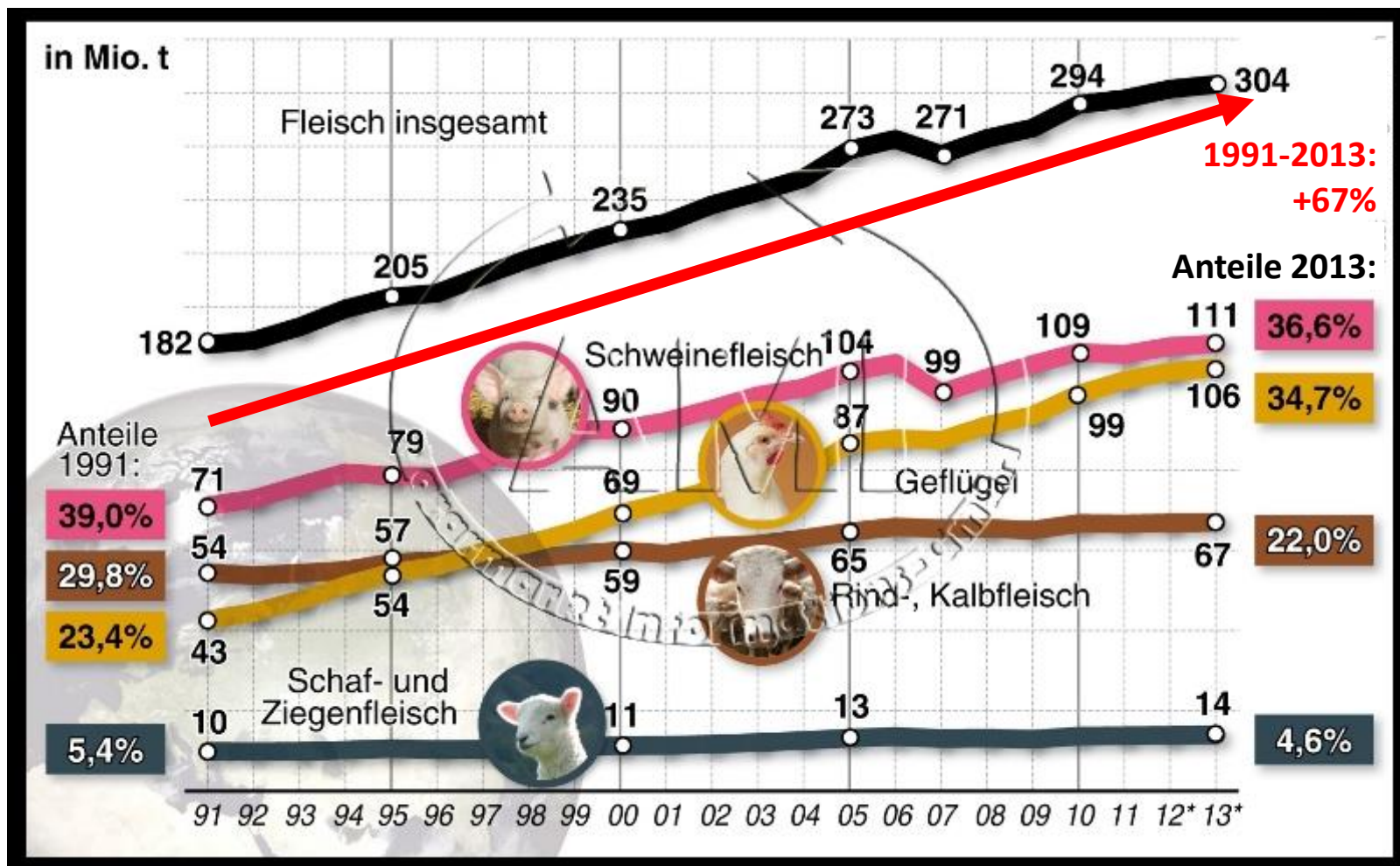
**Derzeitige Weidefläche
für Schafe weltweit:
Produktion 5 Mio. Tonnen**

**Benötigte Weidefläche
für 68 Mio. Tonnen Wolle
pro Jahr**



Fleischkonsum wächst schneller als die Weltbevölkerung

Welt-Fleischerzeugung, 1991-2013, in Mio. Tonnen



Quelle: OECD, AMI



**Eigentlich sollten wir mehr Gemüse und
weniger Fleisch essen**



Agrarfläche: Fleisch vs. Gemüse

Wie viel Nahrung lässt sich auf der Fläche von 1 Hektar produzieren?

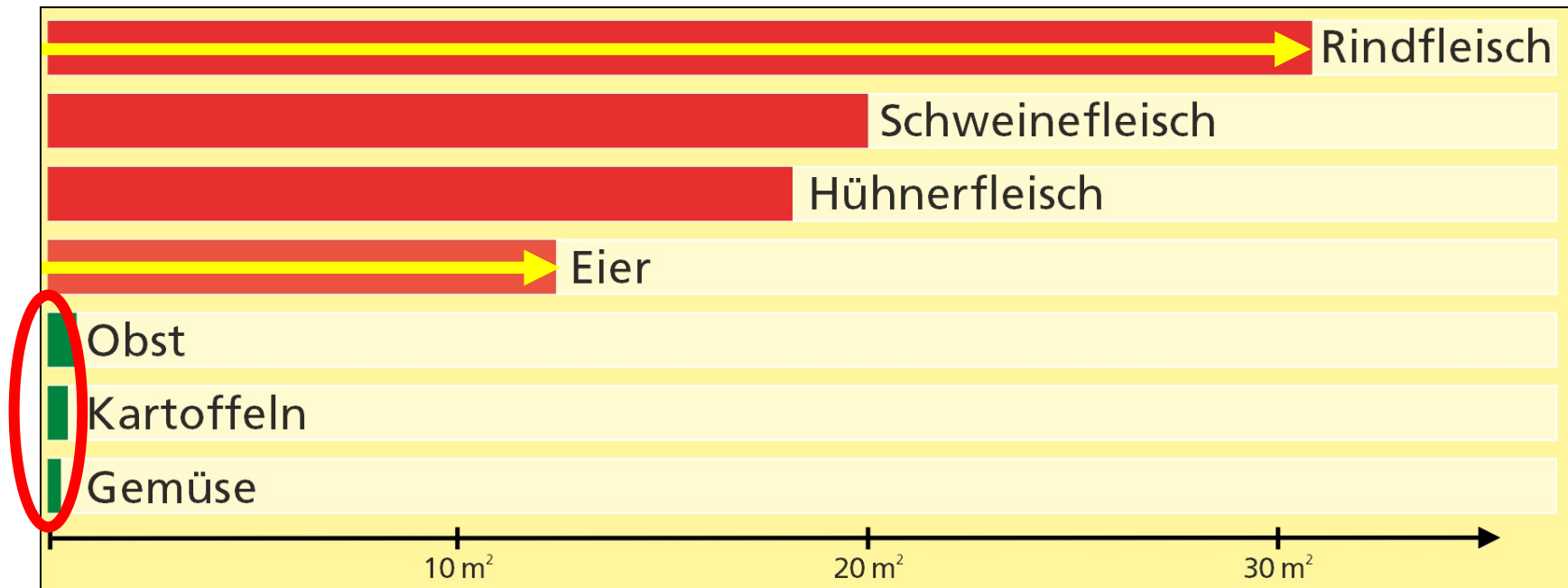


Quelle: vegetarismus.ch



Agrarfläche: Fleisch oder Gemüse?

Umgekehrt: Wie viel Land wird für die Produktion von einem Kilo Nahrungsmittel benötigt?



Quelle: Ökologie und Landbau



Wasserverbrauch: Fleisch vs. Gemüse

Wasserverbrauch für die Produktion von 1 kg Lebensmittel



Quelle: [vegetarismus.ch](http://www.vegetarismus.ch)



Das beeinflusst auch unseren ökologischen Fußabdruck



Ökologischer Fußabdruck



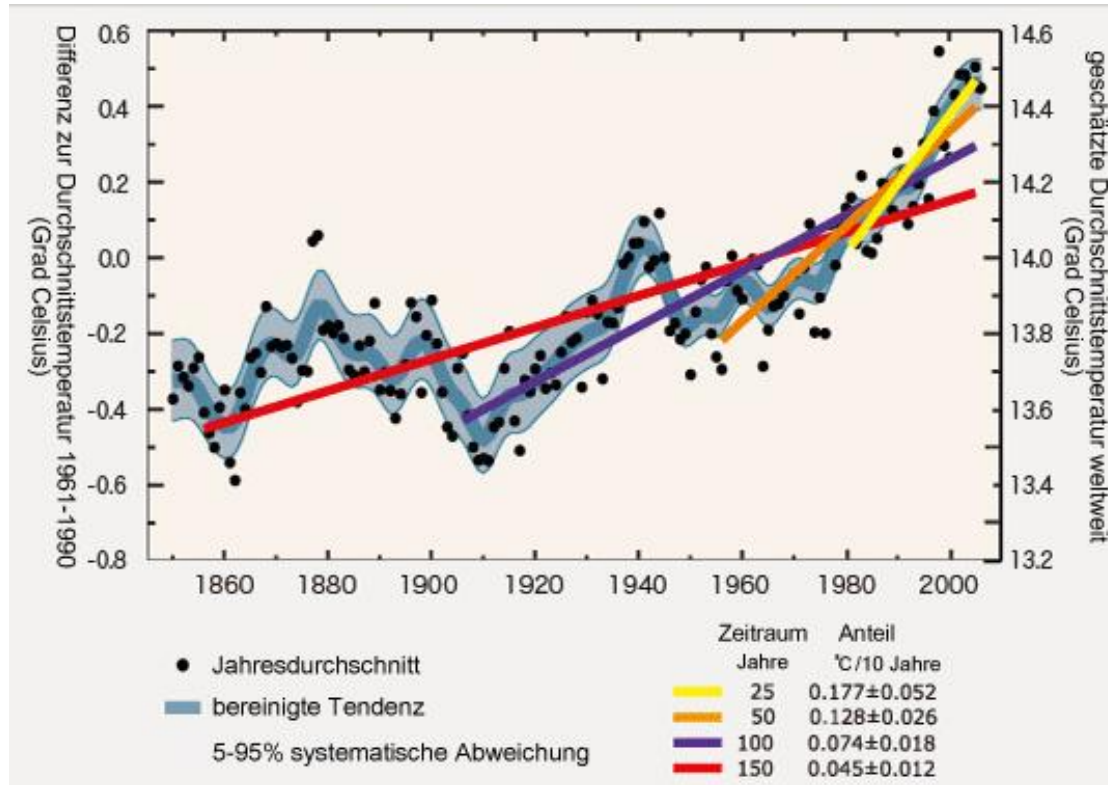


ABSCHNITT 3: KLIMAWANDEL



Die globale Erwärmung gibt es wirklich

Durchschnittlicher Temperaturanstieg weltweit



Quelle: IPCC, 2010

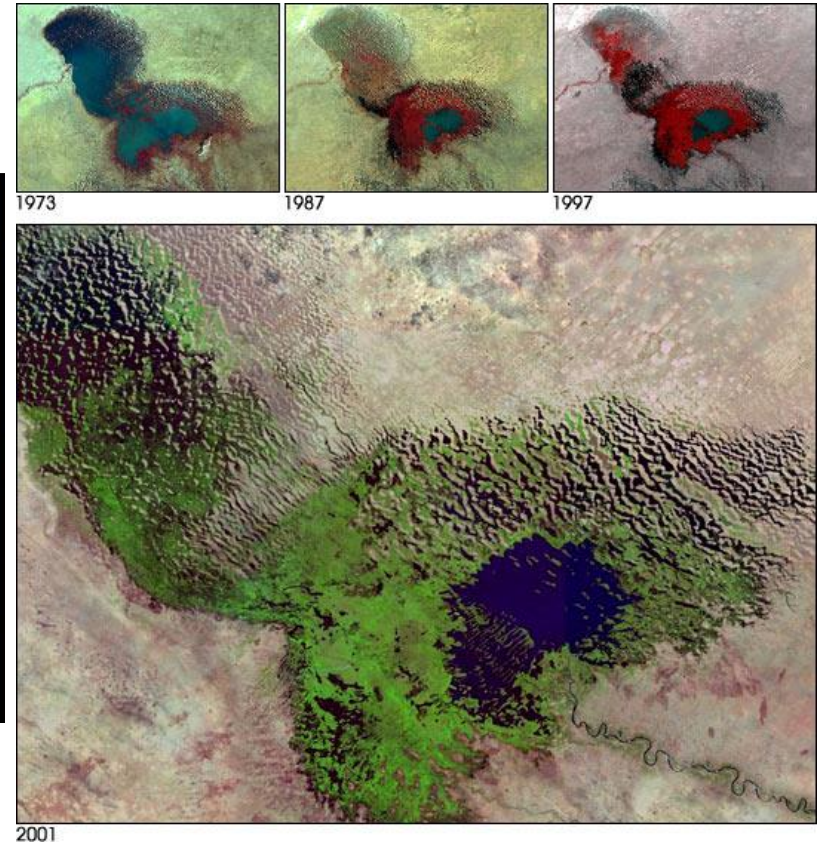


... mit offensichtlichen Folgen

McCarty Glacier - Alaska



Chad See





... auf allen Kontinenten

Briksdalsbreen Gletscher Norwegen



Quelle: Ximonic, wikicommons

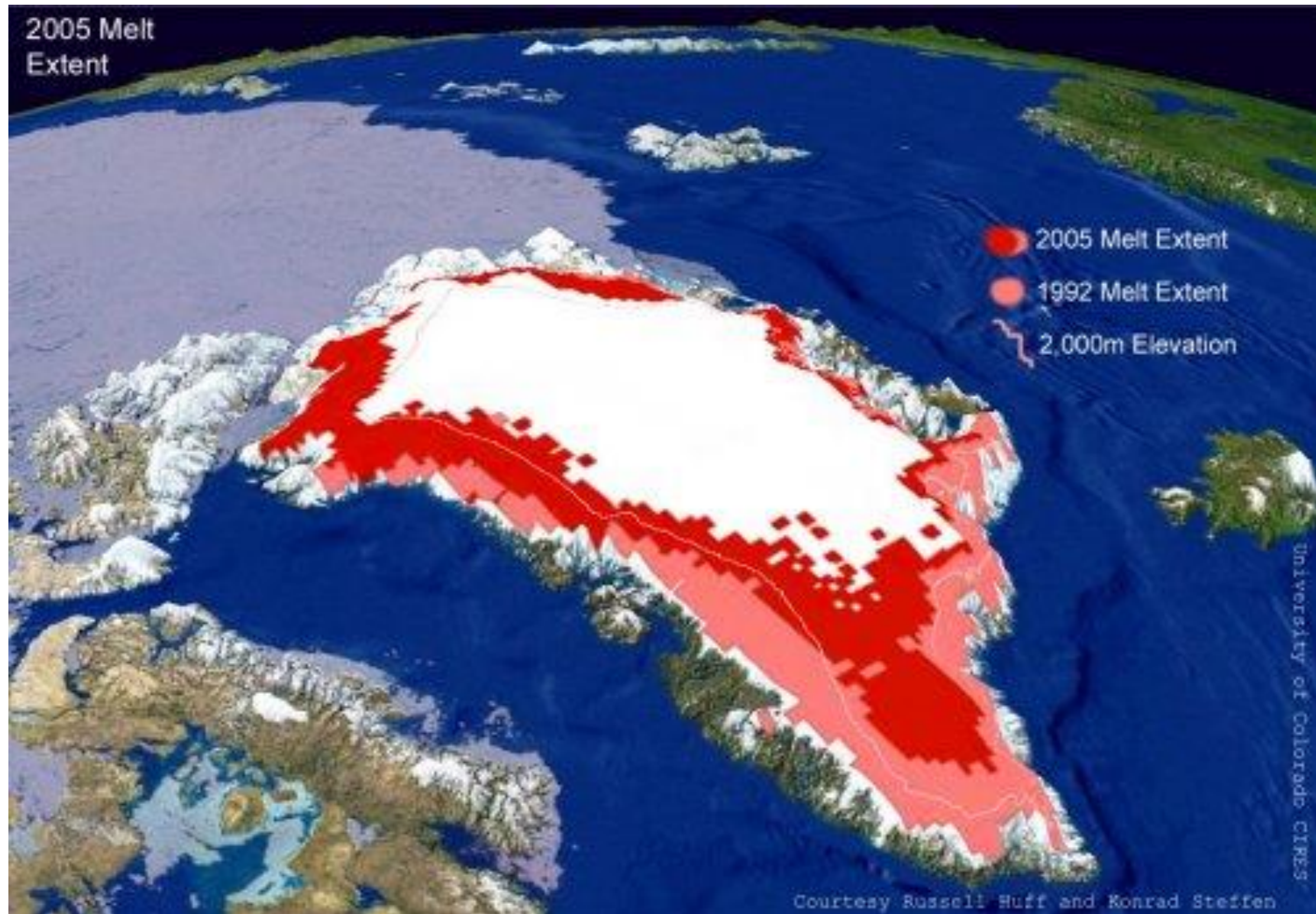


Quelle: NASA, flickr



Grönland

Saisonale Eisschmelze auf Grönland, 1992 vs. 2005

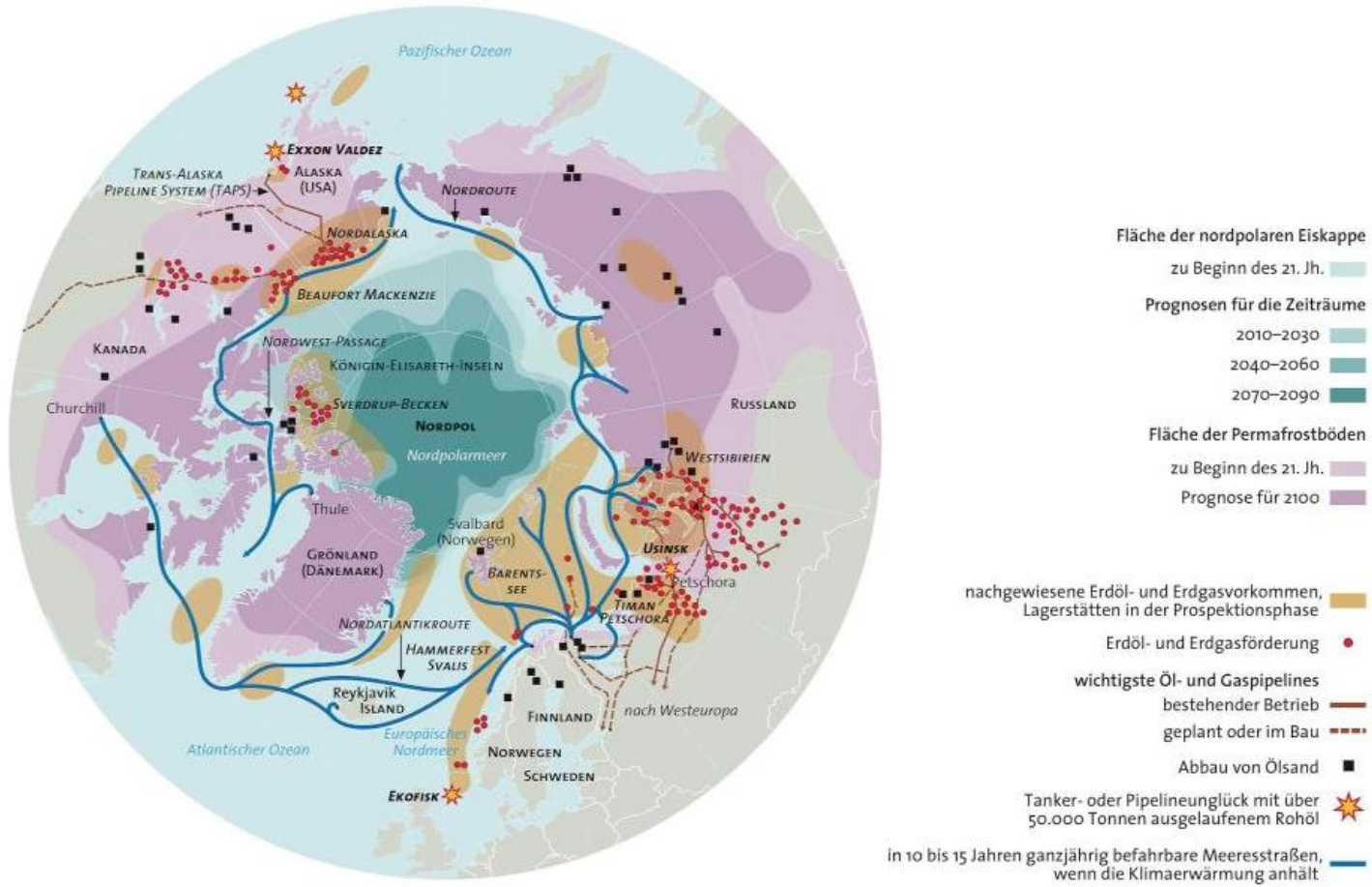


Quelle: Rignot and Kanagaratnam



Nordpol

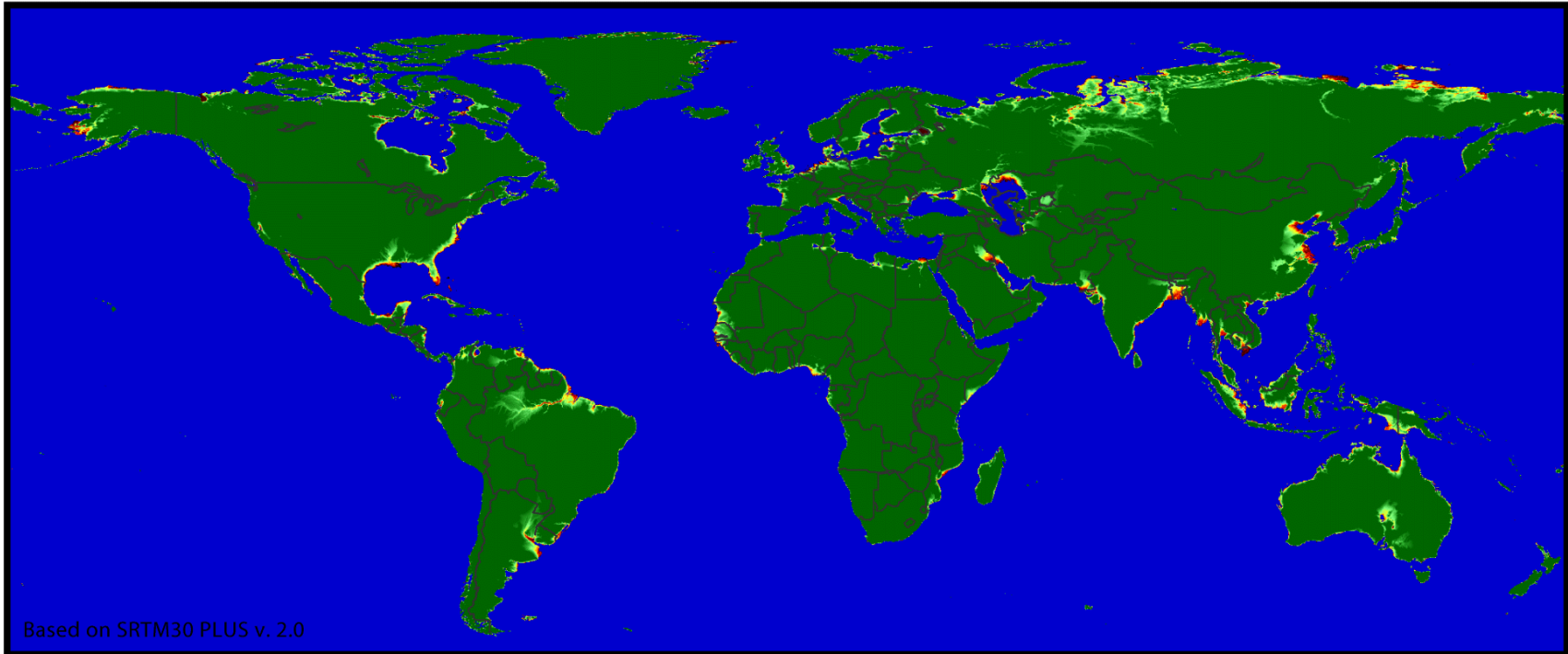
Fläche der nordpolaren Eiskappe / der Permafrostböden, Anfang vs. Ende 21. Jhdt.



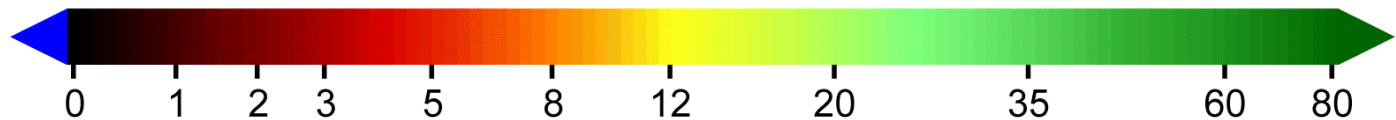
Quelle: Le Monde Diplomatique



Meeresspiegelerhöhung gefährdet Küstenregionen

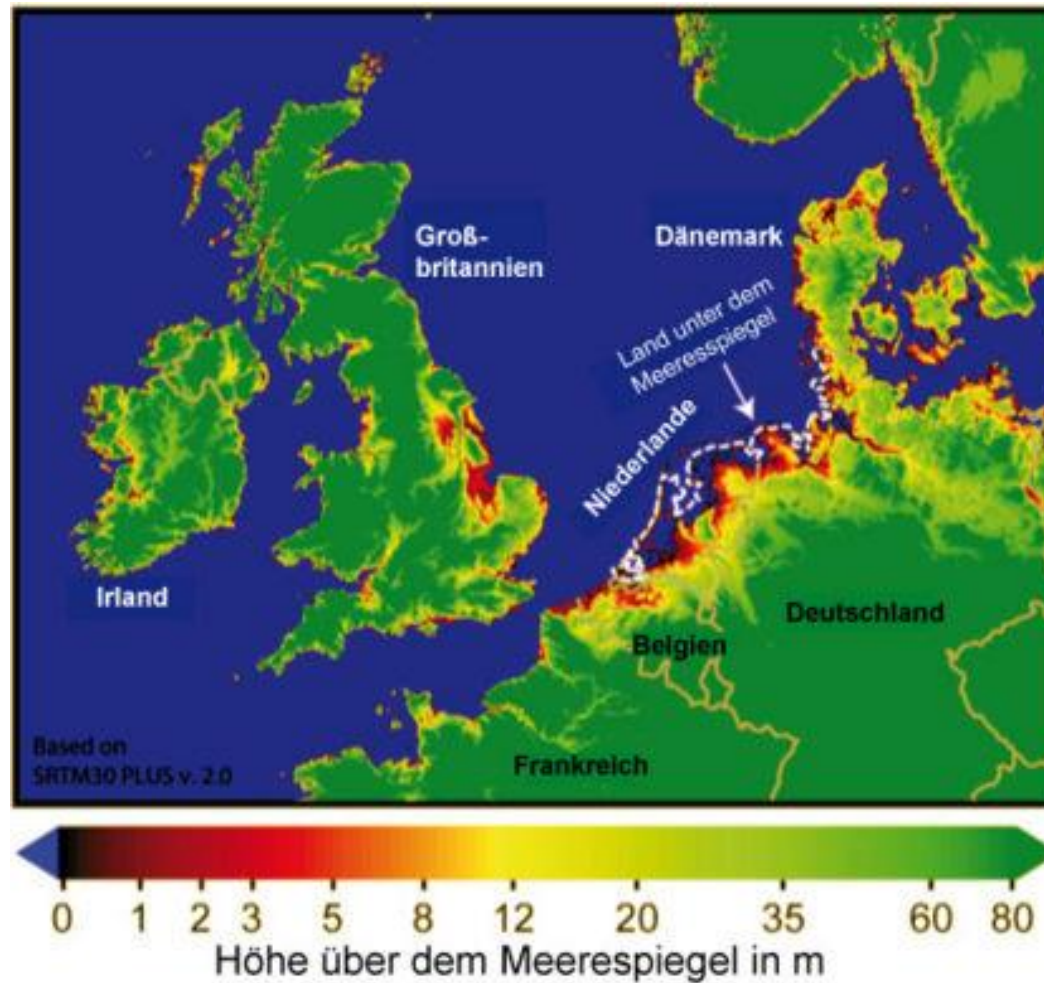


Höhe über dem
Meeresspiegel
(in Meter)



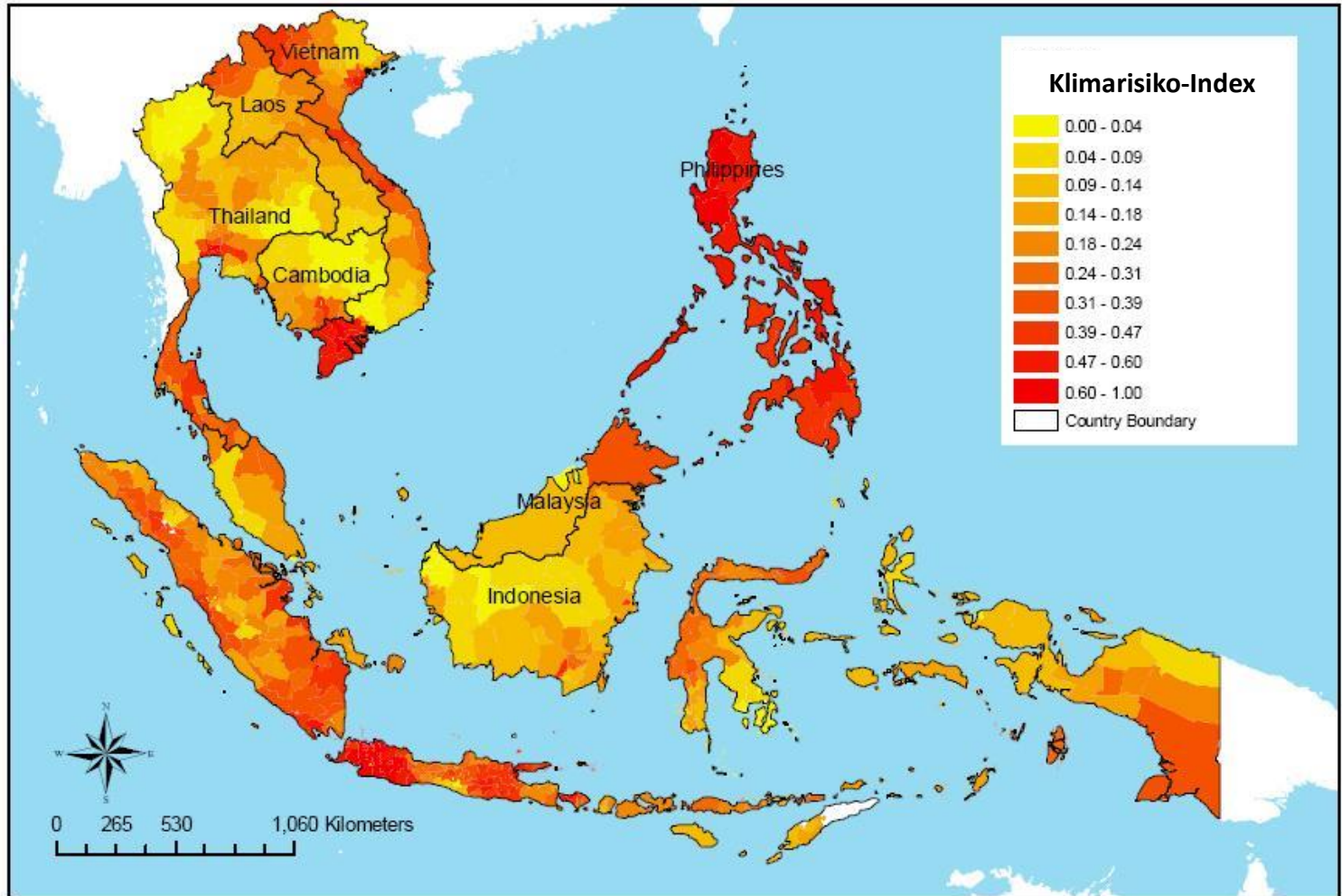


... im Norden Europas





... und Südostasien mit weitläufigen Küsten

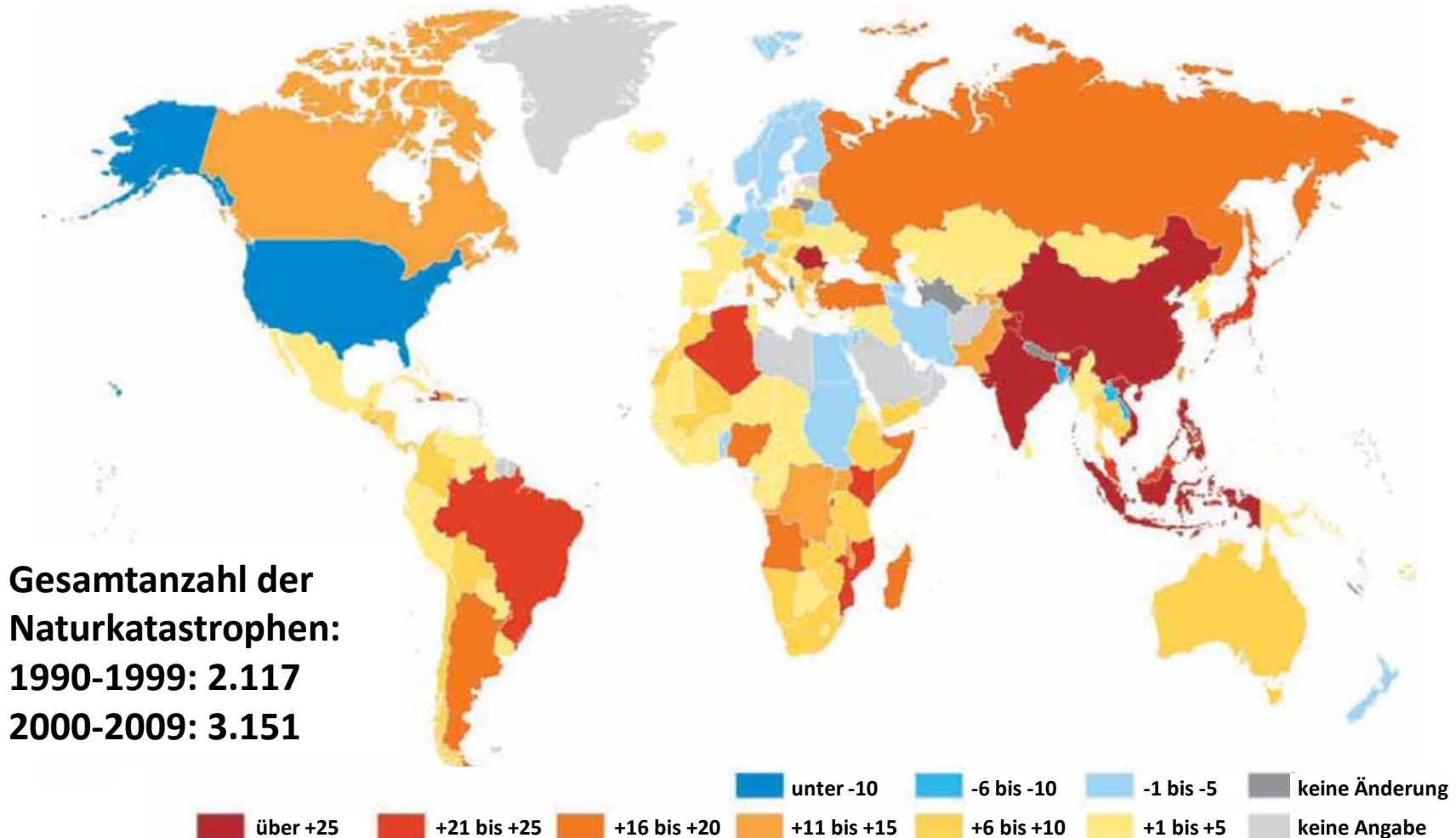


Quelle: PreventionWeb, Data: Economy and Environment Program for Southeast Asia (EEPSEA); International Development Research Center (IDRC)



Dazu kommen Naturkatastrophen

Anstieg der Naturkatastrophen*, 1990-1999 im Vergleich zu 2000-2009



Quelle: IOM

* Dürren, Erdbeben (seismische Aktivitäten), Überschwemmungen und Stürme.



... und deren Folgen



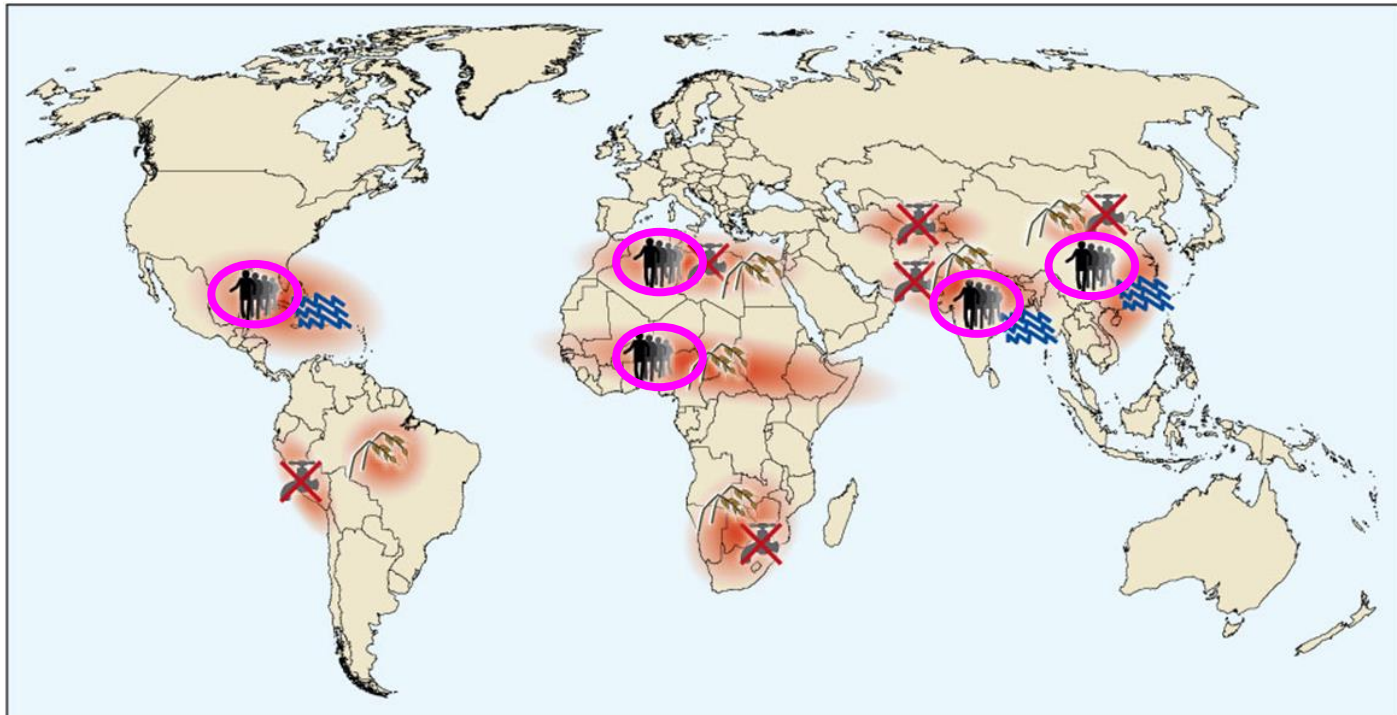


Ein neuer Migrations-Typus: Klimaflüchtlinge



Klimabedingte Veränderungen

Konfliktkonstellationen in ausgewählten Hotspots



Klimabedingter Rückgang von
Frishwasserressourcen



Klimabedingter Rückgang von
Nahrungsmittelproduktion



Hotspots



Klimabedingter Anstieg von
Überschwemmungen

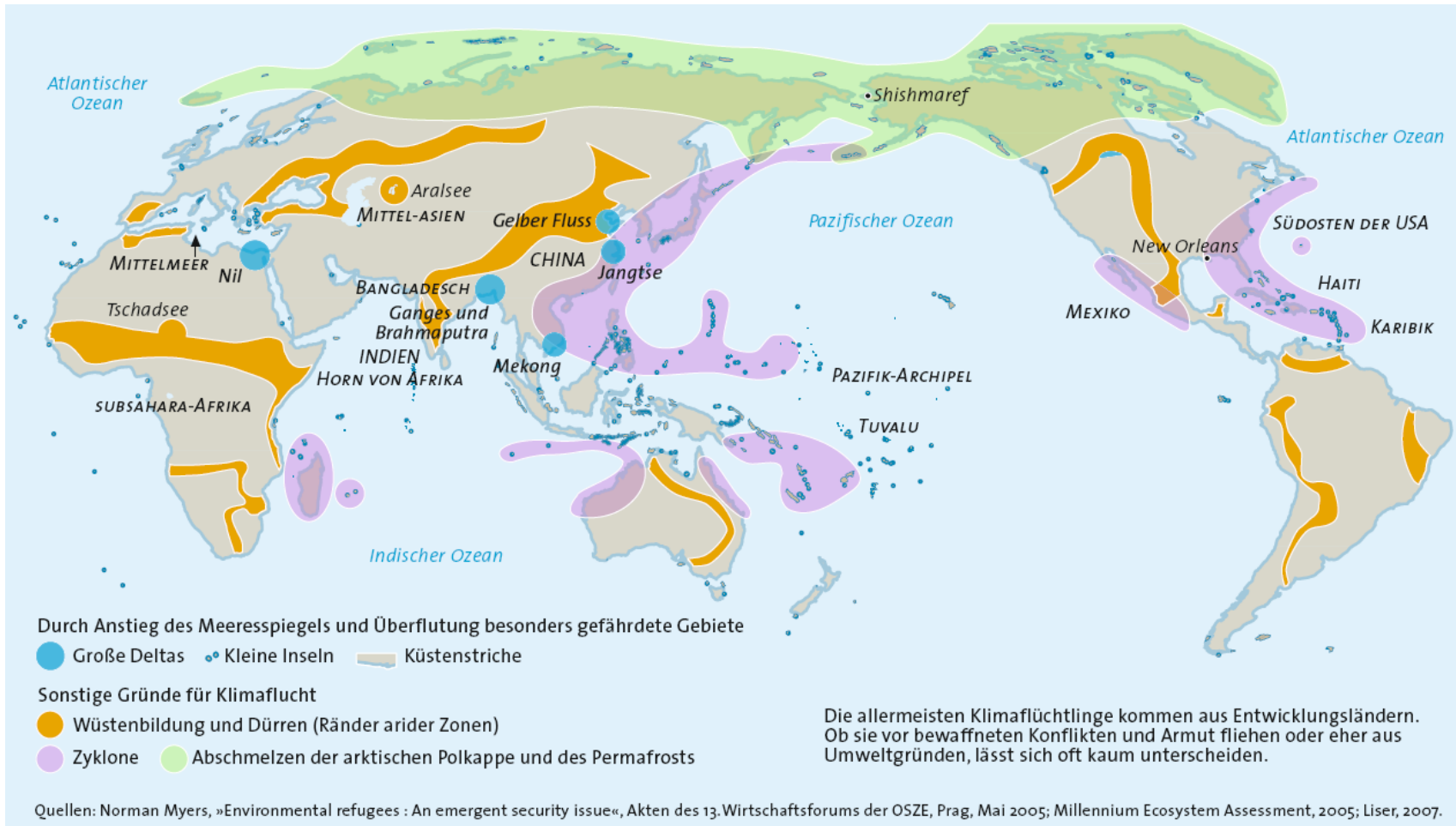


Migration bedingt durch den
Klimawandel



Mögliche Herkunft von Klimaflüchtlingen

Klimaflüchtlinge durch Anstieg des Meeresspiegels, Dürren, Stürme





Ganze Städte könnten im Wasser verschwinden



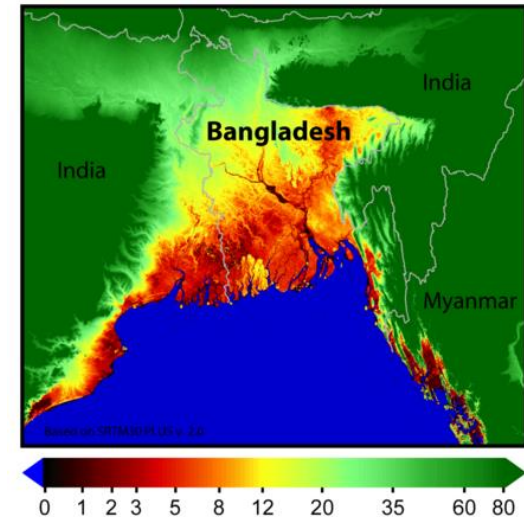
Quelle: Photo by Patrick Clenet, wikicommons



Iowa Flood
Quelle: Photo by Joe Chill, flickr

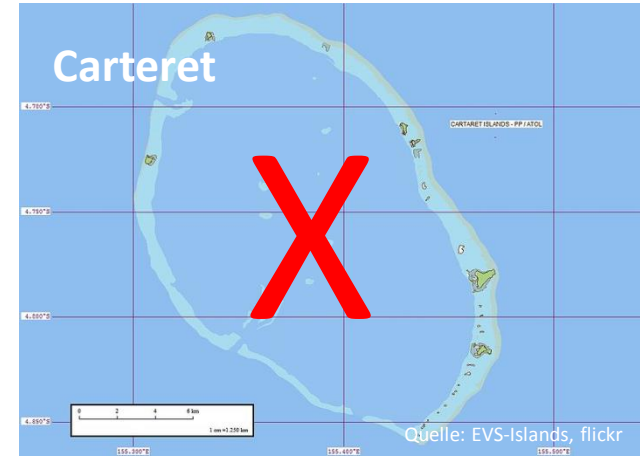
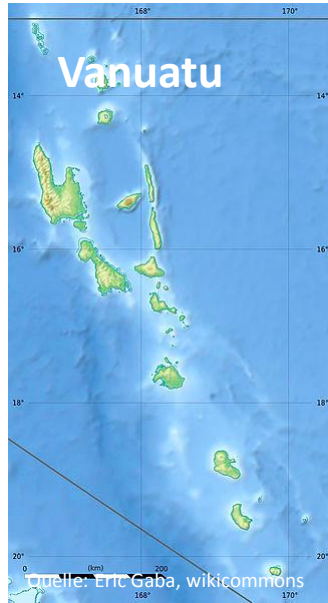


Quelle: Photo by Hans Peter Scheafer, wikicommons





... sowie Tausende Inseln in den Ozeanen





Zusammenfassung

- Mit einer noch immer wachsenden Weltbevölkerung stellt sich zunehmend die Frage, ob die Welt über genügend Ressourcen zur Versorgung aller Menschen verfügt.
- Ein Ansatz wäre, vermehrt pflanzliche Lebensmittel zu konsumieren, da deren Herstellung wesentlich effizienter ist als die Fleischproduktion.
- Der Klimawandel ist ein allgegenwärtiges Phänomen. Es ist zu vermuten, dass zukünftig mehr Menschen aufgrund klimatischer Veränderungen zu Migranten werden.



Aufgaben für das Selbststudium

1. Reichen die Ressourcen unseres Planeten aus, auch eine wesentliche größere Anzahl an Menschen als heute leben zu ernähren? Welche Argumente sprechen dafür, welche dagegen?
2. Warum wächst ihrer Meinung nach der globale Fleischkonsum schneller als die Weltbevölkerung?
3. Skizzieren Sie zukünftige Migrationsströme, die sich aufgrund des Klimawandels ergeben könnten.



Literatur und Quellen

- Global Footprint Network (Website):
<http://www.footprintnetwork.org/de/>
- Hahlbrock, K. (2007): Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren? Bevölkerungsexplosion – Umwelt – Gentechnik. Frankfurt, S. Fischer Verlag.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Website):
<http://www.ipcc.ch/index.htm>
- Mauser, W. (2007): Wie lange reicht die Ressource Wasser? Der Umgang mit dem blauen Gold. Frankfurt, S. Fischer Verlag.
- Münz, R.; Reiterer, A. (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? Weltbevölkerung und weltweite Migration. Frankfurt, S. Fischer Verlag.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (Datenbank):
http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp/panel_indicators.htm