

Umweltschutz – wie und warum?

Warum haben wir Umweltprobleme? → Jetzt Ihre/eure Antwort in AnswerGarden eingeben:



<https://answergarden.ch/1975454>

Was?



Warum?



Seit wann?



Wie?

→ Nur eine (dafür aber provozierende) Take Home Message 😊

Umweltschutz – wie und warum?

Warum haben wir Umweltprobleme? → Jetzt Ihre/eure Antwort in AnswerGarden eingeben:

 <https://answergarden.ch/antigarden/1973954>

Was?



Umweltschutz bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Schutze der Umwelt, **um die Gesundheit des Menschen zu erhalten.** (www.wikipedia.de)

Was schützen wir?

→ menschl. Gesundheit, Klima, Luft, Wasser, Boden, Wald...

Inkl. **Klimaschutz:**
Fridays-for-Future
Bewegung



Warum?

Naturschutz umfasst Maßnahmen Artenschutz, Biotopschutz, etc.



Seit wann?

Wie?

Beispiele für **Unterschiede** zwischen
Natur- und Umweltschutz?

- Wind- und Wasserkraftanlagen
- nachwachsende Rohstoffe
- etc.

Anekdote ☺
Jagdprüfung


→ Nur eine (dafür aber provozierende) Take Home Message ☺

- Forschungsprojekte
- Klima-/Umweltschutz
in den Medien
- etc.

Natürliche Umwelt?

Ökosystem-
dienstleistungen!

Aktuelles Forschungsprojekt ☺
Mountain Exile Hypothesis:
How humans benefited from
and re-shaped African high
altitude ecosystems during
Quaternary climatic changes



natürliche Umwelt, prä-existierende, nicht wesentlich vom Menschen beeinflusste Umwelt, die das aus materiellen, natürlichen Faktoren bestehende Wirkungsgefüge von Klima, Biosphäre, Pedosphäre, Hydrosphäre und Lithosphäre umfasst und als natürliches Milieu des Menschen interpretiert wird. (Lexikon der Geographie)

Natürlich = nicht vom Menschen beeinflusstes Ökosystem?

Gibt's das überhaupt noch? Naturlandschaft versus Kulturlandschaft ;-)

Ist das ein Problem für die (moderne) Gesellschaft?

Umweltschutz – wie und warum?

Ökosystem-
dienstleistungen?

Stark vereinfacht:

- Lebensraum
- Wasser/Luft
- Nahrungsmittel
- Energie



Erdüberlastungstag!

2019 global: 29. Juli

2020 global: 22. August



WWF
Living Planet Report 2016

2019 verbrauchte die Menschheit etwa die Ressourcen und Leistungen von **1,74 Erden** → **nicht nachhaltig!**

“ökologischer Fußabdruck” (Quelle: Global Footprint Network)

Umweltschutz – wie und warum?

Warum haben wir Umweltprobleme? → Jetzt **Ihre/eure Antwort in AnswerGarden** eingeben:

😊 <https://answergarden.ch/antigarden/1973954>

Was?



Umweltschutz bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Schutze der Umwelt, um die **Gesundheit des Menschen zu erhalten**. (www.wikipedia.de)

Was schützen wir?

→ menschl. Gesundheit, Klima, Luft, Wasser, Boden, Wald...

Warum?

Vereinfachte kausale Antwort: Konsum (K) und Anzahl Menschen (N)

~~$K_{ges} = N * K_{ind}$~~ nicht korrekt, weil K_{ind} nicht gleich ;-)

Seit wann?

Wie?

→ Nur eine (dafür aber provozierende) Take Home Message 😊

Umweltschutz – wie und warum?

Menschheitsgeschichte & Bevölkerungswachstum

Was?

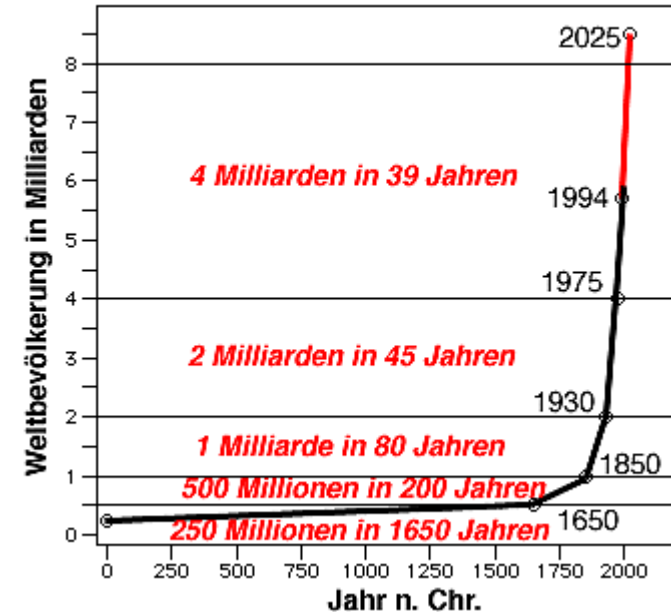
Warum?

~~$$K_{\text{ges}} = N * K_{\text{ind}}$$~~

Seit wann?

Wie?

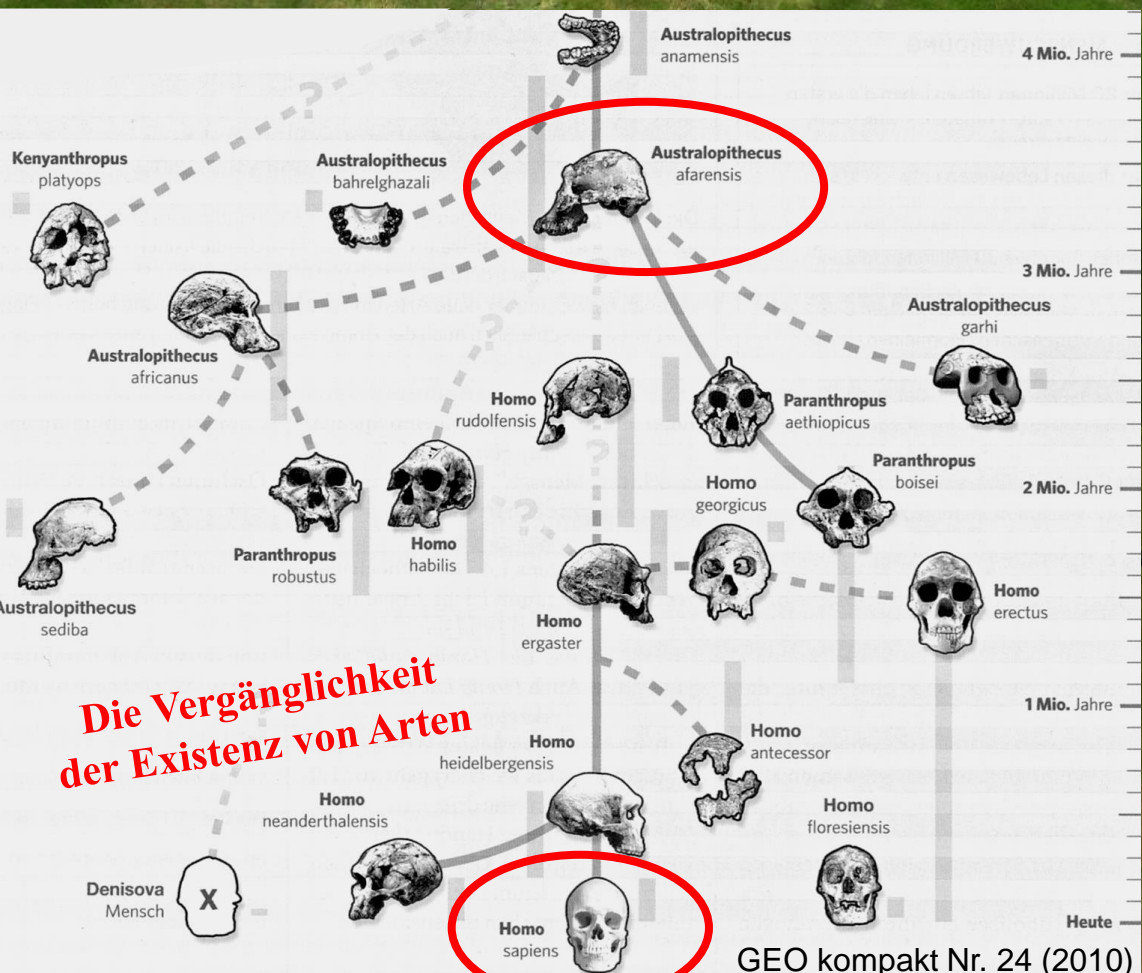
Wachstum der Weltbevölkerung



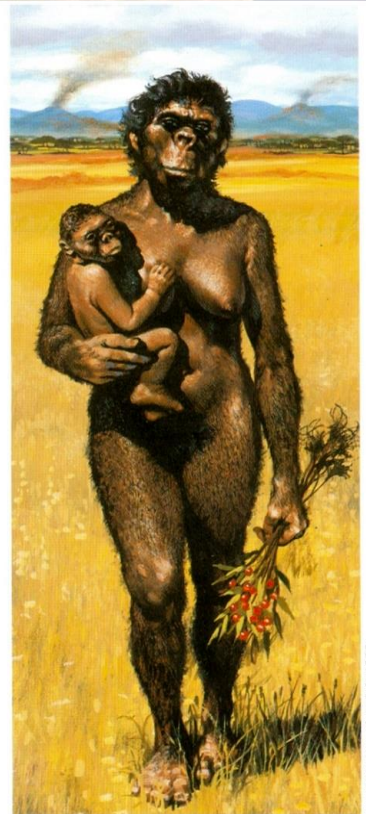
Wie ist diese **Bevölkerungs-**
explosion möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

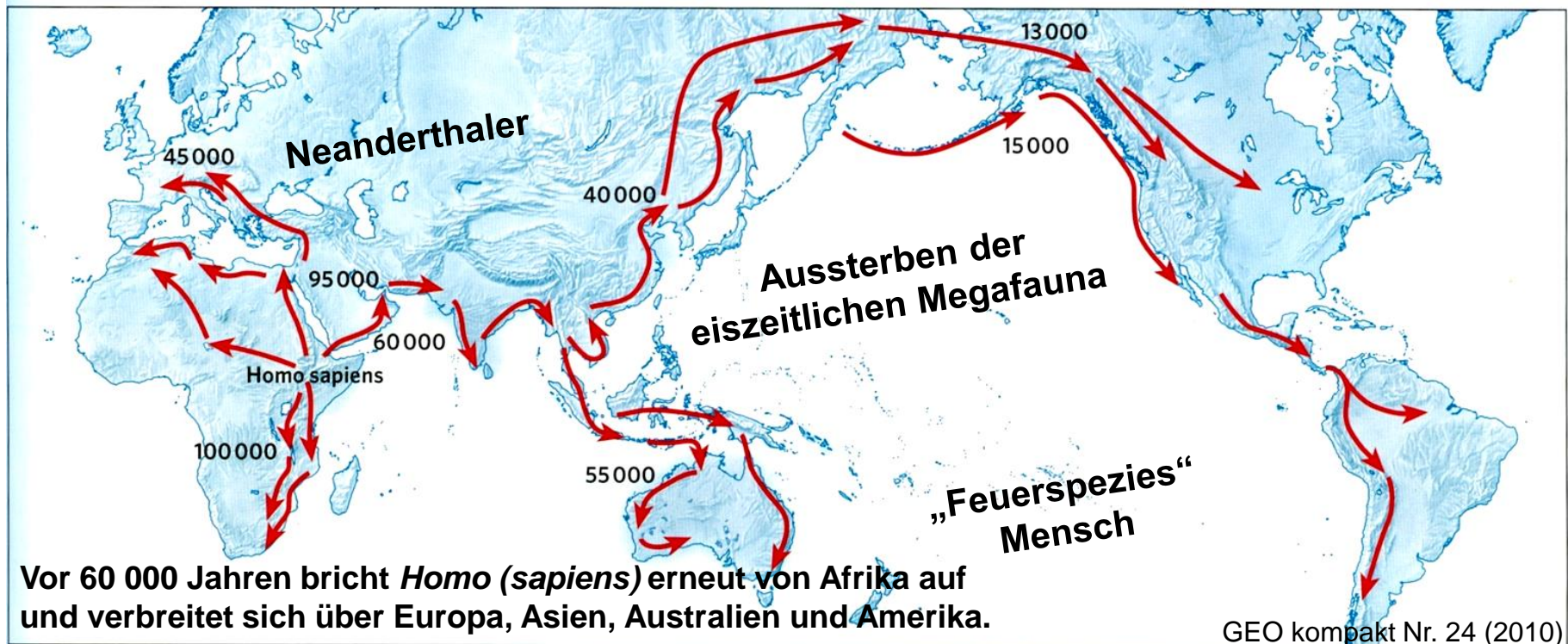
“Afrika, die Wiege der Menschheit” Klimaveränderungen als treibende Kraft der Evolution



**Australopithecus: Lucy (3,2 Mio a)
1974 Äthiopien: A. afarensis**



Menschheitsgeschichte & Bevölkerungswachstum



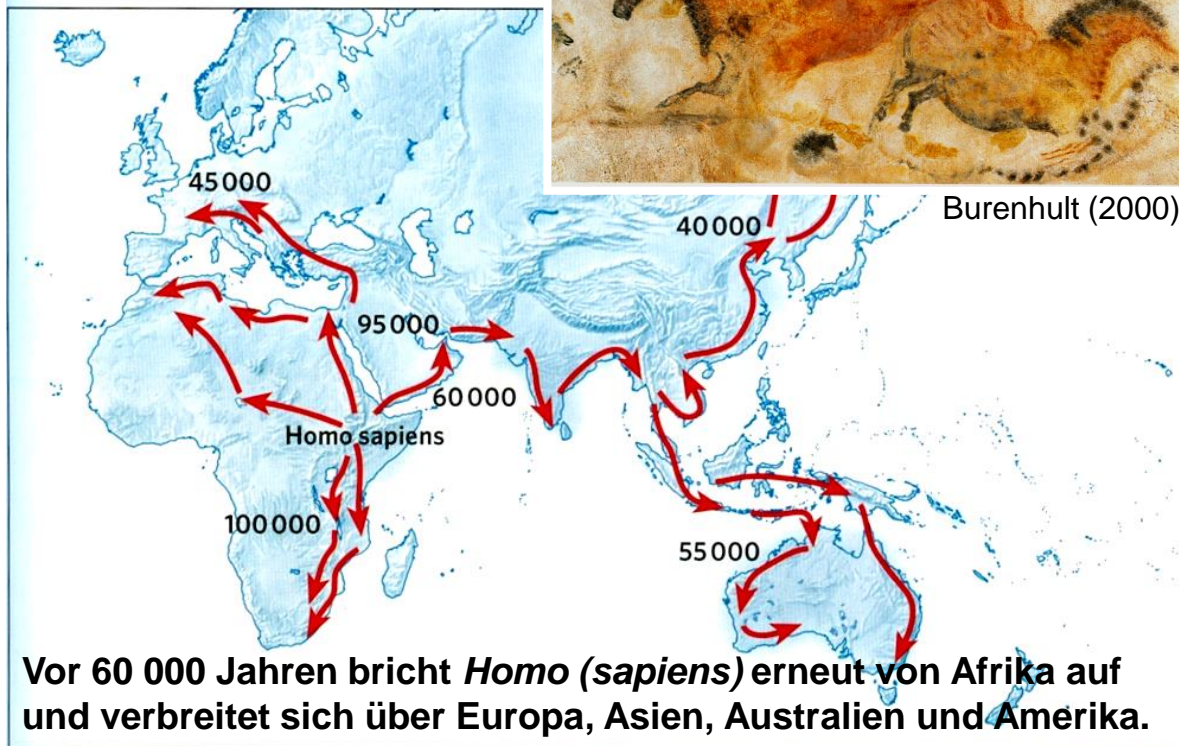
Umweltschutz – seit wann?

Menschheitsgeschichte & Bevölkerungswachstum

**Paläolithikum (= Altsteinzeit):
Eiszeitliche Großwildjäger**



Höhle von Lascaux, Dordogne.



GEO kompakt Nr. 24 (2010)

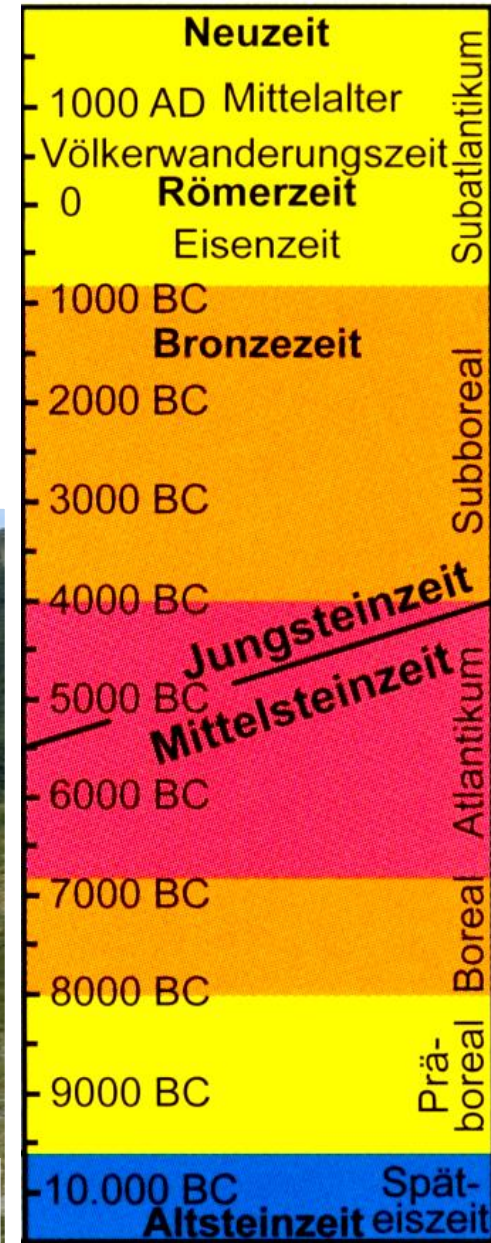
Umweltschutz – seit wann?

Menschheitsgeschichte & Bevölkerungswachstum

Aktuelles Forschungsprojekt ☺
Geoarchäologie am Ullafelsen



Mesolithischer Fundplatz Ullafelsen im Fotschertal (an nacheiszeitliche Wiederbewaldung angepasste Jäger und Fischer)



Sirocko (2010)

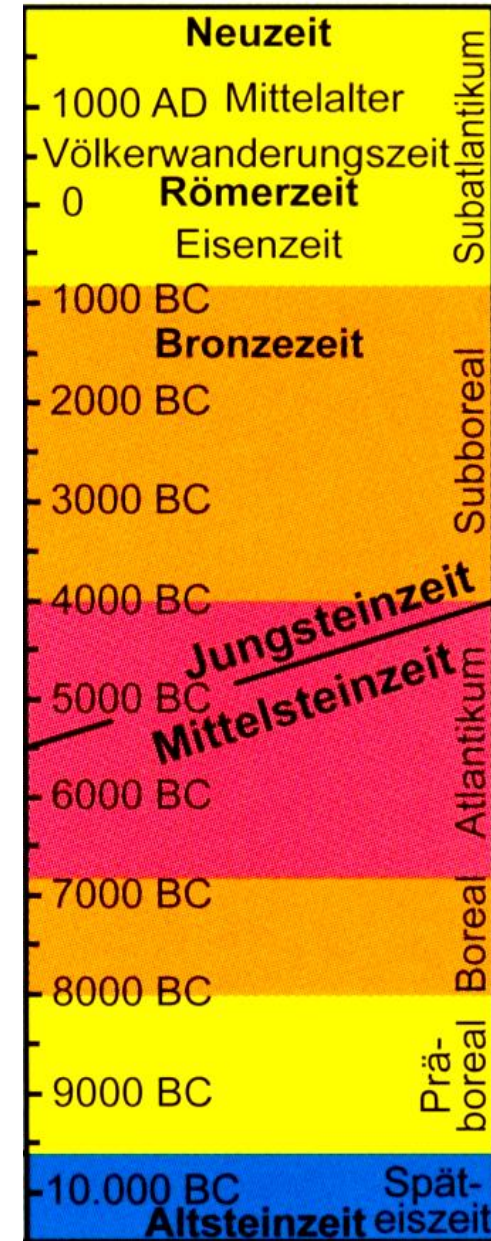
(D. Schäfer & C. Geitner)

Umweltschutz – seit wann?

Menschheitsgeschichte & Bevölkerungswachstum

Neolithische Revolution

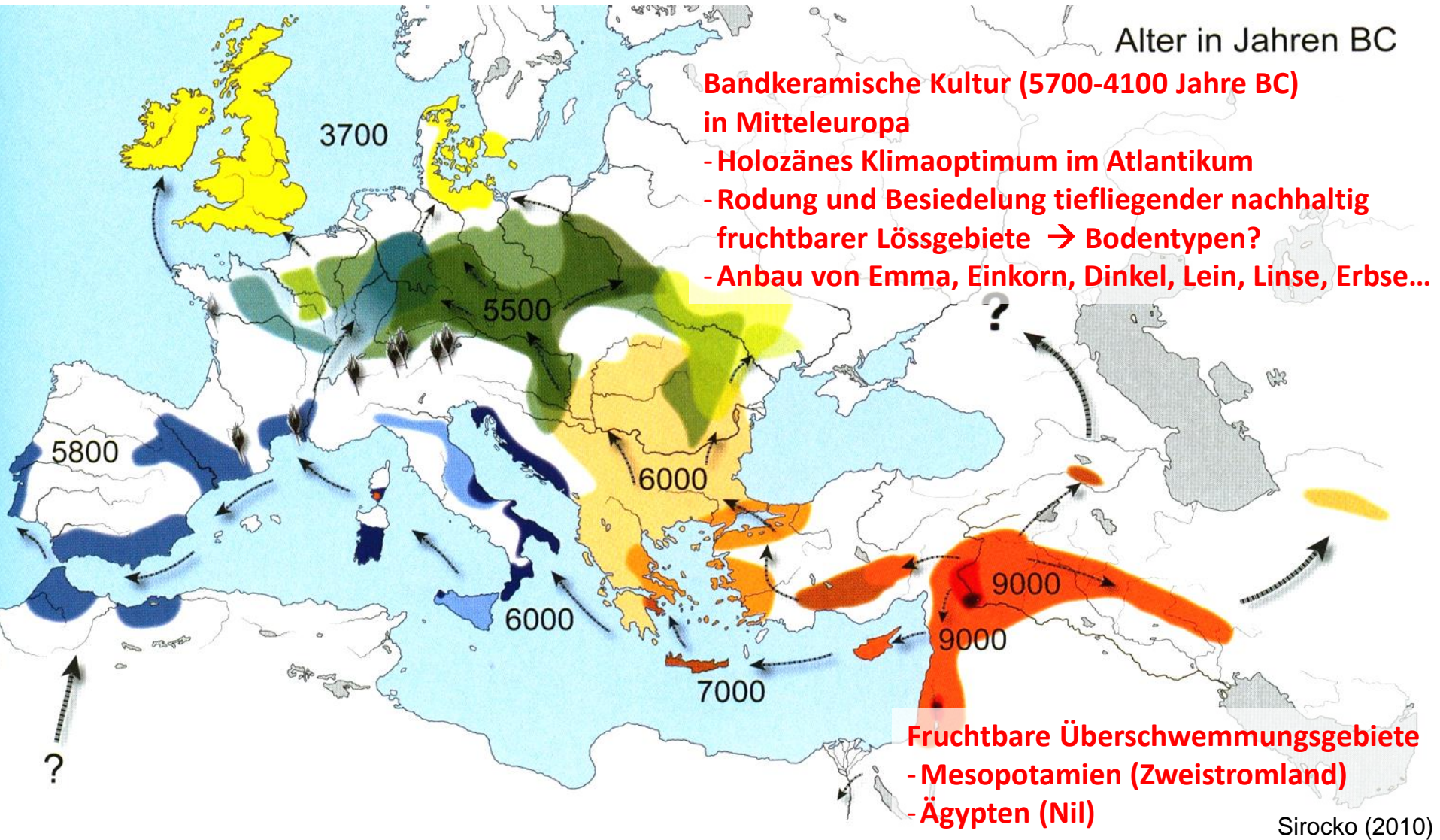
- Sesshaftwerdung
- Ackerbau
- Viehzucht (Domestizierung)



Sirocko (2010)

GEO kompakt Nr. 24 (2010)

Umweltschutz – seit wann?



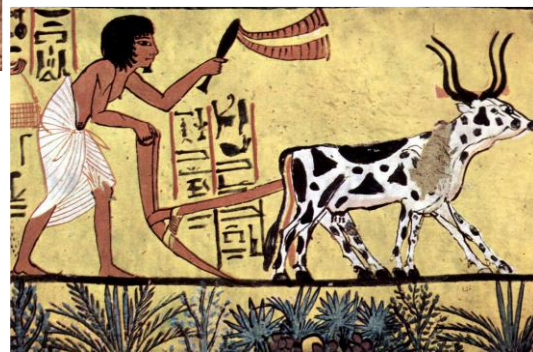
Umweltschutz – seit wann?

Ausbreitung des Ackerbaus: Beginn der Jungsteinzeit (Neolithikum)

Hackbau mit Grabstock



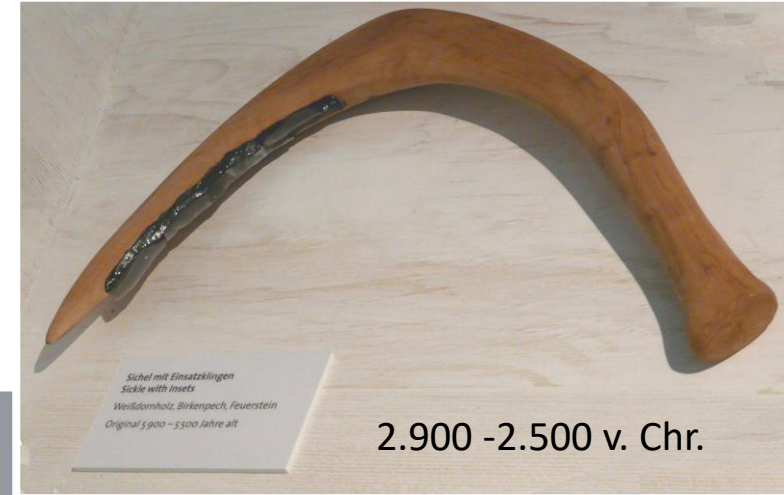
Sudan, www.wikipedia.org



Pflug

- Durchlüftung, Lockerung, Schädlings- und Unkrautbekämpfung
 - Beginn der vom Menschen verursachten **Bodenerosion** durch **fehlenden Bodenschutz**
- **Kolluvienbildung**

Sichel aus Holz mit eingeklebten Feuersteinklingen



2.900 -2.500 v. Chr.

Hakenpflug, 2.300 v. Chr.

Duisburg (Quelle: Kultur- und
Stadthistorisches Museum
Duisburg)



Umweltschutz – seit wann?

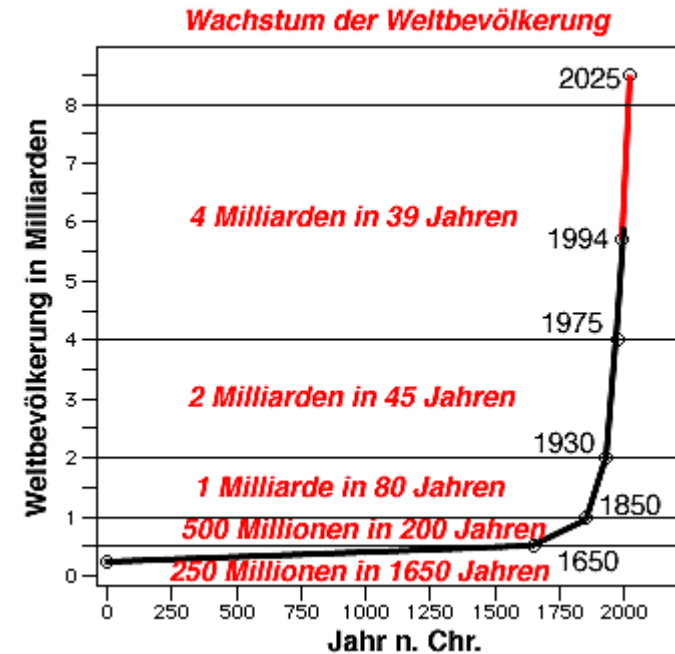
Intensivierung des Ackerbaus im Mittelalter / beginnende Neuzeit

→ Hauptphase der **Kolluvienbildung**

(**fehlender Bodenschutz**)

→ Seit 11. Jhdt. n. Chr. Entstehung von
Plaggeneschen

Jahr des Bodens 2013, Verbreitung v.a. in Nord-
westdeutschland, auf nährstoffarmen Sandböden,
Verwendung von Plaggen als Einstreu in Ställen



**Erste gezielte
Umweltschutz-
Maßnahmen?:**

Wie ist diese **Bevölkerungs-
explosion** möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

- seit dem Mittelalter um etwa 1100 n. Chr. Fruchtfolge und Dreifelderwirtschaft im Dauerfeldbau („**Flurzwang**“)
- Einführung der Kartoffel in Mitteleuropa („**Kartoffelbefehle**“ von Friedrich II von Preußen seit 1746)
- **Seit 1840: Kartoffelfäule** (*Phytophthora infestans*)
→ schwere Hungersnöte, Auswanderungswellen

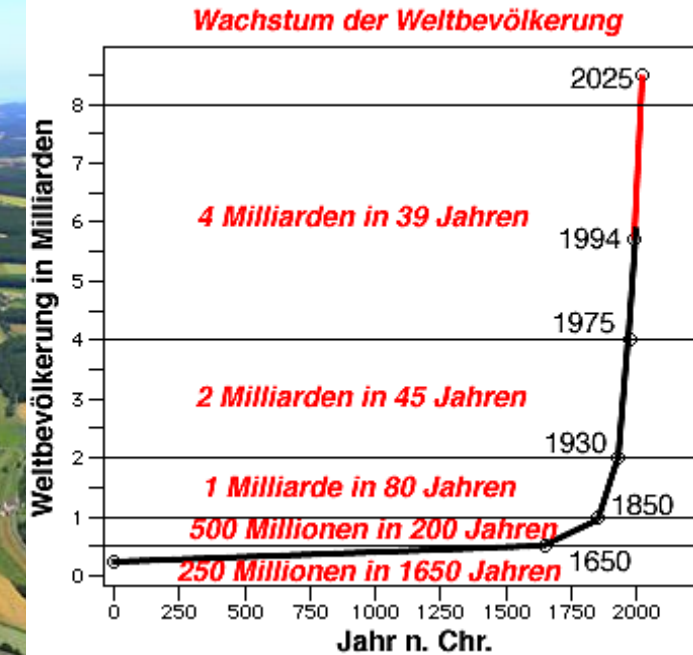
Umweltschutz – seit wann?

Intensivierung des Ackerbaus im Mittelalter / beginnende Neuzeit



Spiegelt zunehmenden **Landnutzungsdruck**
aufgrund steigender Bevölkerungszahlen wider

**Erste gezielte
Umweltschutz-
Maßnahmen?:**



Wie ist diese **Bevölkerungs-
explosion** möglich?
→ Medizinische Versorgung
→ Nahrungsmittelproduktion

Seit 16. Jhdt. bis Anfang des 19. Jhdt's: **zunehmende „Holznot“**

- Wälder werden als Hutewälder / Waldweiden und ge-/übertnutzt wie auch zur **Köhlerei**
- Hoher Bedarf für Salinen (→ Lüneburger Heide, Salinwälder)
- Anfang des 19. Jhdts: Beginn der modernen Forstwirtschaft

**„Deutscher Wald“
„Deutsche Eiche“**

Braun-/Steinkohle

**Verhüttung/
Glaserstellung**

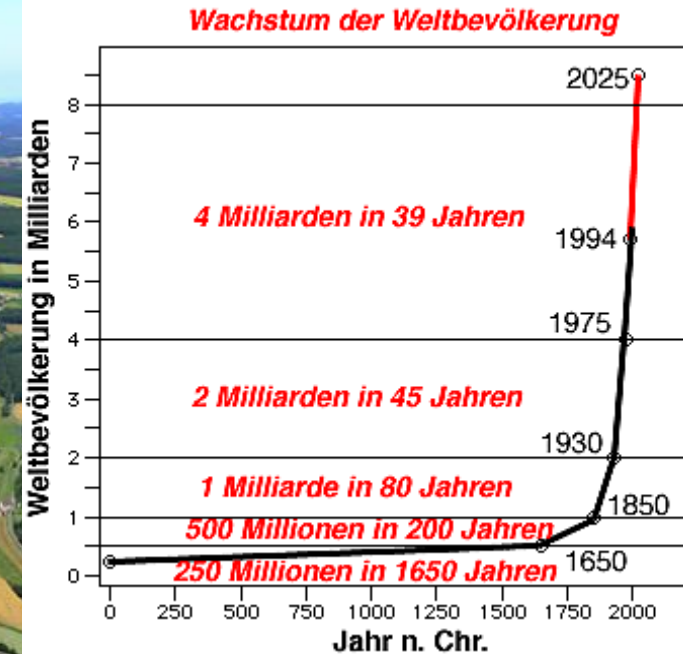
Umweltschutz – seit wann?

Wie konnte die Weltbevölkerung weiter wachsen?

→ Agrarindustrialisierung



Spiegelt zunehmenden **Landnutzungsdruck**
aufgrund steigender Bevölkerungszahlen wider



Wie ist diese **Bevölkerungs-
explosion** möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

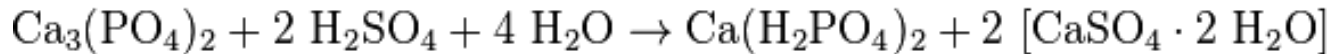


- „Guano“: entstanden aus den Exkrementen von Seevögeln durch Einwirkung auf Kalkstein. Enthält insb. Nitrate und Phosphate (N, P)
- 19. Jh. wichtiges Handelsgut (Dünger, Sprengstoffherstellung)
Peru, Chile, Inseln im Pazifischen Ozean, Westafrika
- Wurde 1800 von Alexander von Humboldt als Düngermittel empfohlen

Um 1800: Alexander von Humboldt empfahl den Einsatz von *Guano* als Düngermittel

Um 1840: Justus von Liebig weist die wachstumsfördernde Wirkung von N, P und K nach.

Ab 1855: Herstellung von **Superphosphat** in Deutschland
(aus importiertem Rohphosphat / Phosphorit)



Justus von Liebig als Student
Quelle: www.liebig-museum.de
Begründer der Mineraldüngung

Calciumphosphat
schwer löslich

Schwefelsäure

Calciumdihydrogenphosphat
leicht löslich

Calciumsulfat
schwer löslich



Ab 1910: chemische Fixierung von Luftstickstoff im
Haber-Bosch Verfahren (Ammoniak-Synthese)

Weiterverarbeitung zu N-Mineraldüngern & Sprengstoffen
(e.g. **Ammoniumnitrat**)

→ kriegsrelevant

→ Nobelpreise für Chemie

Explosion des Oppauer Stickstoffwerkes der BASF um 1921
(Ludwigshafen)... und kürzlich in ...?

Umweltschutz – seit wann?

Wie konnte die Weltbevölkerung weiter wachsen?

→ Agrarindustrialisierung

Menschheitsgeschichte /
Bevölkerungswachstum /

Mineraldünger

+

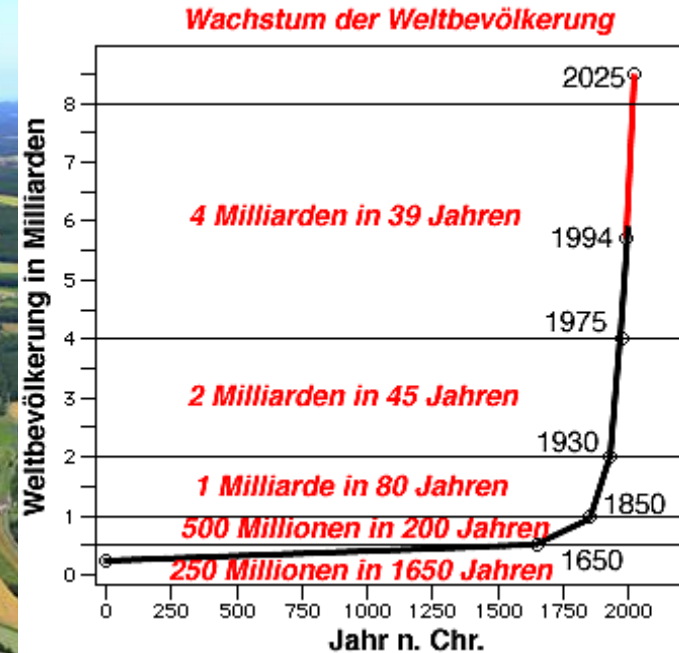
Mechanisierung der Landwirtschaft

+

???????

=

Explosion

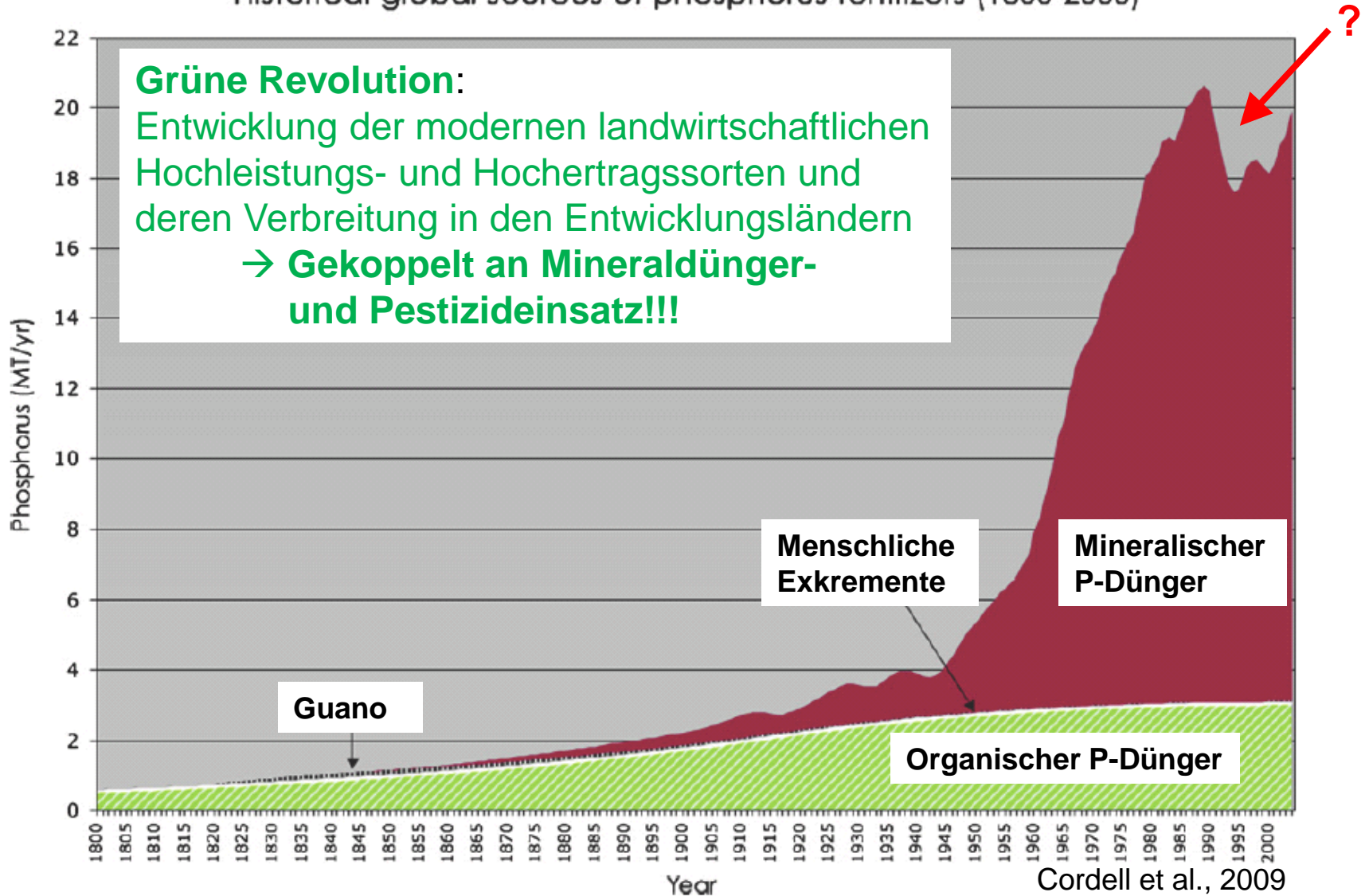


Wie ist diese **Bevölkerungs-**
explosion möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

Umweltschutz – seit wann?

Historical global sources of phosphorus fertilizers (1800-2000)



Umweltschutz – seit wann?

Wie konnte die Weltbevölkerung weiter wachsen?

→ Agrarindustrialisierung

Menschheitsgeschichte /
Bevölkerungswachstum /
das "Anthropozän"

Menschen-Zeitalter

Mineraldünger

+

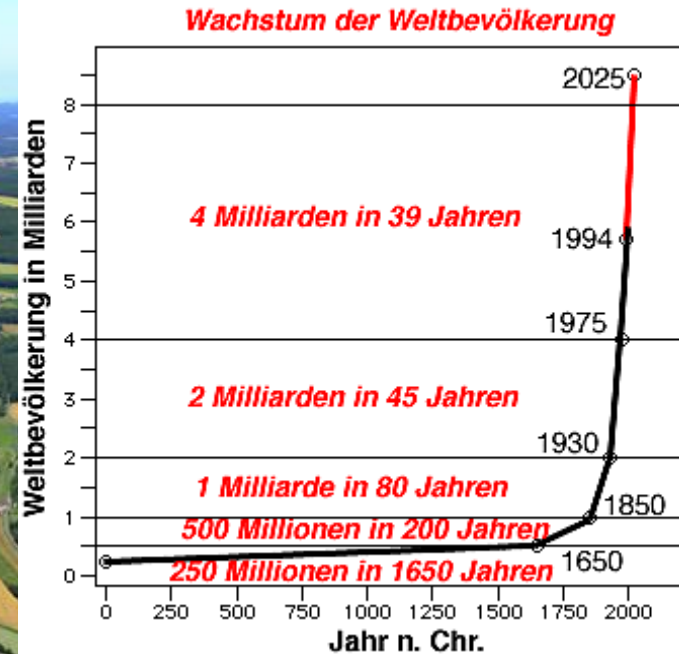
Mechanisierung der Landwirtschaft

+

Grüne Revolution

=

Explosion



Wie ist diese **Bevölkerungs-
explosion** möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

Die Geschichte des
Anthropozän-Konzepts:

https://www.youtube.com/watch?v=_kTAEbsTN5E



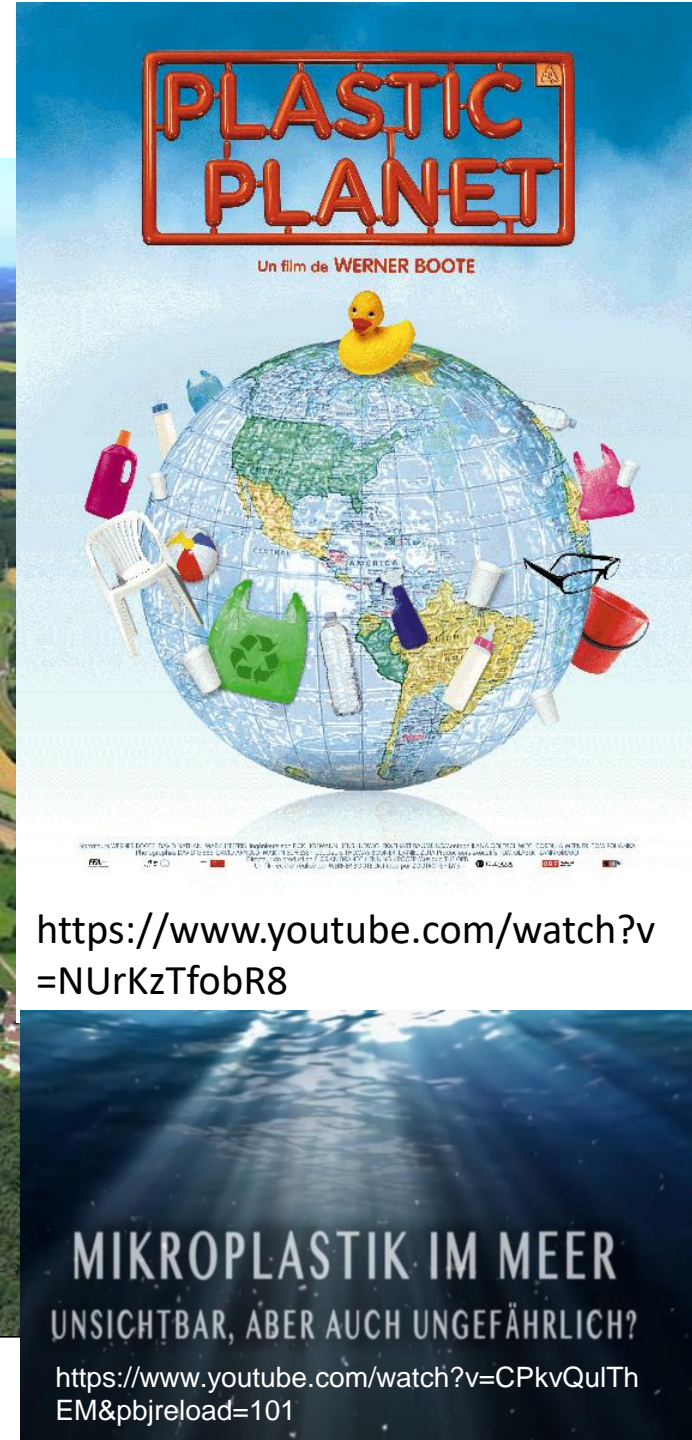
Umweltschutz – seit wann?

Wie konnte die Weltbevölkerung weiter wachsen?

→ Agrarindustrialisierung

Menschheitsgeschichte /
Bevölkerungswachstum /
das "Anthropozän"

Menschen-Zeitalter



Umweltschutz – seit wann?

Wie konnte die Weltbevölkerung weiter wachsen?

→ Agrarindustrialisierung

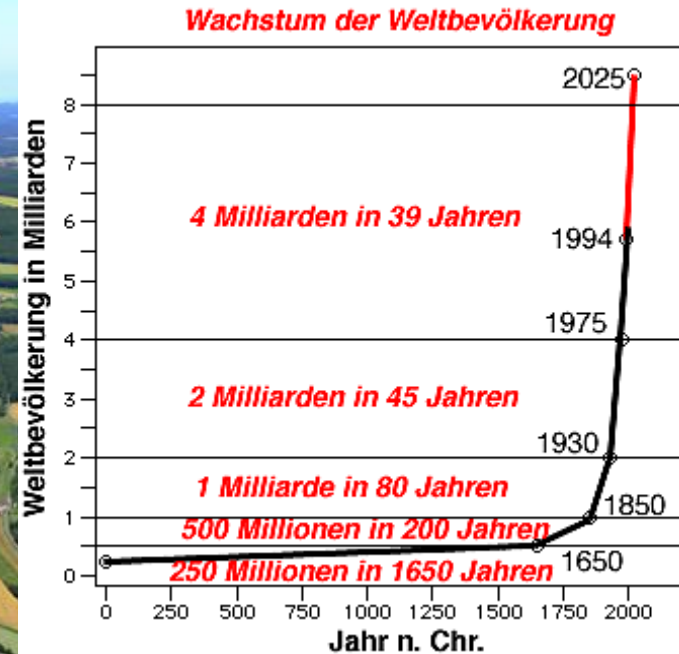
Menschheitsgeschichte /
Bevölkerungswachstum /
das "Anthropozän"

Menschen-Zeitalter

Die Ernährung der Weltbevölkerung hängt von der konventionellen / industrialisierten Landwirtschaft ab!

Umweltprobleme /
Ökologische Folgen?

Ökologie (griechisch οἶκος *oikos* ‚Haus‘, ‚Haushalt‘ und λόγος *logos* ‚Lehre‘; also ‚Lehre vom Haushalt‘ (wikipedia.de) = mit Ressourcen haushalten 😊



Wie ist diese **Bevölkerungs-
explosion** möglich?

- Medizinische Versorgung
- Nahrungsmittelproduktion

Umweltschutz – seit wann?

Umweltprobleme am Beispiel der Agrarindustrialisierung

- Hoher Landverbrauch
- massiver N- und P-Mineraldüngereinsatz
- Öffnung von Kreisläufen
- Monokulturen
- Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen
- Artensterben
- Pestizideinsatz
- Bodendegradation
- CO₂/CH₄/N₂O-Freisetzung
- etc.

Umweltprobleme /
Ökologische Folgen?



Umweltschutz – seit wann?

Umweltprobleme am Beispiel der Agrarindustrialisierung

Konzept der planetaren Grenzen:

unsere Lebensgrundlage
ist gefährdet!



Umweltprobleme /
Ökologische Folgen?

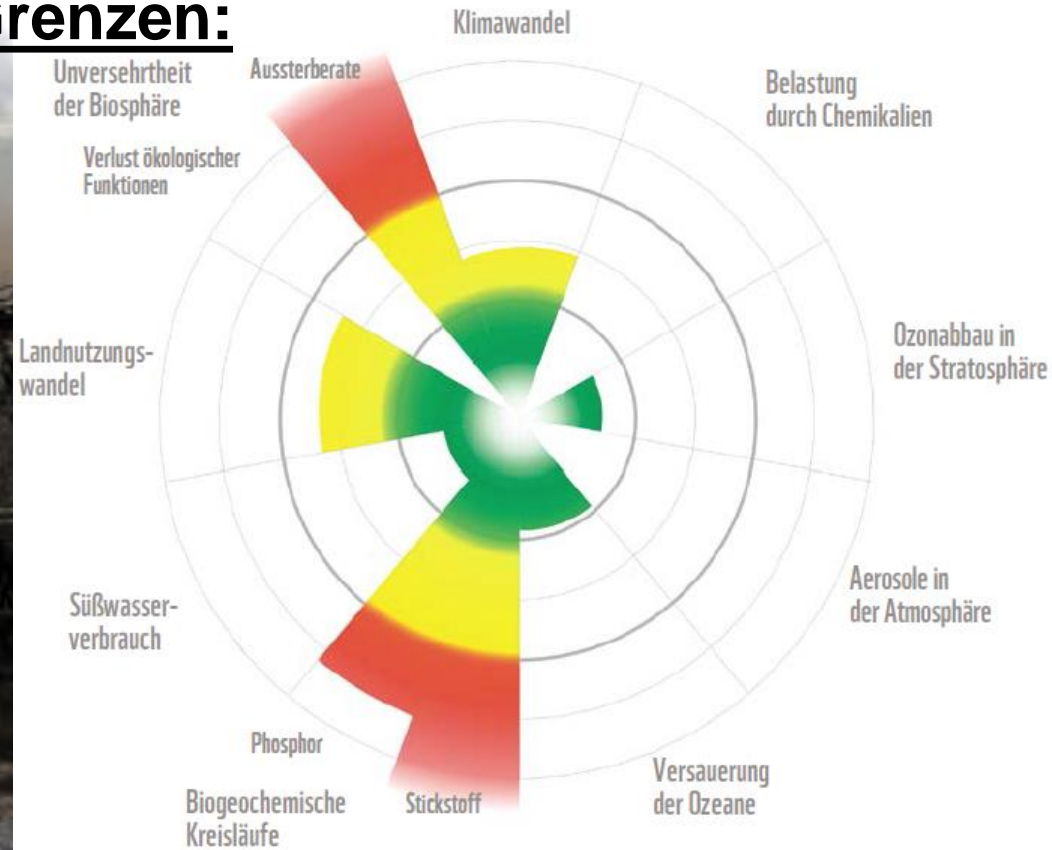


Abb. 11: Planetare Grenzen

Der grüne Bereich repräsentiert den sicheren Handlungsspielraum, der gelbe einen Bereich der Unsicherheit mit steigendem Risiko einer Störung der Stabilität des Systems Erde. Der Hochrisikobereich ist rot dargestellt. Hier wird das ökologische System der Erde aus seinem stabilen Zustand gebracht. Die planetaren Grenzen sind durch die innere der beiden dicken Kreislinien markiert (Steffen et al., 2015).

Umweltschutz – wie und warum?

Warum haben wir Umweltprobleme? → Jetzt Ihre/eure Antwort in AnswerGarden eingeben:

😊 <https://answergarden.ch/antigarden/1973954>

Was?

Umweltschutz bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Schutze der Umwelt, **um die Gesundheit des Menschen zu erhalten.** (www.wikipedia.de)



Warum?

INDIVIDUELL versus

POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

European Green Deal
→ Energie, Landwirtschaft, Ernährung,
Industrie, Biodiversitätsstrategie

**Gemeinsame Agrarpolitik
(GAP) der EU**

Seit wann?

Konsumverhalten

**Wie und
Wer?**

Umweltbundesamt (UBA)

**Bund für Umwelt und
Naturschutz Deutschland
(BUND e.V.)**

**Deutsche
Bundesstiftung
Umwelt (DBU)**

→ Wir brauchen eine **Große Transformation**
→ **Postwachstumsgesellschaft**

→ Nur eine (dafür aber provozierende) Take Home Message 😊

Umweltschutz – wie und warum?

Warum haben wir Umweltprobleme? → Jetzt **Ihre/eure Antwort in AnswerGarden** eingeben:

😊 <https://answergarden.ch/antigarden/1973954>

Und was fehlt?!?



~~$$K_{\text{ges}} = N * K_{\text{ind}}$$~~

nicht korrekt, weil K_{ind} nicht gleich ;-)

$$K_{\text{ges}} = \sum_{i=0}^N K_{\text{ind}}$$

wobei K_{ges} = Konsum/Ressourcenverbrauch gesamt
und K_{ind} = Konsum /Ressourcenverbrauch individuell
und $N = 8.000.000.000$

→ **Nur eine (dafür aber provozierende) Take Home Message 😊**