

Vom stillen Frühling zur globalen Aussterbekrise

Franz Essl, Universität Wien
Club of Vienna / 29.06.2018

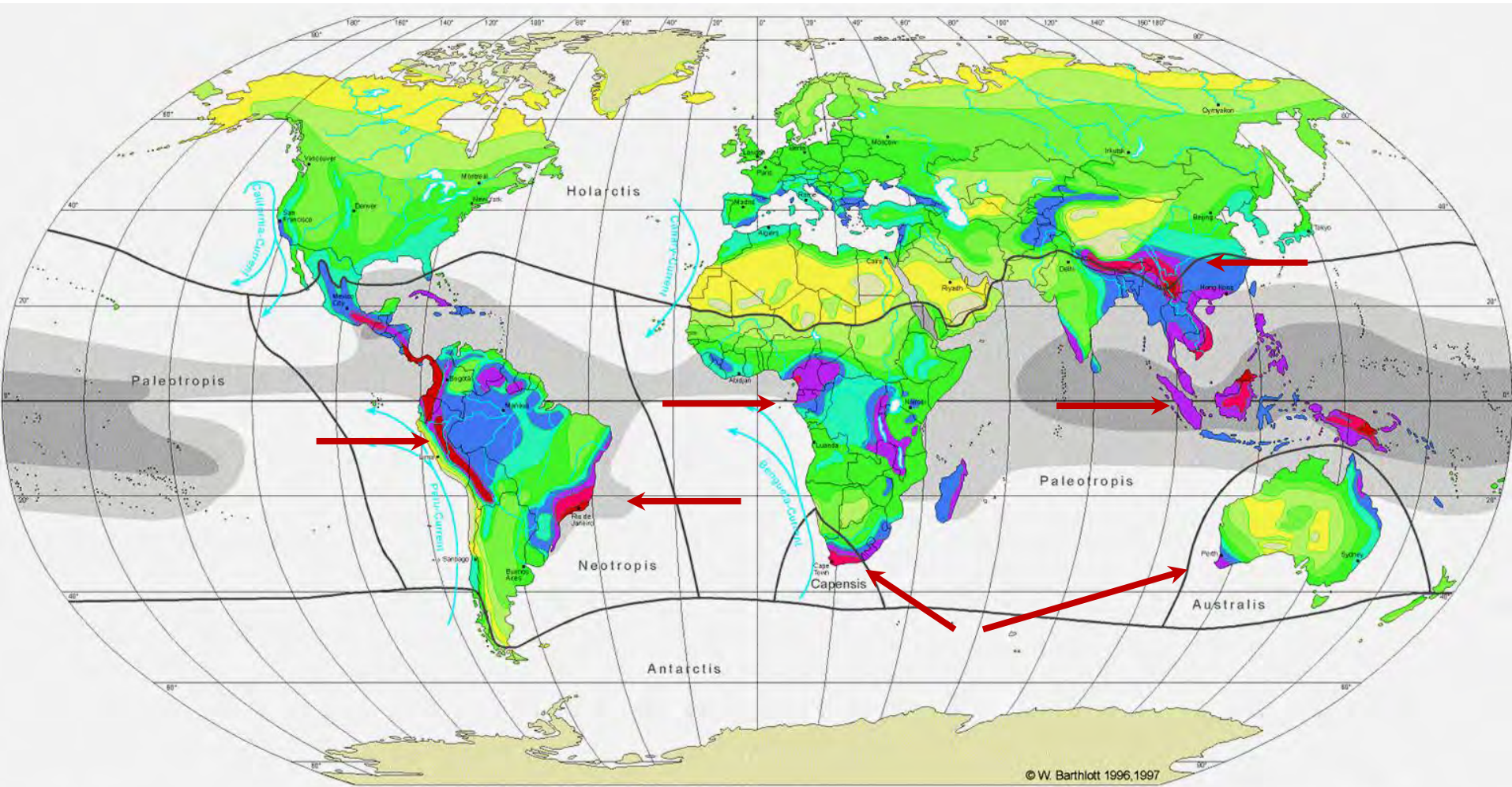


2050



**Ist doch egal wenn Arten
verschwinden...why worry?**

Hotspots – ungleiche Verteilung der Artenvielfalt



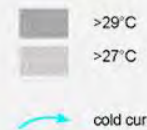
© W. Barthlott 1996, 1997

Robinson Projection
Standard Parallels 36° N und 38° S
Scale 1: 130000000

Diversity Zones (DZ): Number of species per 10.000km²

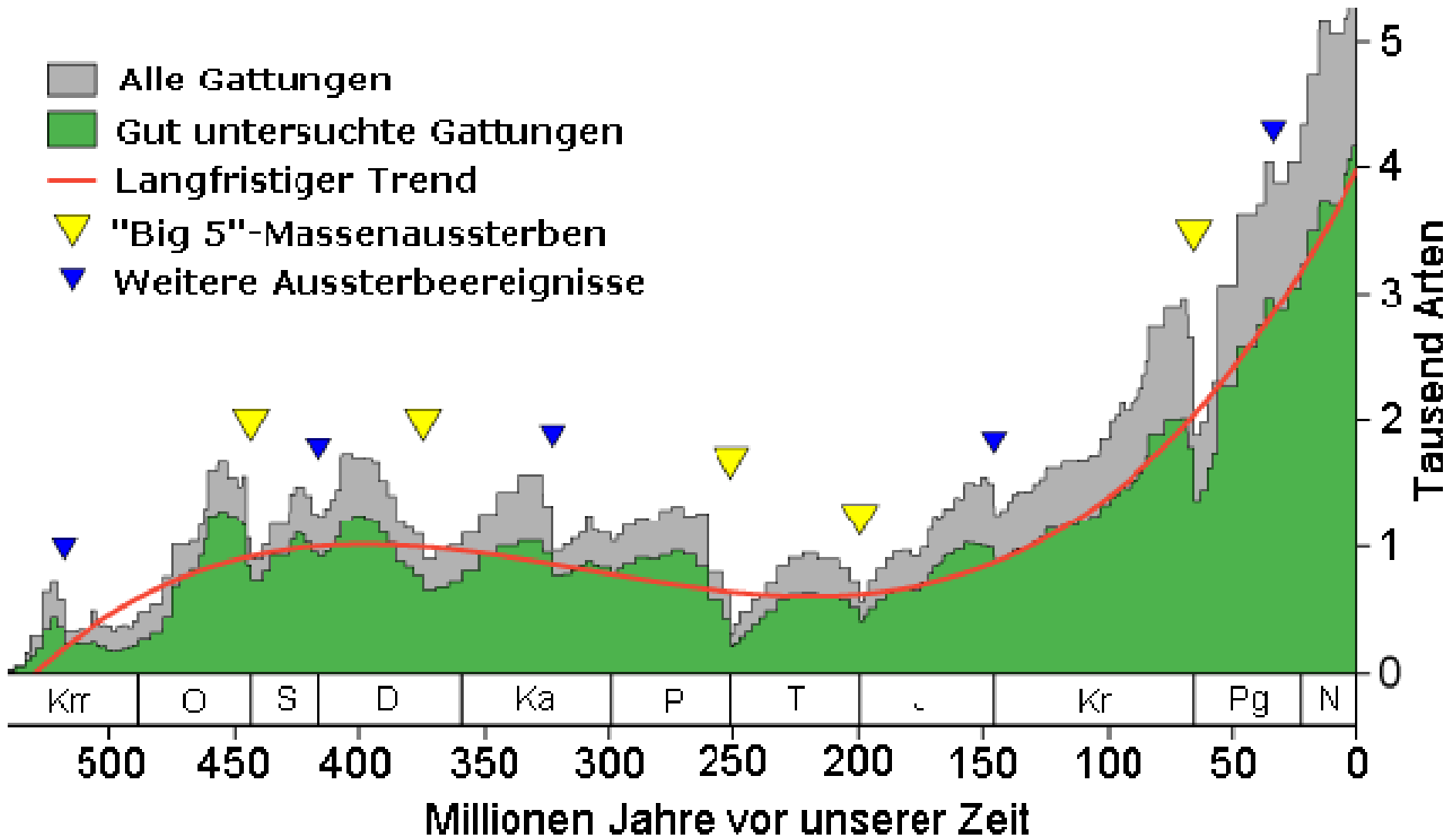


sea surface temperature



W. Barthlott, N. Biedinger, G. Braun
F. Feig, G. Kier, W. Lauer & J. Mutke 1997
modified after
W. Barthlott, W. Lauer & A. Placke 1996
Department of Botany and Geography
University of Bonn
German Aerospace Research Establishment, Cologne
Cartography: M. Gref
Department of Geography
University of Bonn

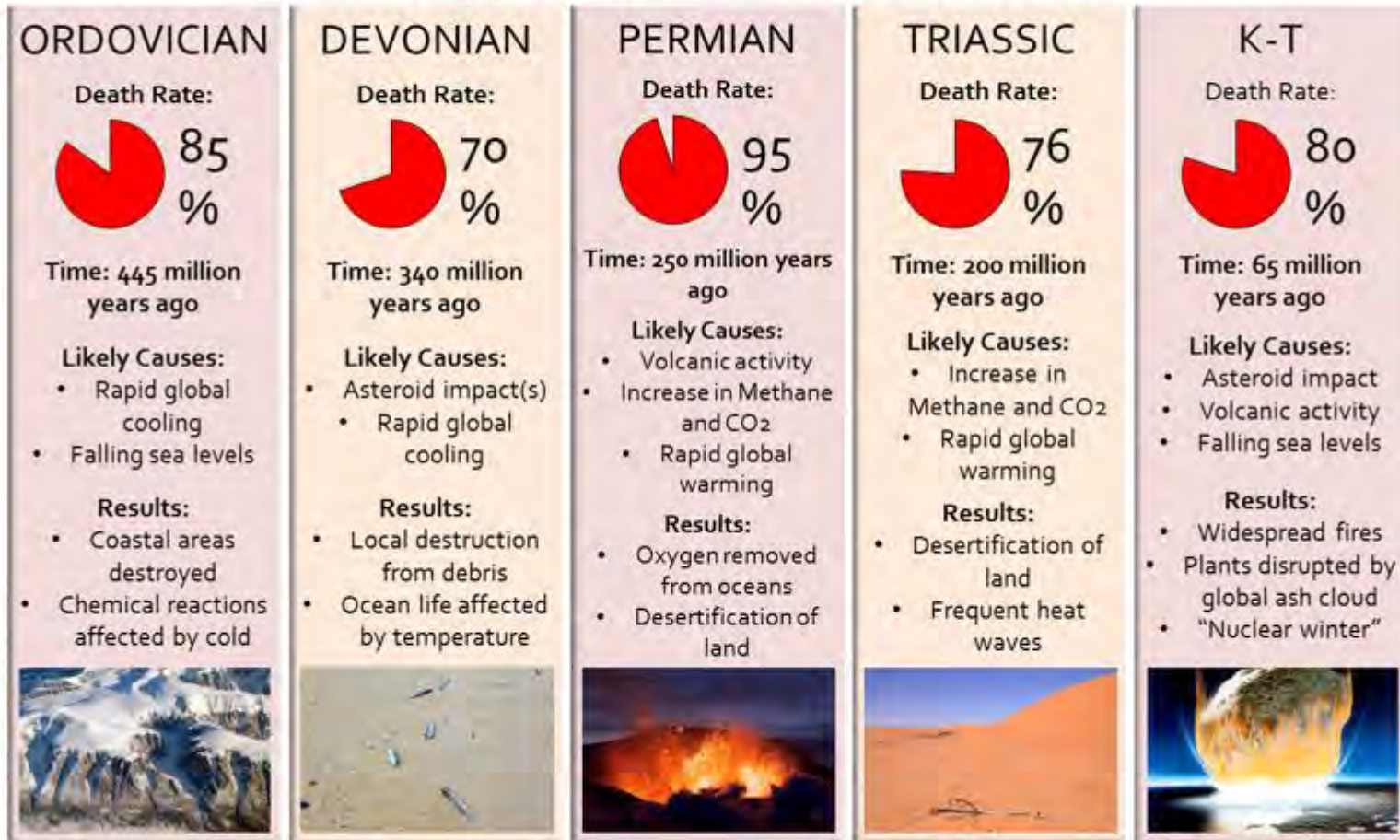
Entwicklung der Artenvielfalt über die Zeit



Aussterben – ein **unvermeidlicher** Aspekt der Evolution

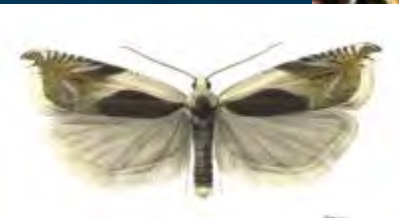
MASS EXTINCTIONS:

The biggest disasters in history



Poster by Budjarn Lambeth, Information from britannica.com and bbc.co.uk, Images from Wikimedia Commons – Feel free to redistribute

> **99 %** aller jemals lebenden Arten – heute ausgestorben



Dann kam der Mensch

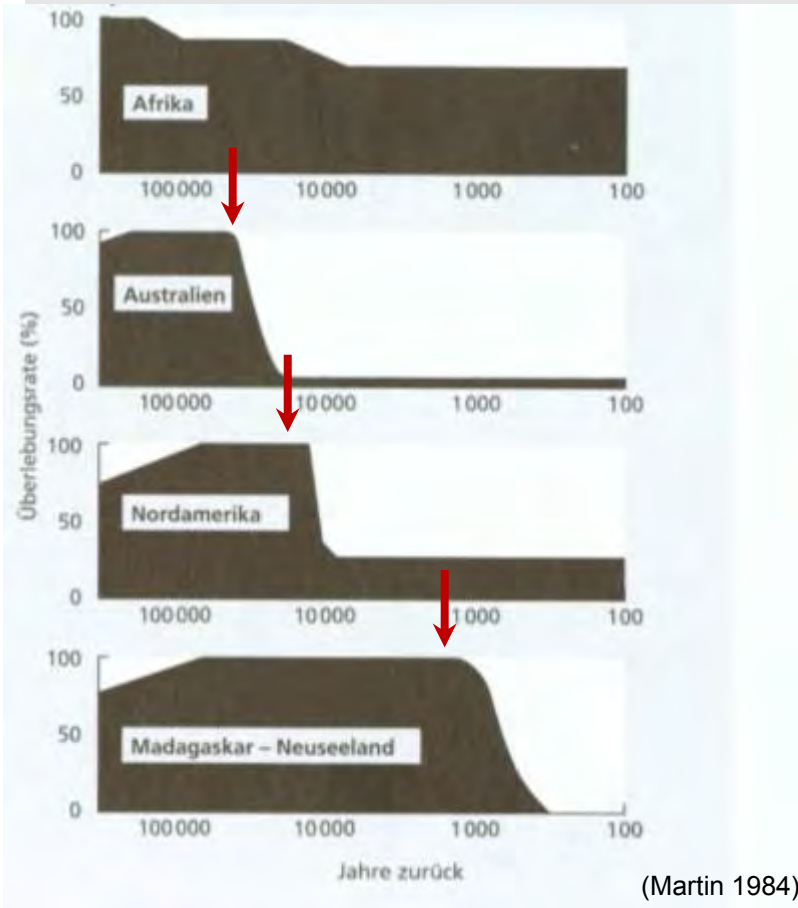
Phase 1: Ausrottung von Großsäugern



Prehistoric paintings in Lascaux caves, France

moderner *Homo sapiens* breitet sich aus Afrika aus, ca. 50,000 vor heute – nicht „nachhaltige“ Subsistenzjagd

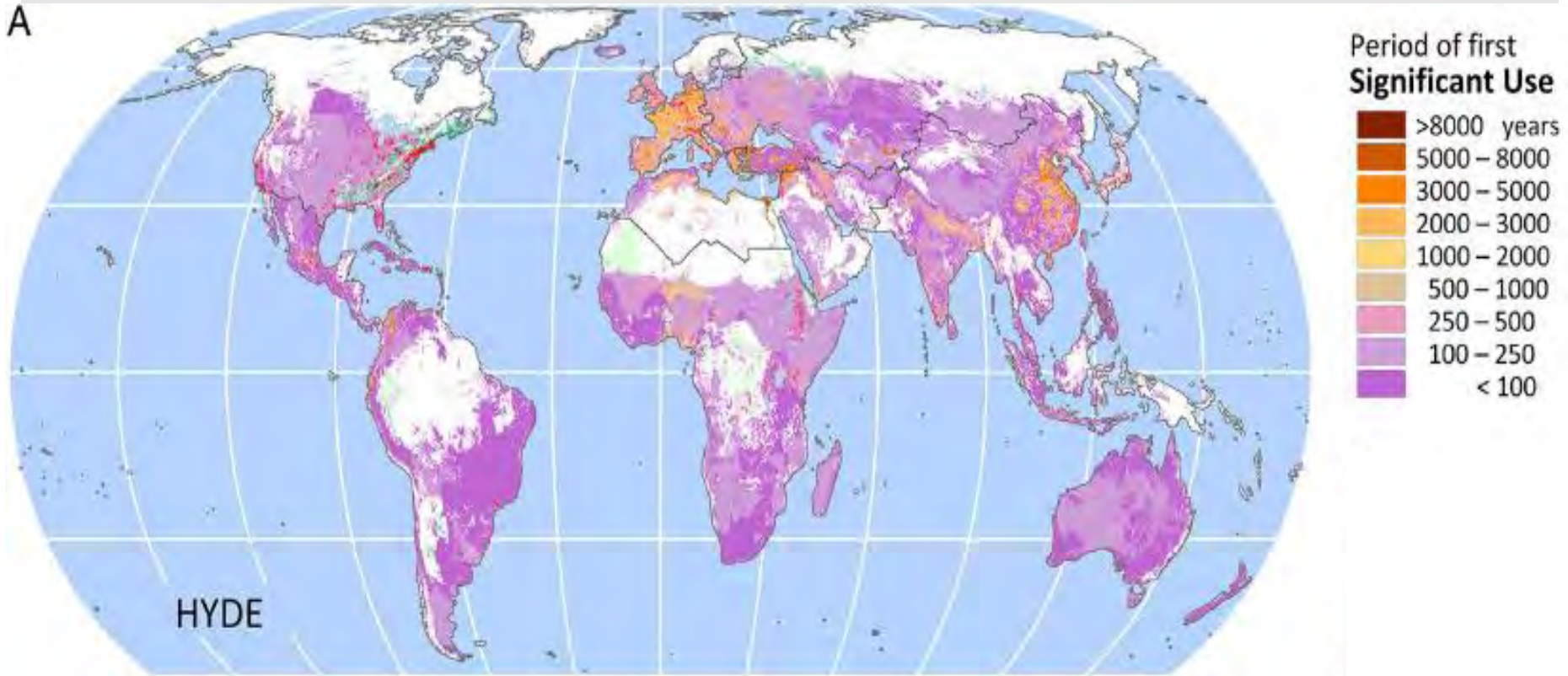
Mehr als 50% aller Großsäuger und -vögel ausgerottet



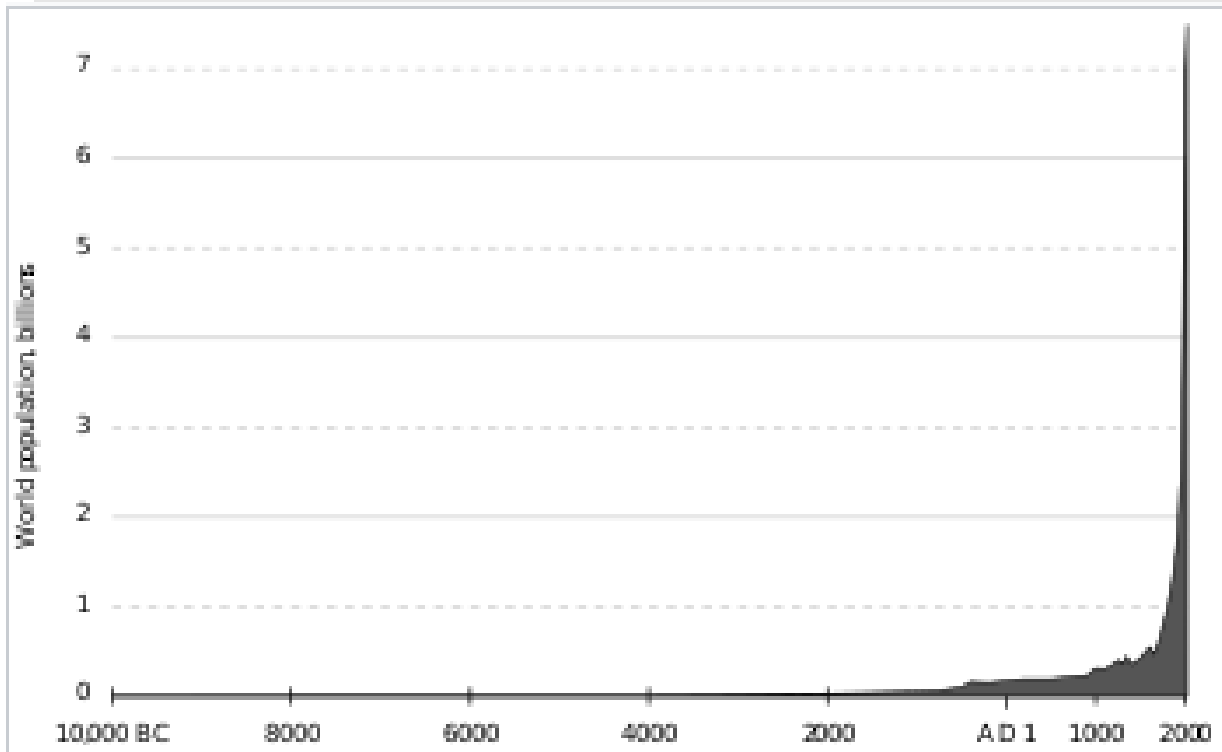
Überlebensrate von Großsäugern /-vögeln auf 3 Kontinenten und 2 Großinseln (Madagaskar & Neuseeland)

Elefant *Palaeoloxodon antiquus*: in offenen Laubwäldern Europas (Interglaziale); ca. 50.000 vor heute †

Phase 2: seit ca. 10.000 vor heute – Übergang zur **Landwirtschaft**



Phase 3: exponentieller Anstieg von Ressourcenverbrauch und Weltbevölkerung



Anstieg der **Erdbevölkerung**: 10.000 vor heute: 1-10 Mio.; → 2018: 7,7 Mrd.; → 2100: 10-11 Mrd.



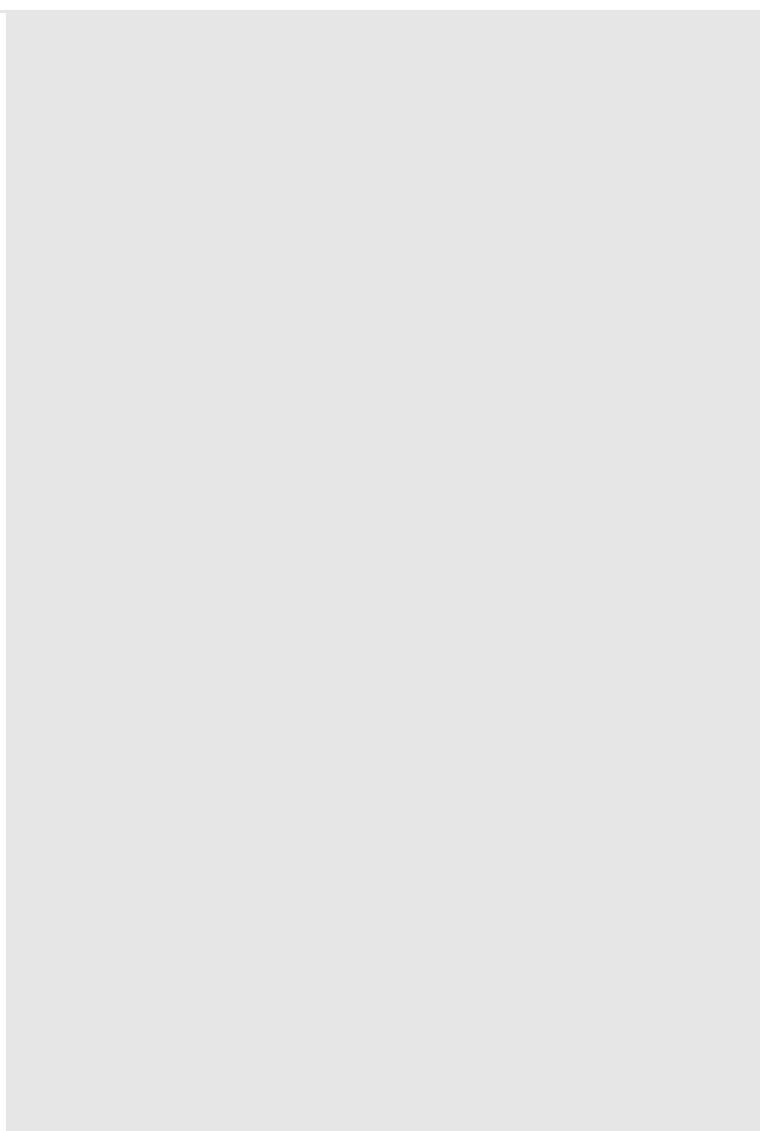
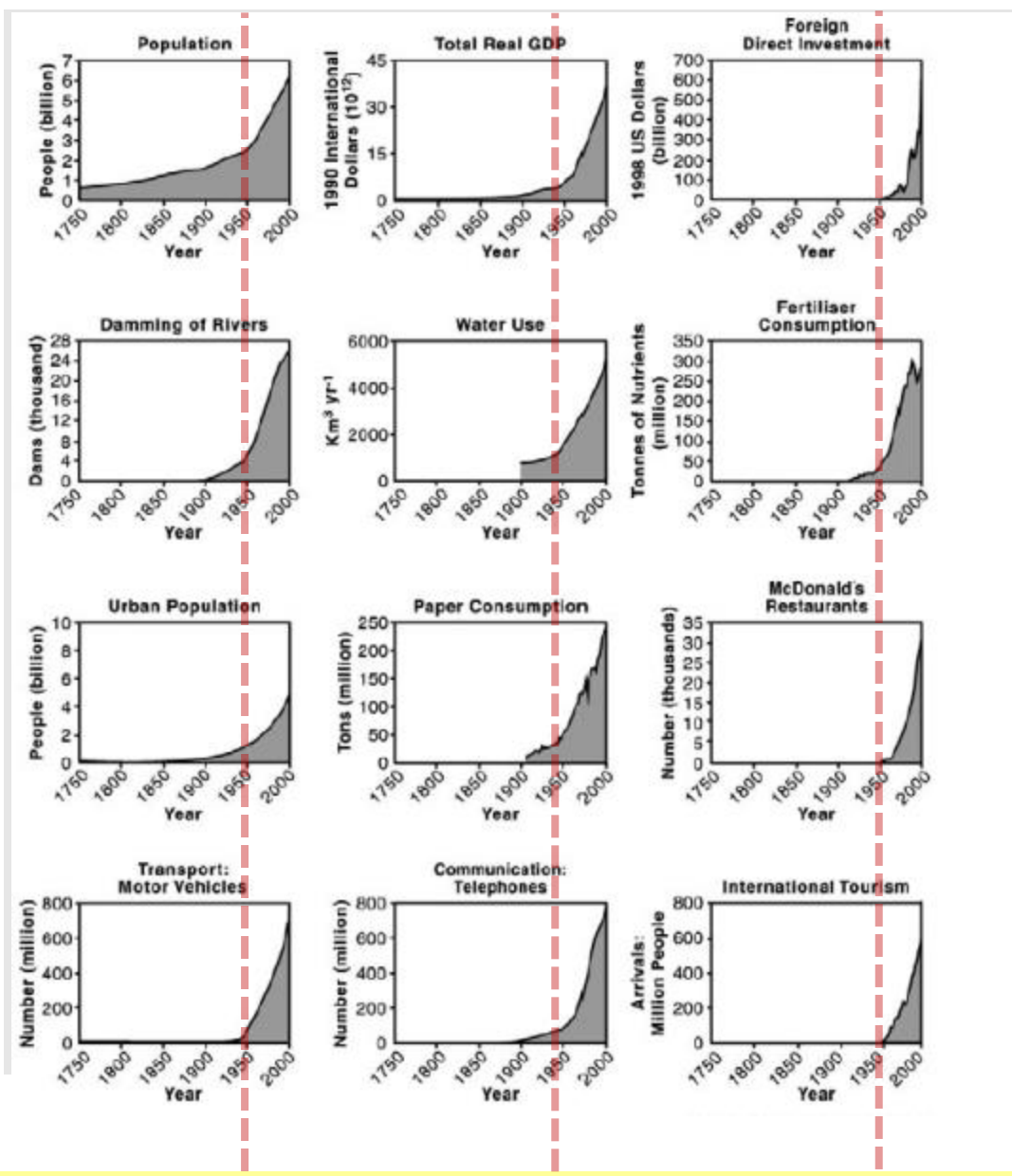
A person wearing a grey short-sleeved shirt, a red safety vest, and dark pants is walking through a field of charred debris. The ground is covered in black ash and scattered wooden planks. In the background, there are faint outlines of buildings and a hazy sky with a bright sun or moon. A semi-transparent white box with teal text is overlaid on the image.

Wo stehen wir heute? Und morgen?

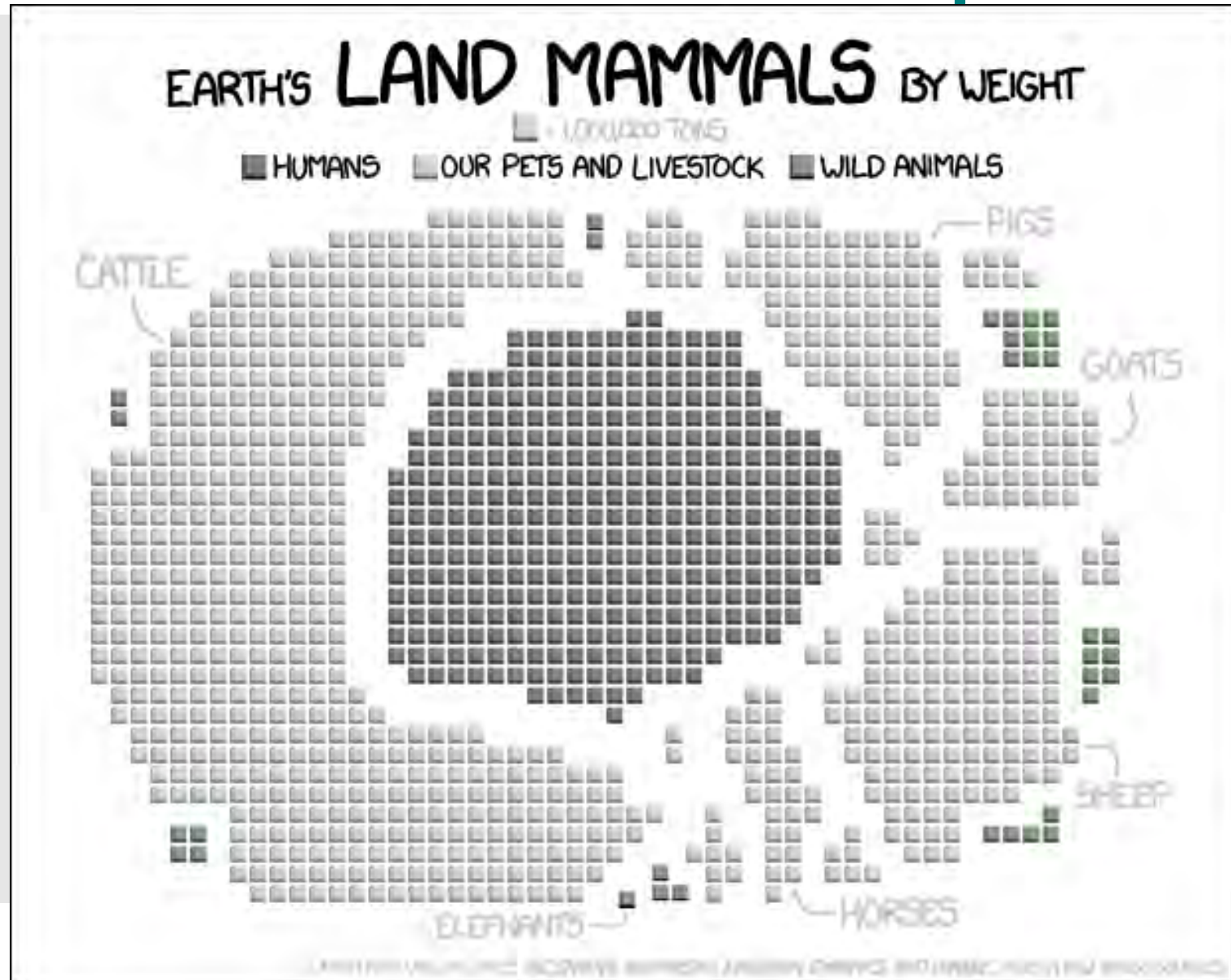
Die Welt wie sie war...



...ist zunehmend Vergangenheit

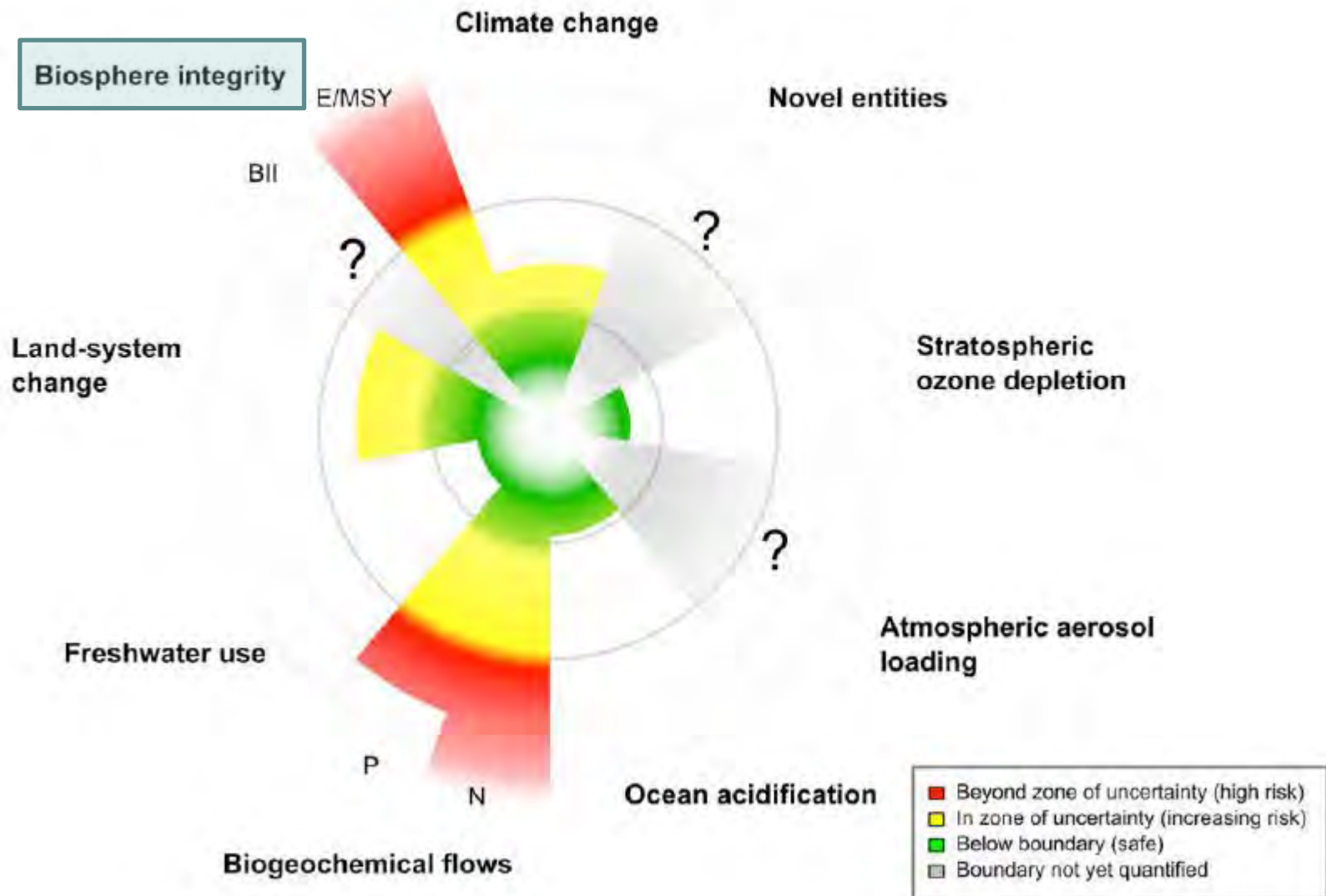


Willkommen im Anthropozän: die menschliche Dominanz der Biosphäre



Garry Peterson, <http://rs.resalliance.org/author/garry-peterson/>

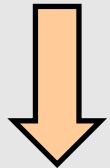
Die Grenzen des Planeten: Tendenz zu **gelb** und **rot**



Globale Biodiversitätstrends: es wird mehr getan, aber der Zustand verschlechtert sich dennoch



Gefährdung



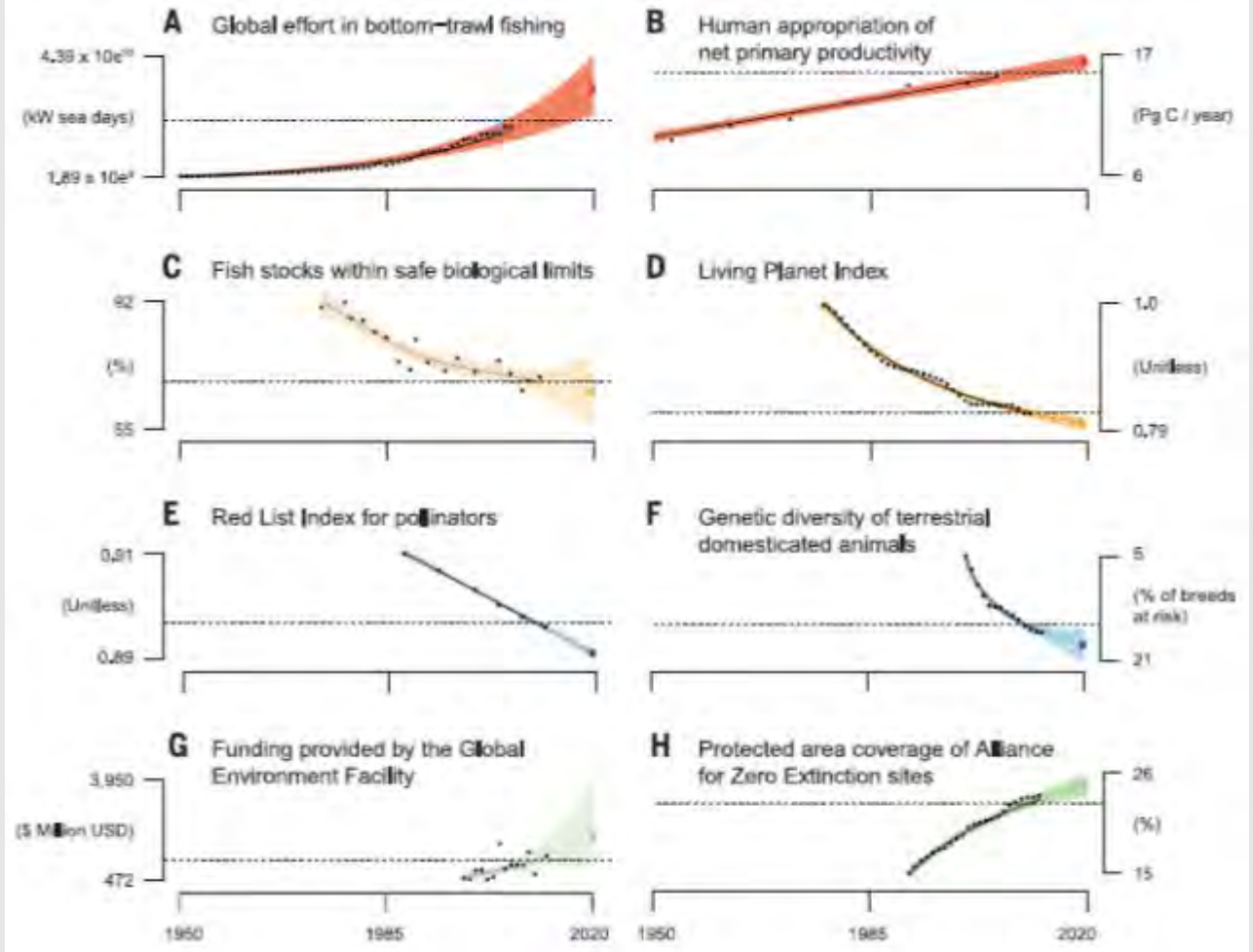
Status



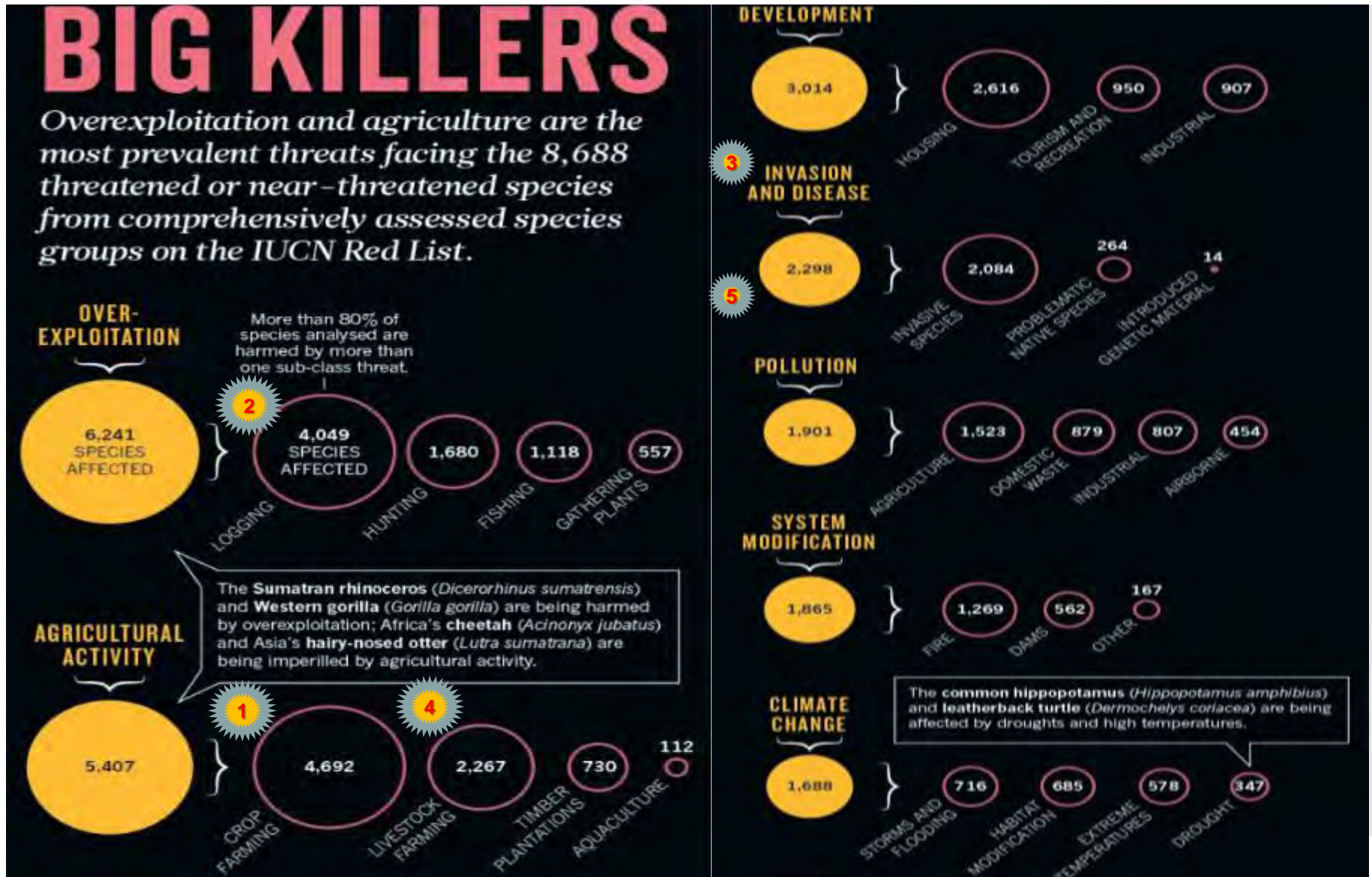
Nutzen



Schutzmaßnahmen



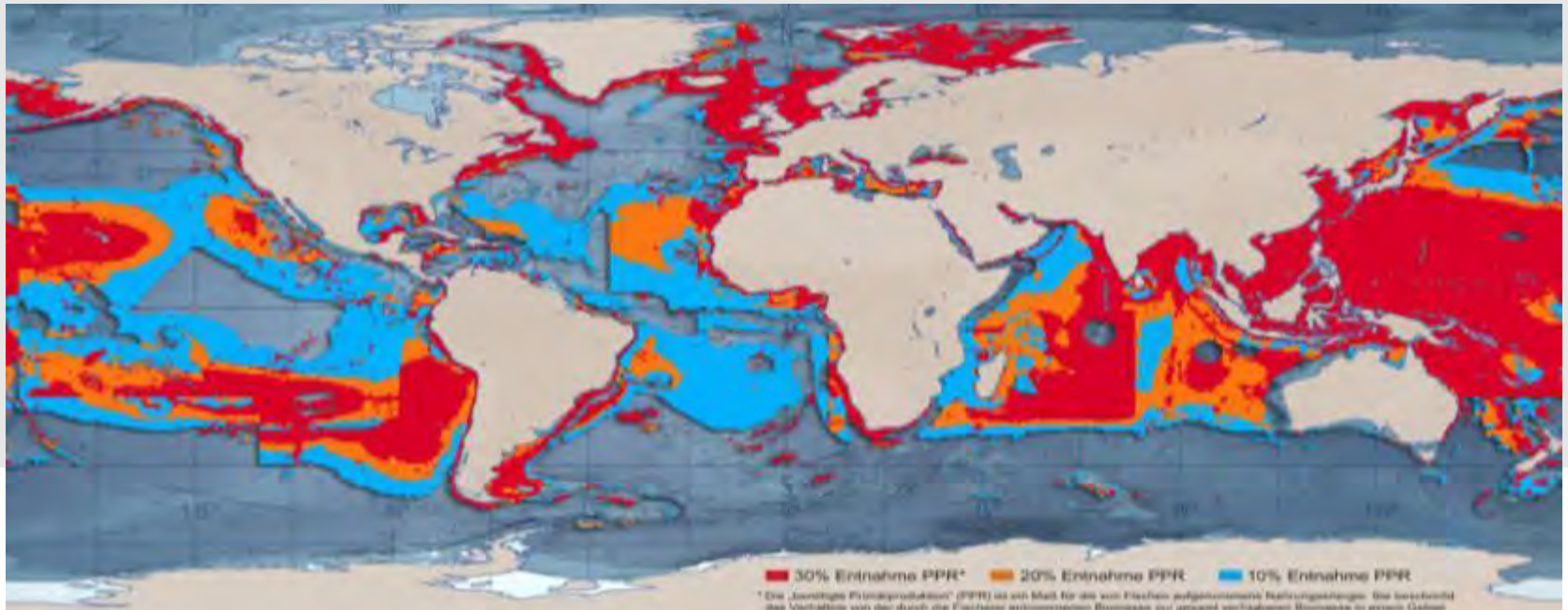
Die Big Killers: alte und neue Gefahren



Lebensraumverlust, Verbauung, Rodung von Wäldern, ...



Überjagung, Überfischung, Wilderei,...



Intensivierung der Landwirtschaft: **viele** **kleine Schritte**

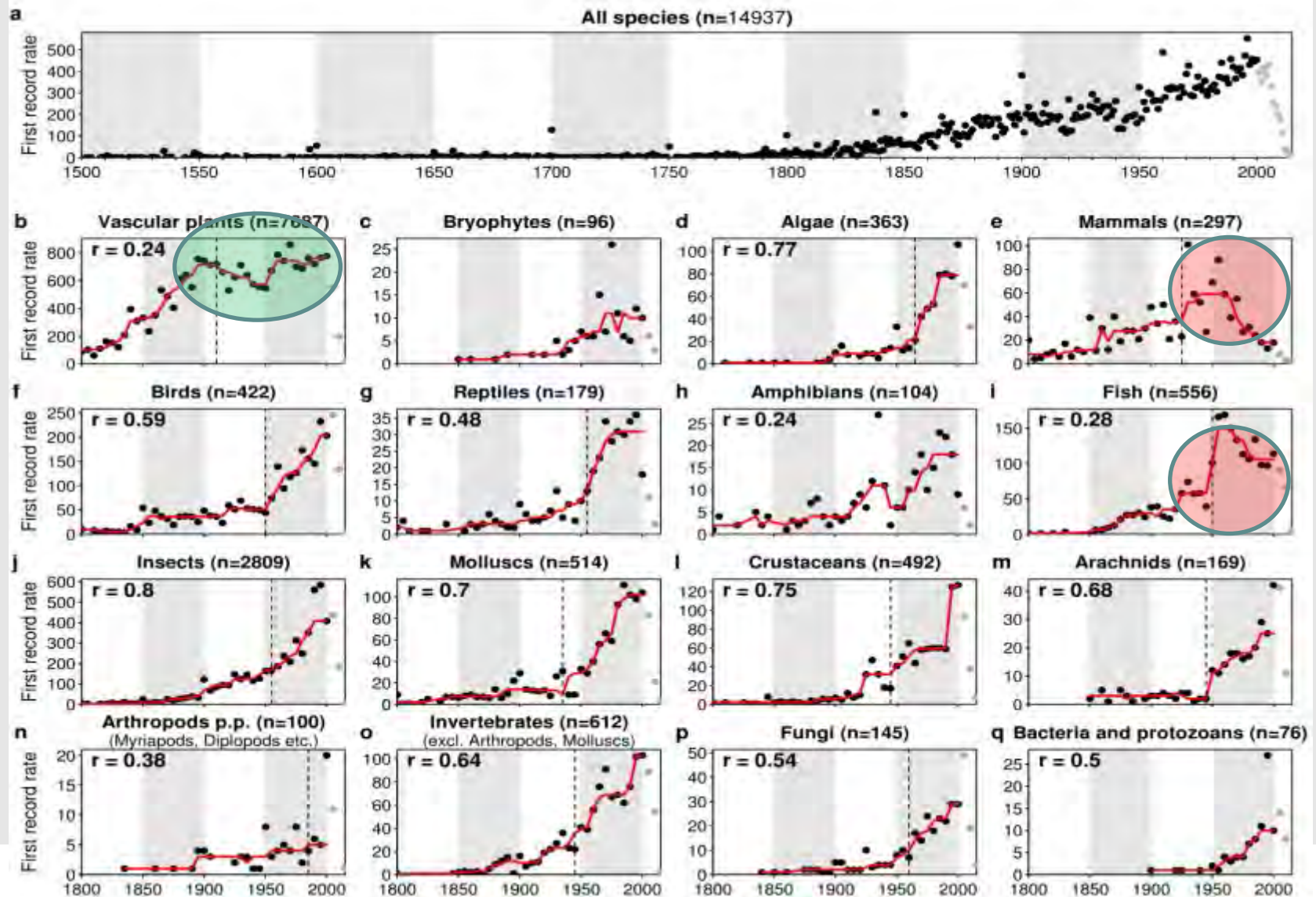




Biologische Invasionen

NEW

Ungebremster Anstieg bei der Einbürgerung von Neobiota



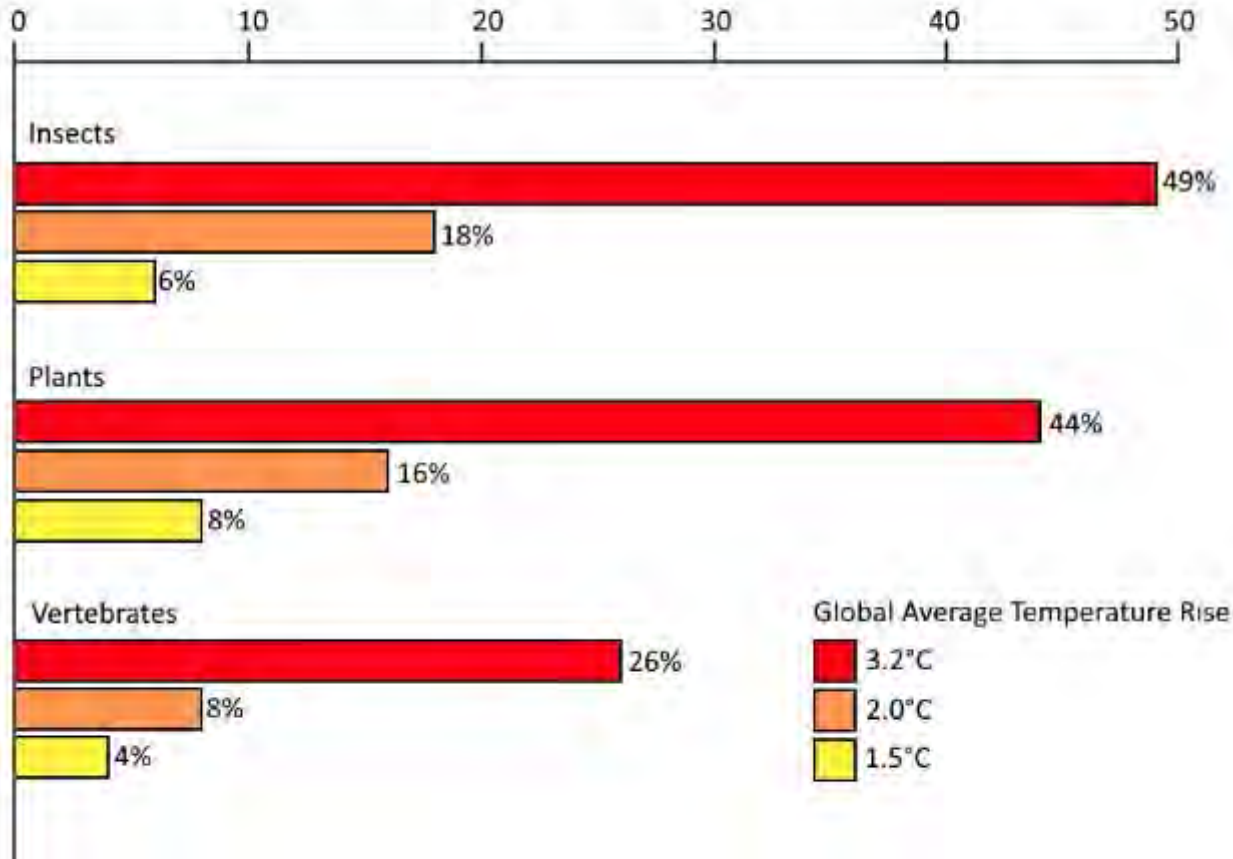
NEW

KLIMAWANDEL



Bei ungebremstem Klimawandel droht massiver Artenverlust

Percentage of species projected to lose more than half their geographic range by 2100



<https://ourplanet.com>

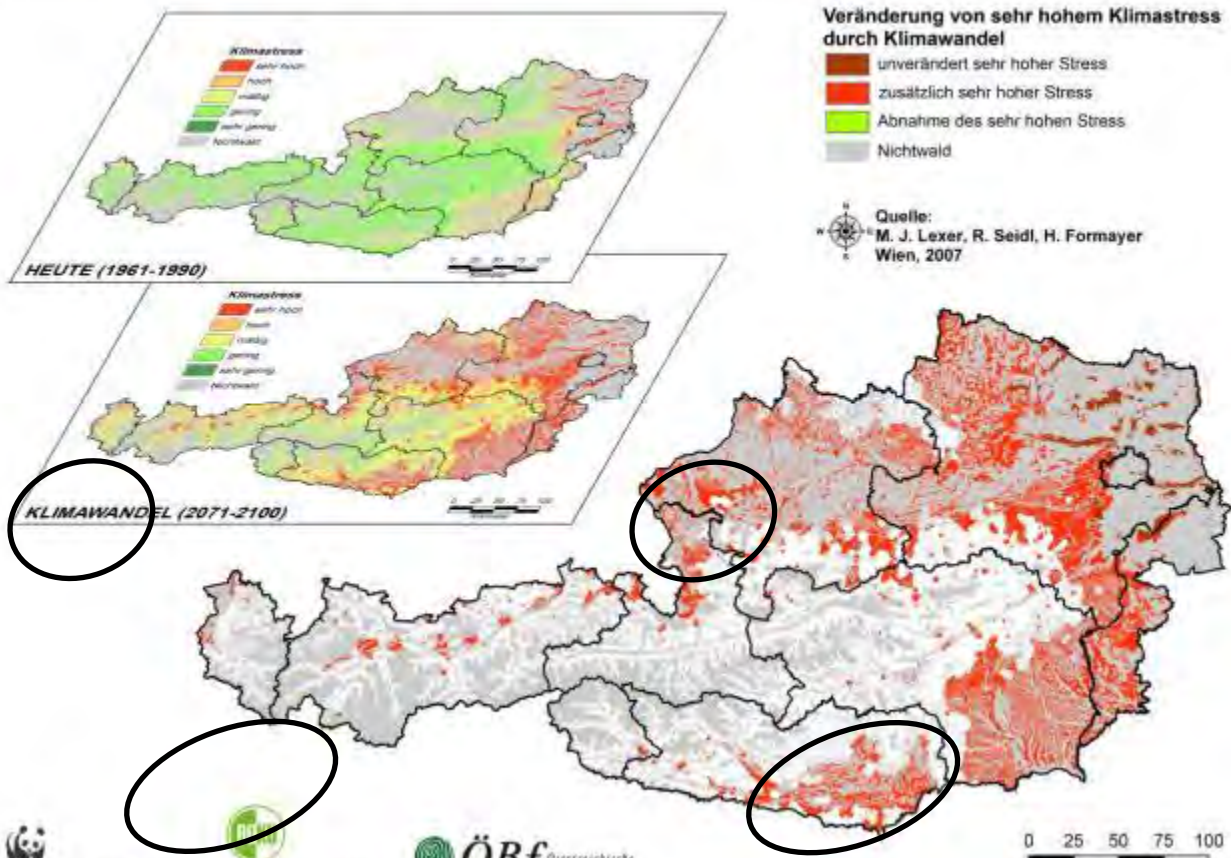
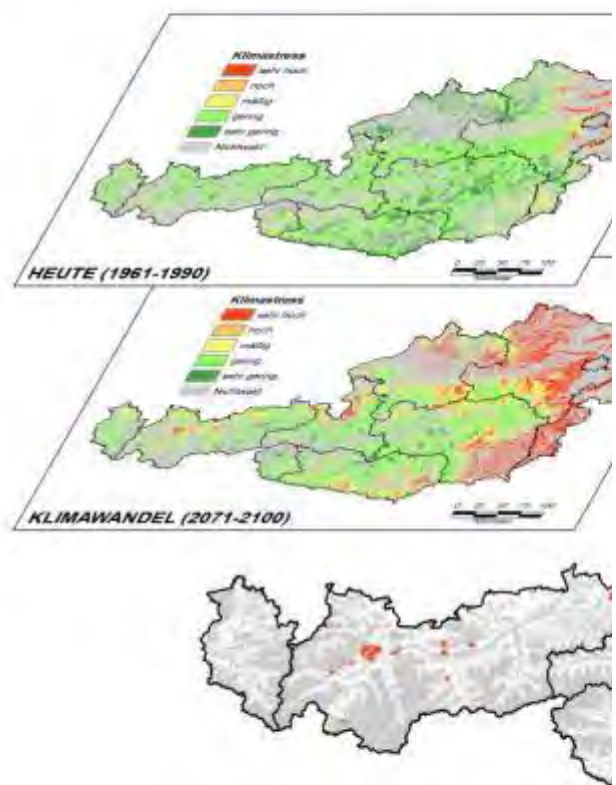
Wälder der Zukunft – eine Ansammlung von stehendem Totholz?



Fichte im Klimawandel - vergiss den Borkenkäfer nicht...

Fichte: Veränderung von Stress im Kl

Fichte: Veränderung von Stress im Klimawandel unter Berücksichtigung von Störungen durch Borkenkäfer



Veränderung von sehr hohem Klimastress durch Klimawandel

- unverändert sehr hoher Stress
- zusätzlich sehr hoher Stress
- Abnahme des sehr hohen Stress
- Nichtwald

Quelle:
M. J. Lexer, R. Seidl, H. Formayer
Wien, 2007

Gewinner des Klimawandels? Neobiota!



Kirschlorbeer

Opuntie

Hanfpalme

A large flock of white birds, possibly swallows, is captured in flight over a lush green field. The birds are scattered across the sky and the field, creating a sense of movement and activity. In the background, a dense forest of tall, dark green trees is visible under a bright sky. The overall scene is vibrant and natural.

Tu felix Austria?

Schlechter Erhaltungszustand von Arten der FFH-Richtlinie und...

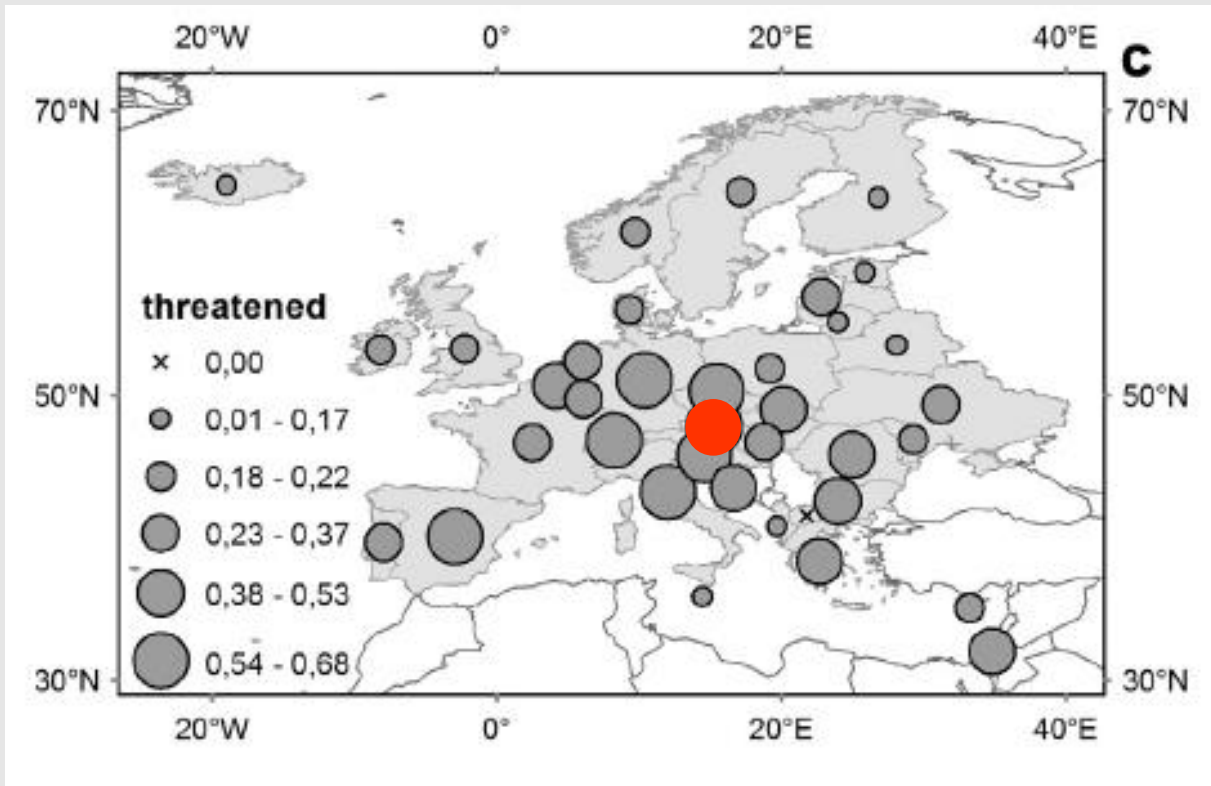


Quellen: UMWELTBUNDESAMT (2013a), EEA (2015)

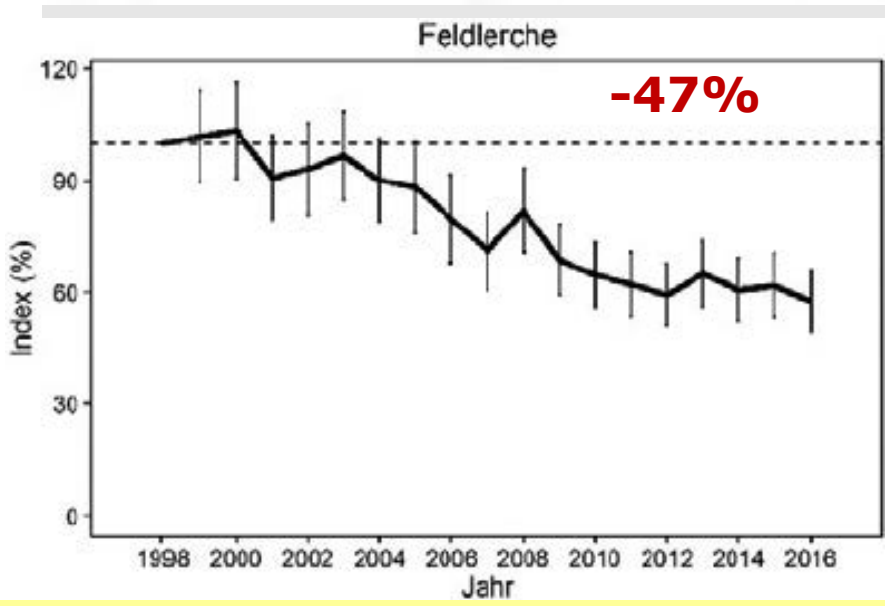
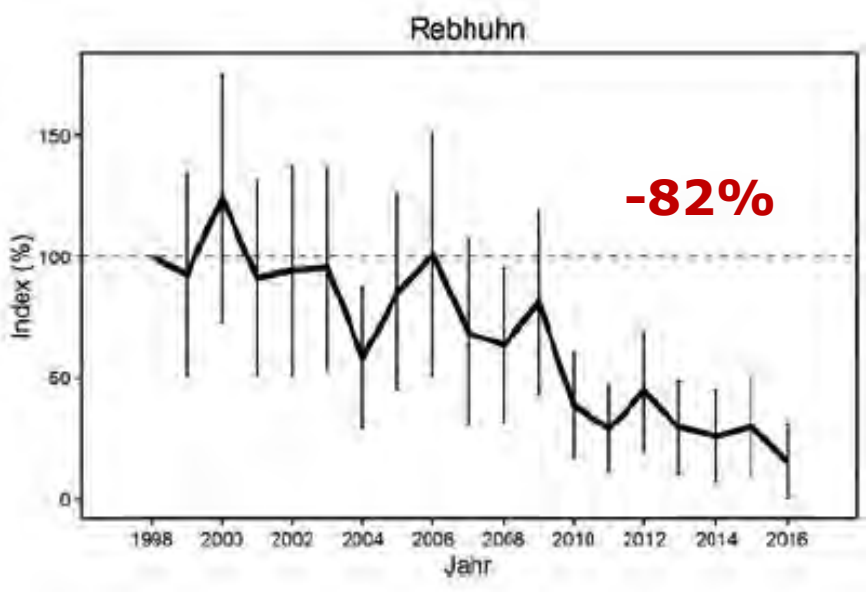
82% der Arten der FFH-Richtlinie sind in einem schlechten Erhaltungszustand



...lange Rote Listen

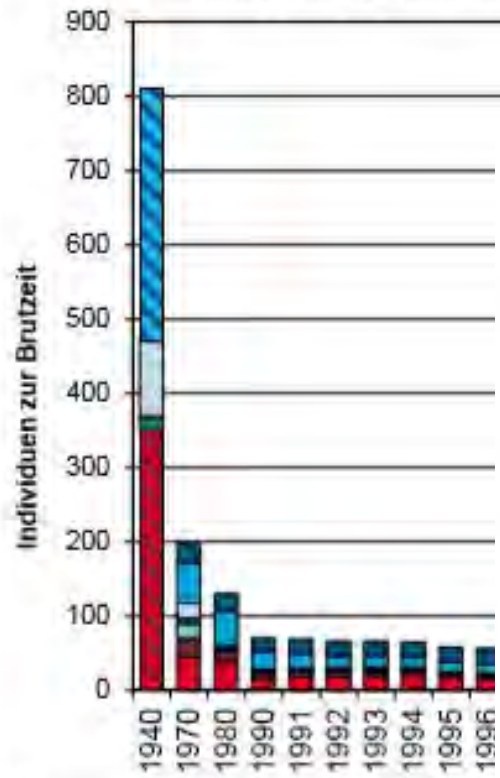


Bestandeseinbrüche bei Agrarvögel (1998-2016)



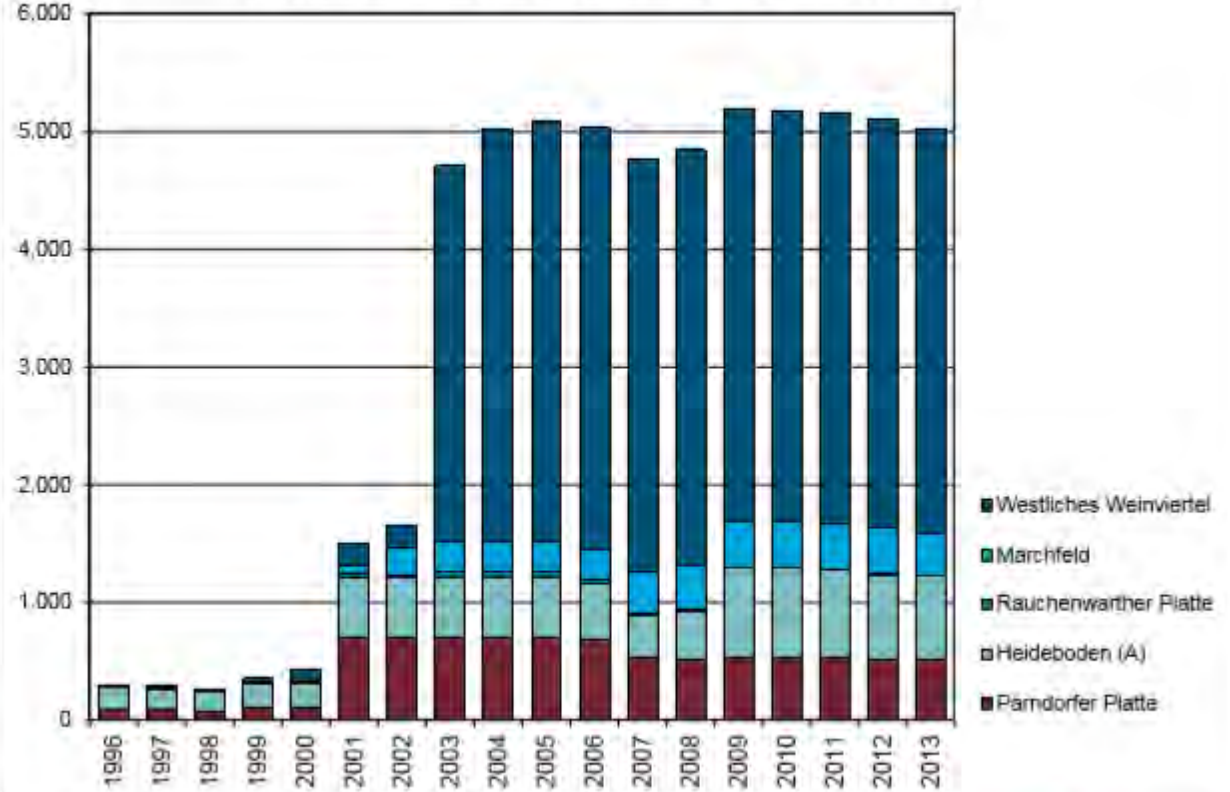
Erfolgsgeschichten: Es gibt sie - Großtrappe

Großtrappenpopulationstrends für die einzelnen Teilgebiete von 1940 bis 2014




Quelle: nach RAAB et al. 2010; mündl. Mit

Trappenschutzflächen der einzelnen Teilgebiete 1996–2013



Quelle: nach RAAB et al. 2010; mündl. Mitt. von R. Raab 2013



**Artenvielfalt und stabile
Ökosysteme als
Versicherungspolizze**

Ökosystemleistungen & Biodiversität

ecosystems

food webs

structure

biodiversity

...

ecosystem services

provisioning...

regulating...

cultural...

supporting...

well-being

health

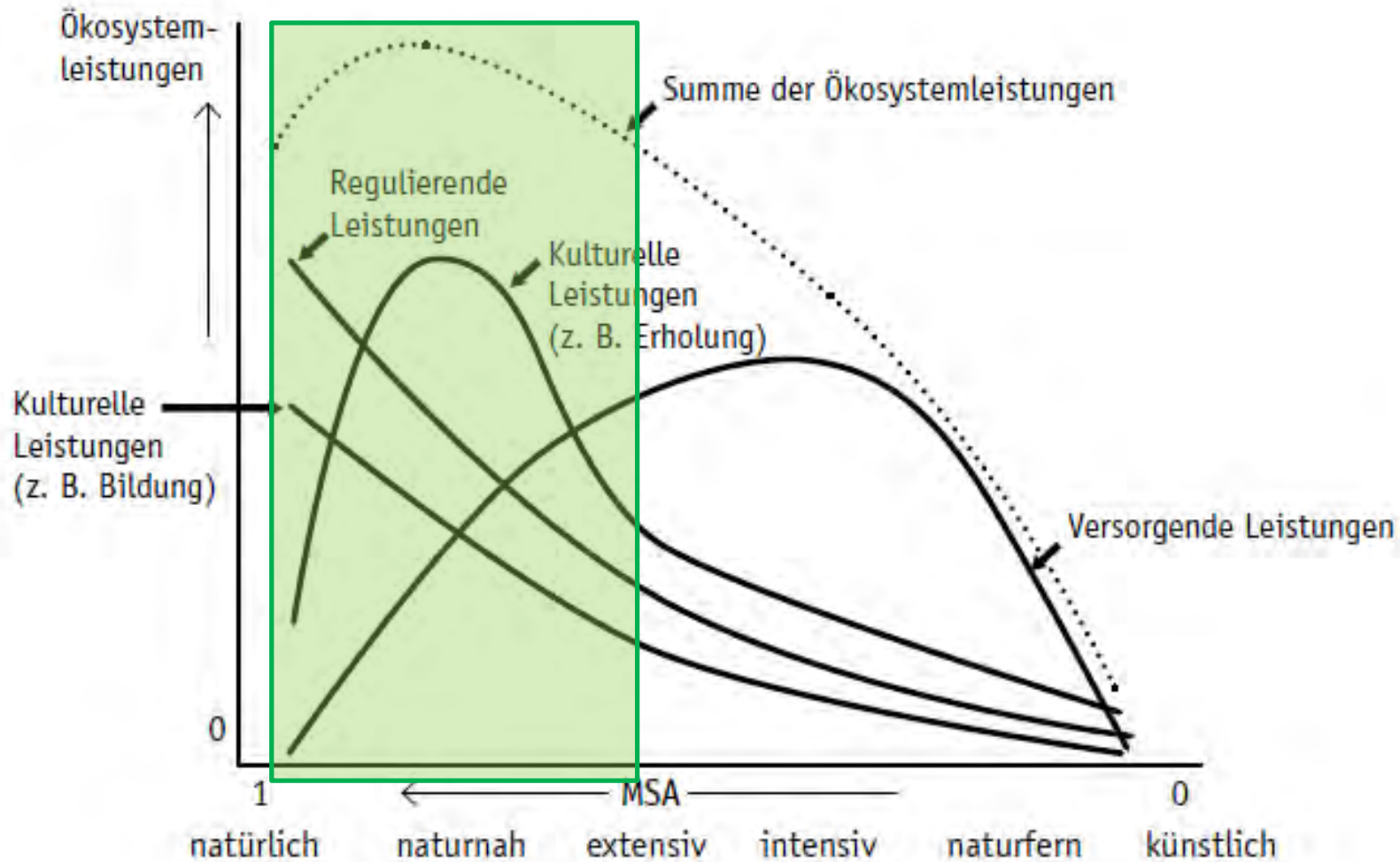
basic materials

security

social relations

choices

Intakte Ökosysteme sind für den Menschen unverzichtbar



Kohlenstoff-Speicherung europäischer Wälder

Table 3.3: Projection of total benefits of carbon storage in European forests

	Latitude			
	35-45	45-55	55-65	65-71
Value per hectare (US\$, 2005)	728.56	1,272.85	468.60	253.33

Source: ten Brink and Bräuer 2008, Braat, ten Brink et al. 2008

aktueller
Marktwert: 0 €!





**UMFASSENDES HANDELN
IST DRINGEND NÖTIG**

Rachel
Carson

Der stumme
Frühling

Der Öko-Klassiker
mit einem Vorwort von
Joachim Radkau

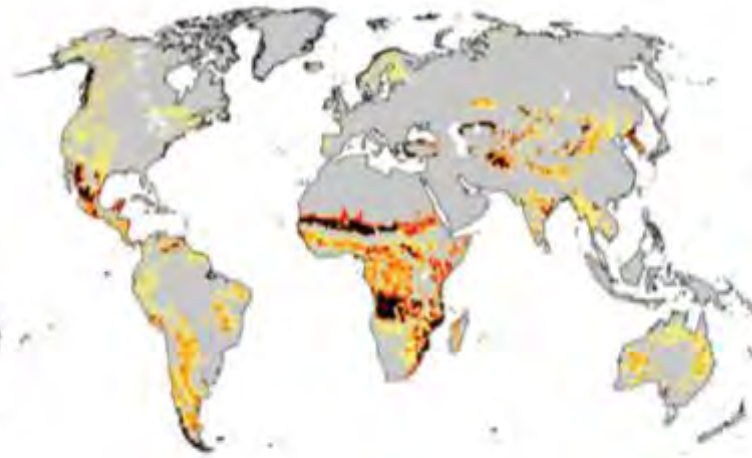
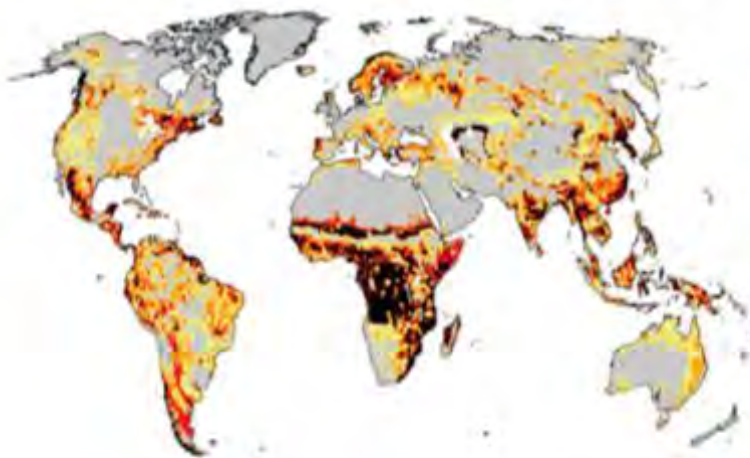
beck
sche
reihe

2050

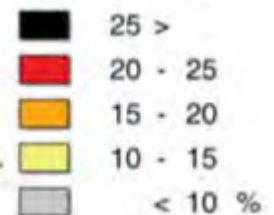
Entwicklung der weltweiten Artenvielfalt bis zum Jahr 2050

Bei nicht-nachhaltigem Umgang mit Ökosystemen

Bei nachhaltigem Umgang mit Ökosystemen

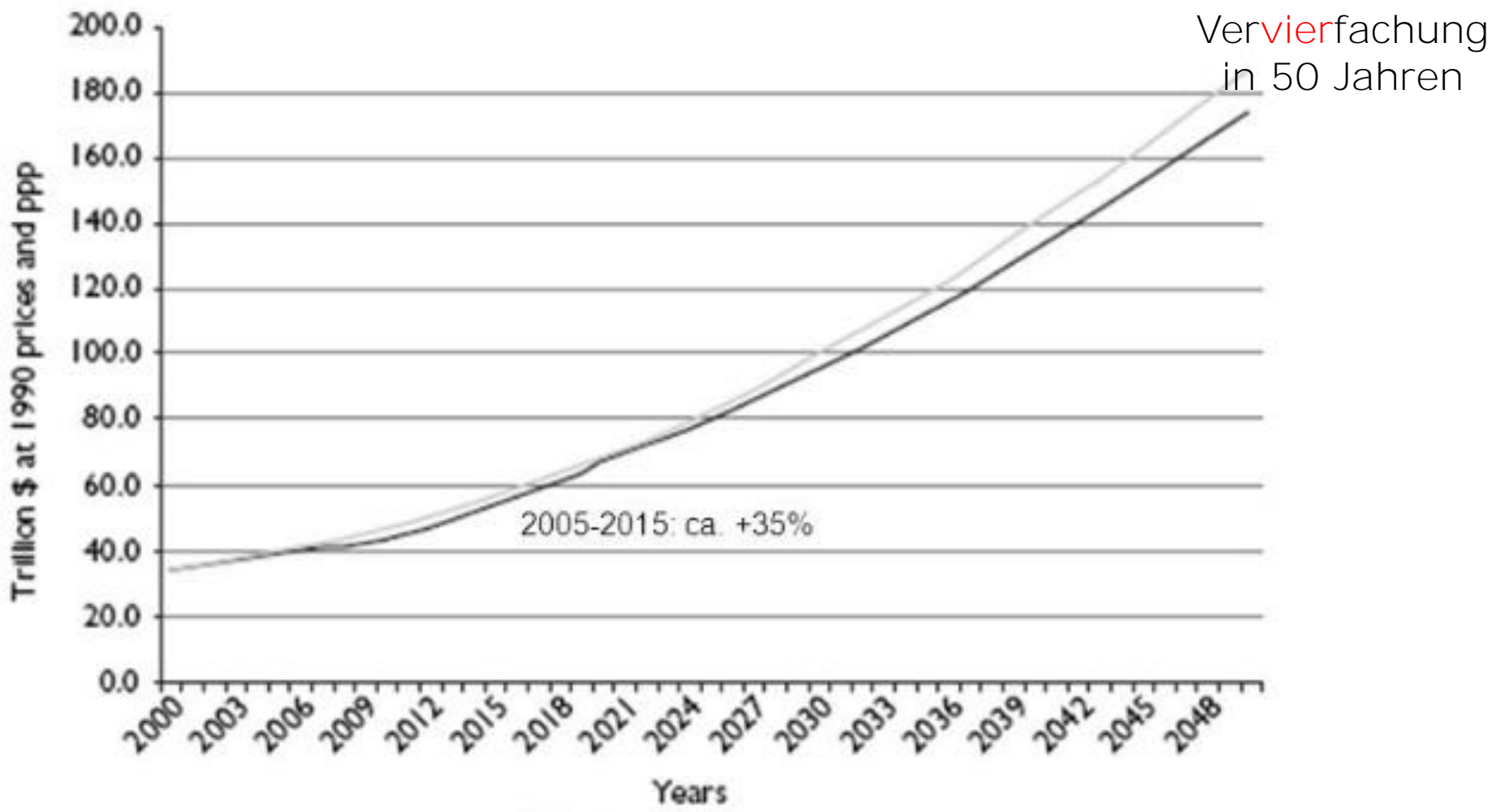


Abnahme der
Artenvielfalt in Prozent



Brechung Megatrends: Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum

Prognose der Wirtschaftsentwicklung weltweit 2000-2050

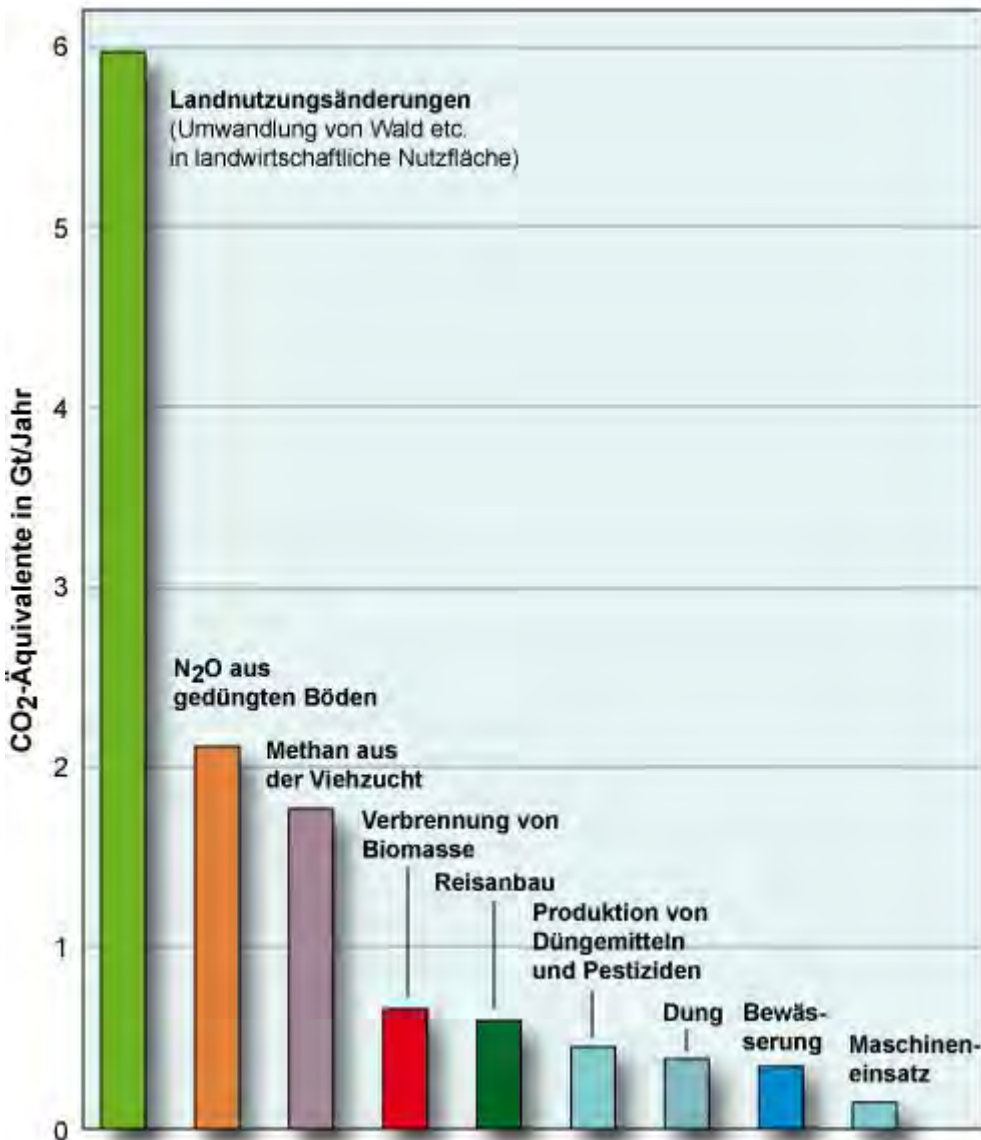


Trendumkehr bei Megatrends: Bsp. Landwirtschaft

DIE ANZAHL DER BETRIEBE SINKT



Künftig entscheidend: Klima- und Naturfreundliche Landwirtschaft



Essenziel: faire Treibhausgas-Emissionspreise



The evolution of the EU carbon price: From a high of €29.20 in July 2008, at lunchtime today the price reached €3.91.

Was kann der einzelne tun?

WENIG?



- Wir stehen am Anfang am Anfang eines sechsten Massenaussterbens
- Der globale (Biodiversitäts)verlust ist Teil einer breiten Systemkrise, deren Ausmaß immer noch unterschätzt wird
 - Die Auswirkungen auf die Menschen sind unabsehbar, aber jedenfalls massiv
- Umfassendes Handeln ist nötig und prinzipiell möglich – **ABER...**

Dr. Franz Essl

■ franz.essl@univie.ac.at



Wien ■ 29. Mai 2018