



evangelische **STADT**  
**AKADEMIE** münchen

Mein Klima: München „grüner“ machen

**Prof. Dr. Matthias Glaubrecht**

Evolutionenbiologe und Biodiversitätsforscher Universität Hamburg  
Wissenschaftlicher Projektleiter „Evolutioneum“

# Klima versus Arten?

## Vom stillen Sterben der Natur & dem Überleben des Menschen

Montag, 04.05.2026, 19:00h

in Kooperation mit:



# *Klima vs. Arten ? Vom stillen Sterben der Natur ... und dem Überleben des Menschen*



# Die Klimakrise ist überall – „The warning of warming stripes“



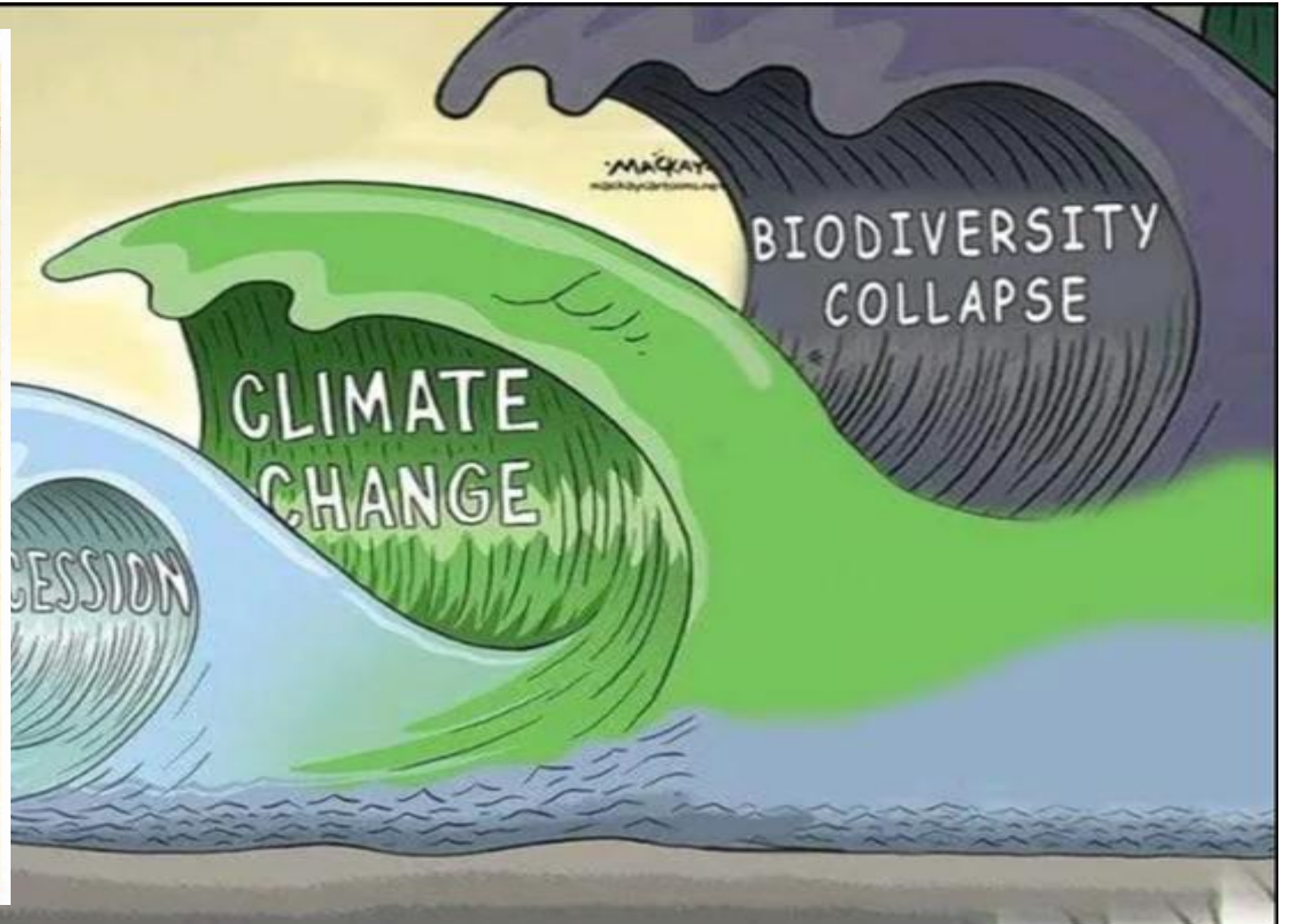
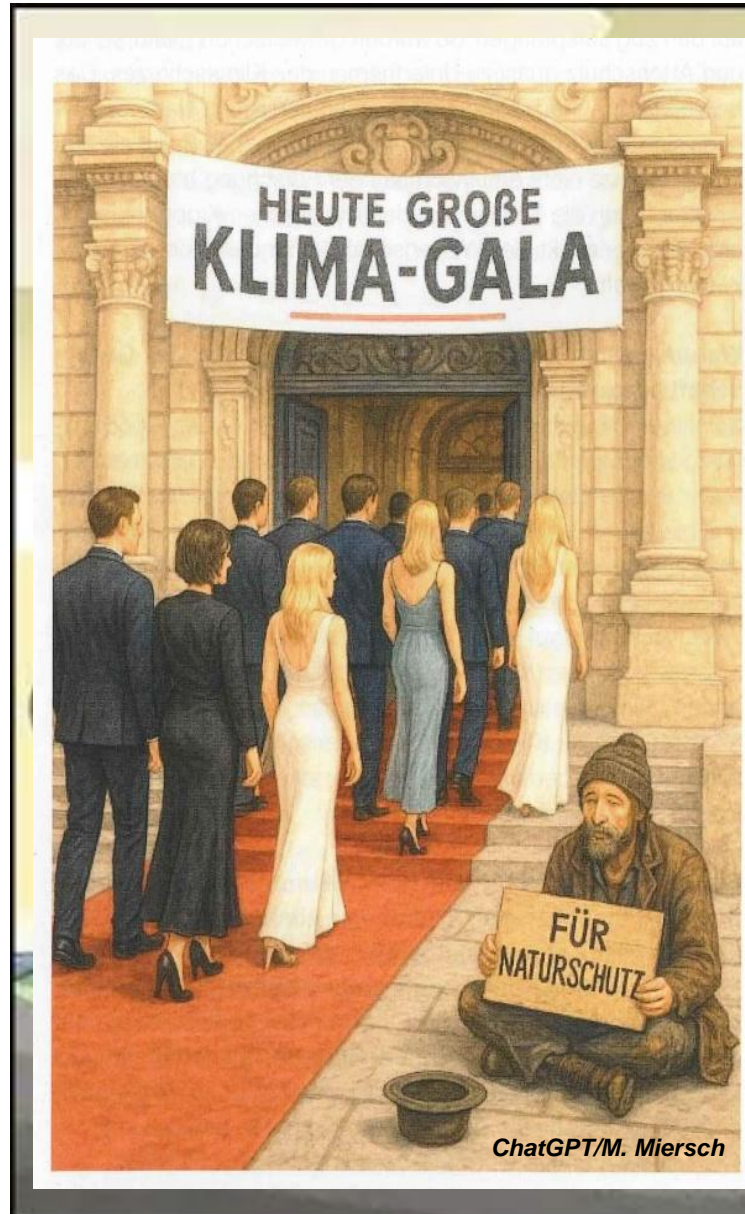
## ***Klimawandel versus Artensterben ? Oder: Warum Eisbären nicht aussterben***

---

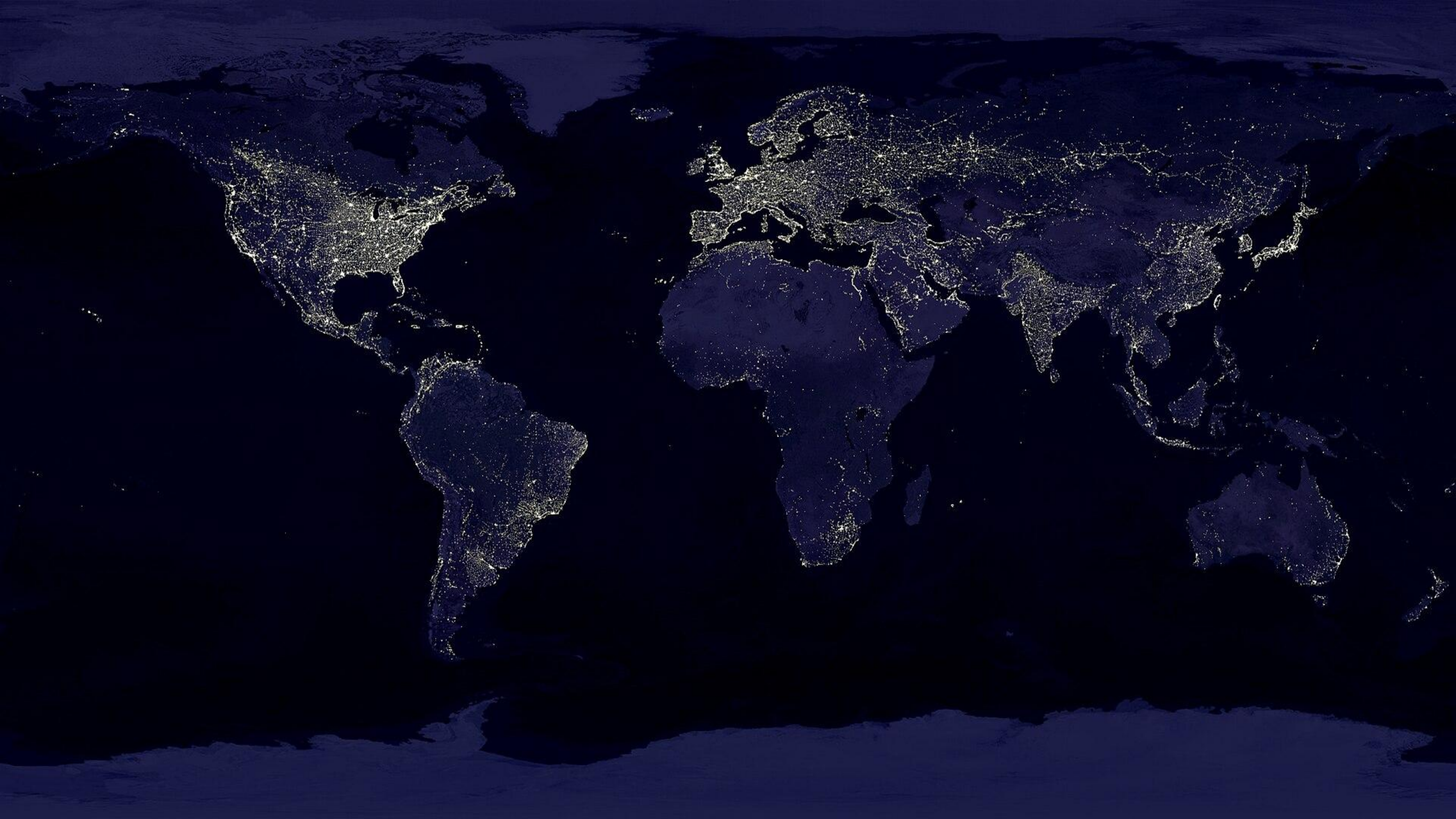


• Nima Sarikhani – Wildlife Photographer of the Year 2024

## *Das stille Sterben der Natur ... und die anderen globalen Krisen*



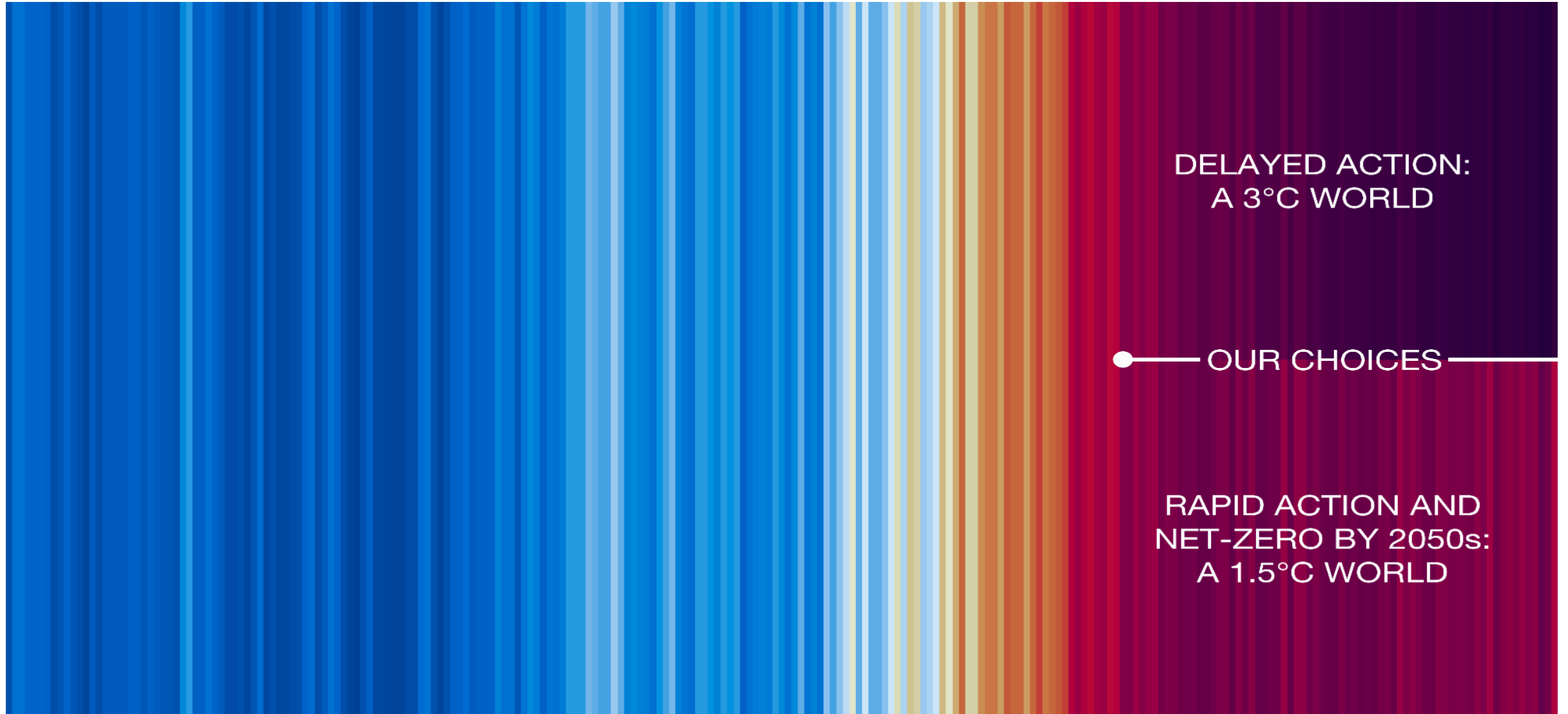




## *Vergangenheit, Gegenwart ... und Zukunft unseres Klimas*

---

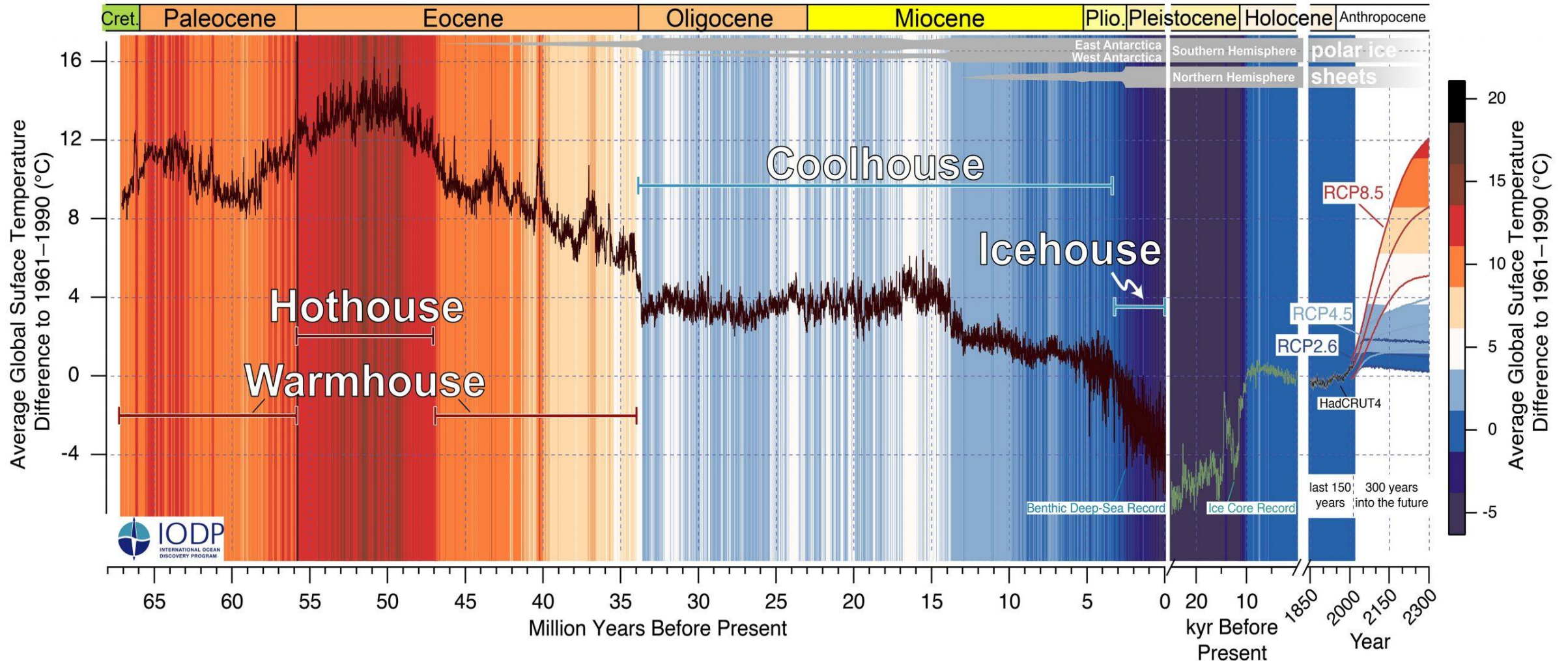
- Ed Hawkins „warming stripes“



# Die Evolution unseres Klimas über lange Zeitskalen

- Es ist so warm, wie noch nie seit Äonen / Beginn der menschlichen Zivilisation

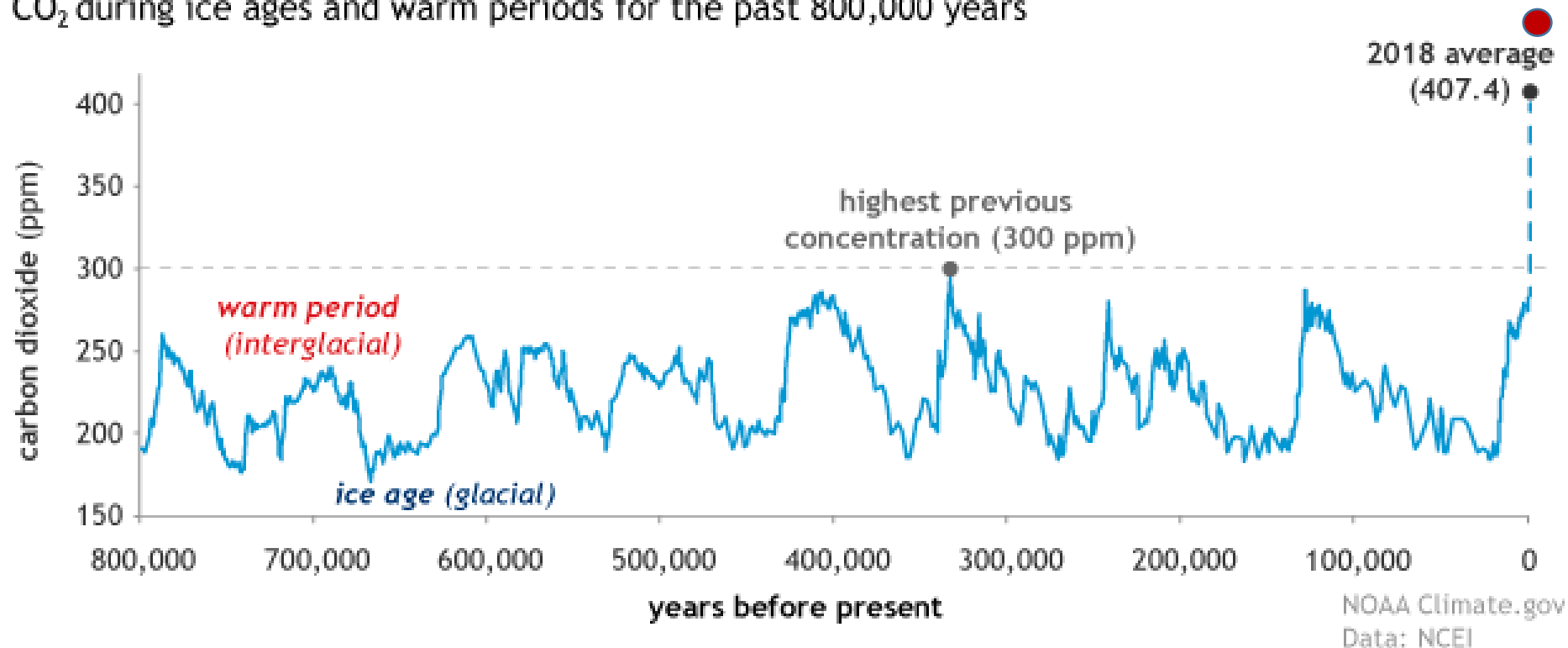
16,8 °C  
= + 1,5 °C



## Die Evolution unseres Klimas über lange Zeitskalen – der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft

- Anthropogener Wandel – Die Fortsetzung der “Hockeyschläger-Kurve” in die Vergangenheit

CO<sub>2</sub> during ice ages and warm periods for the past 800,000 years



**Wir sind hier**

**426 ppm**

➤ **2024: +1,54°C**

➤ **2025: +1,43°C**

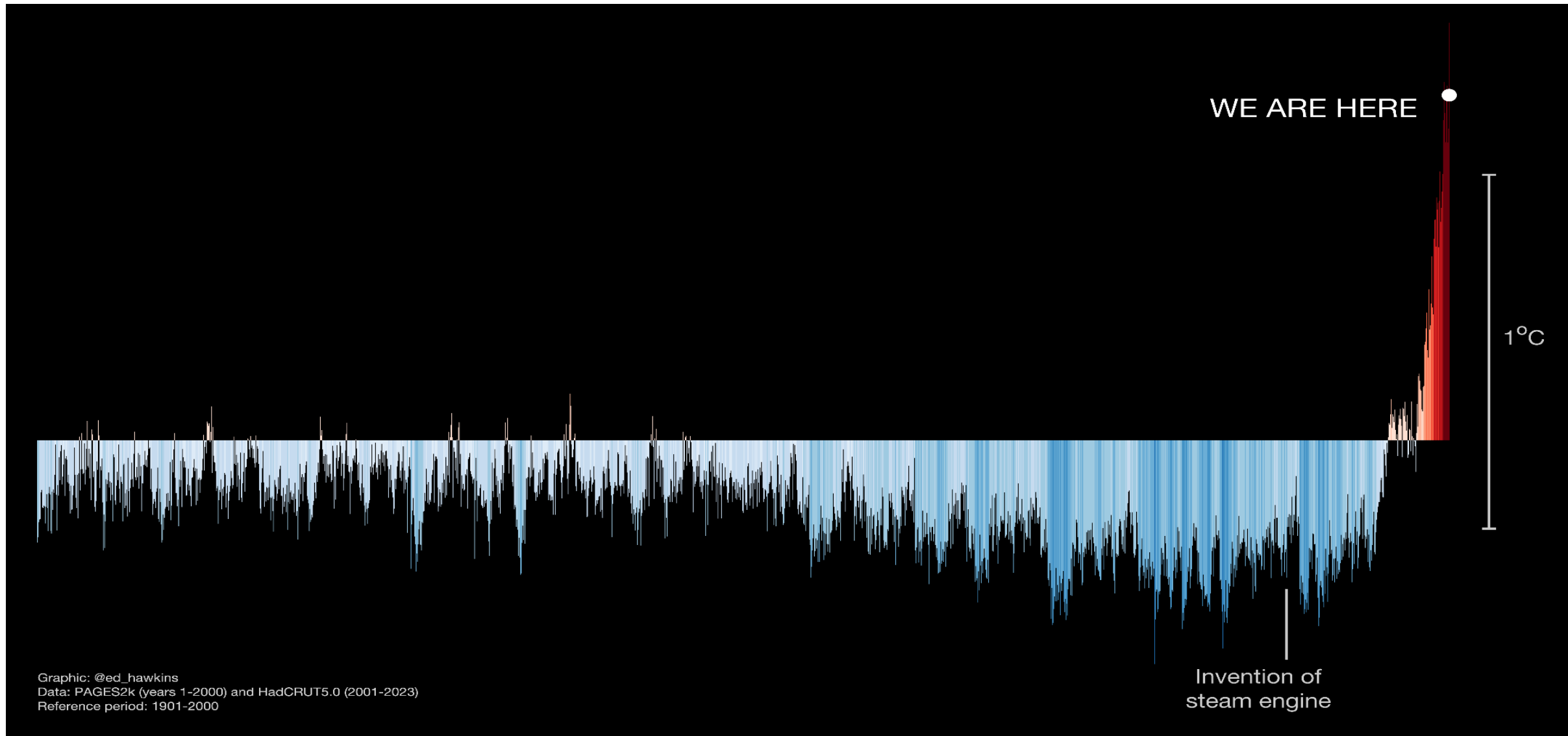
**März 1958:**

**316 ppm**

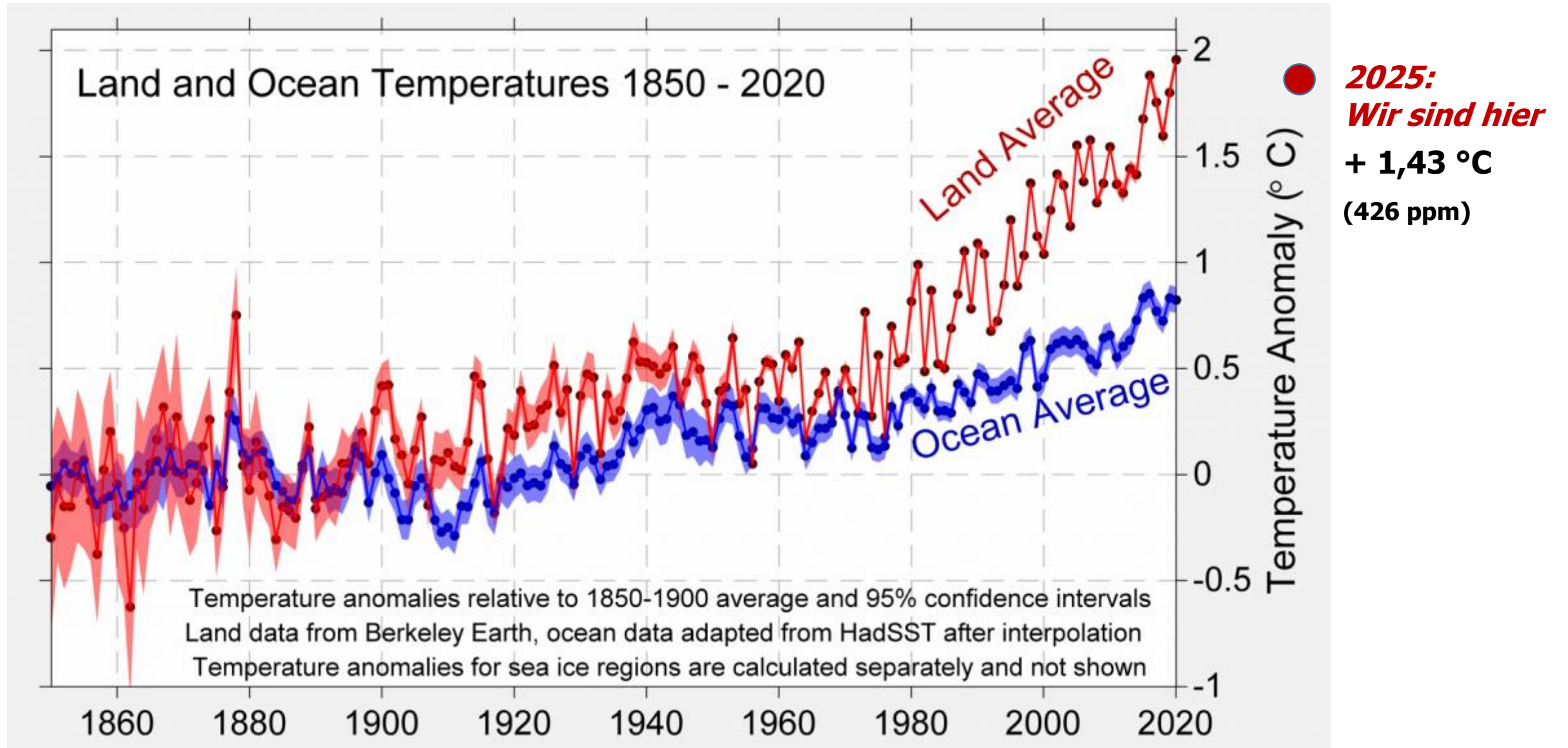
- Von Svante Arrhenius (1896) zu Charles Keeling – seit 1958 Messungen Mauna Loa, Hawaii (3.400 m)

# *Globale Temperatur in historischer Zeit der vergangenen 2000 Jahre*

- Was wir aus der Analyse von Baumringen und anderen „proxies“ sicher wissen

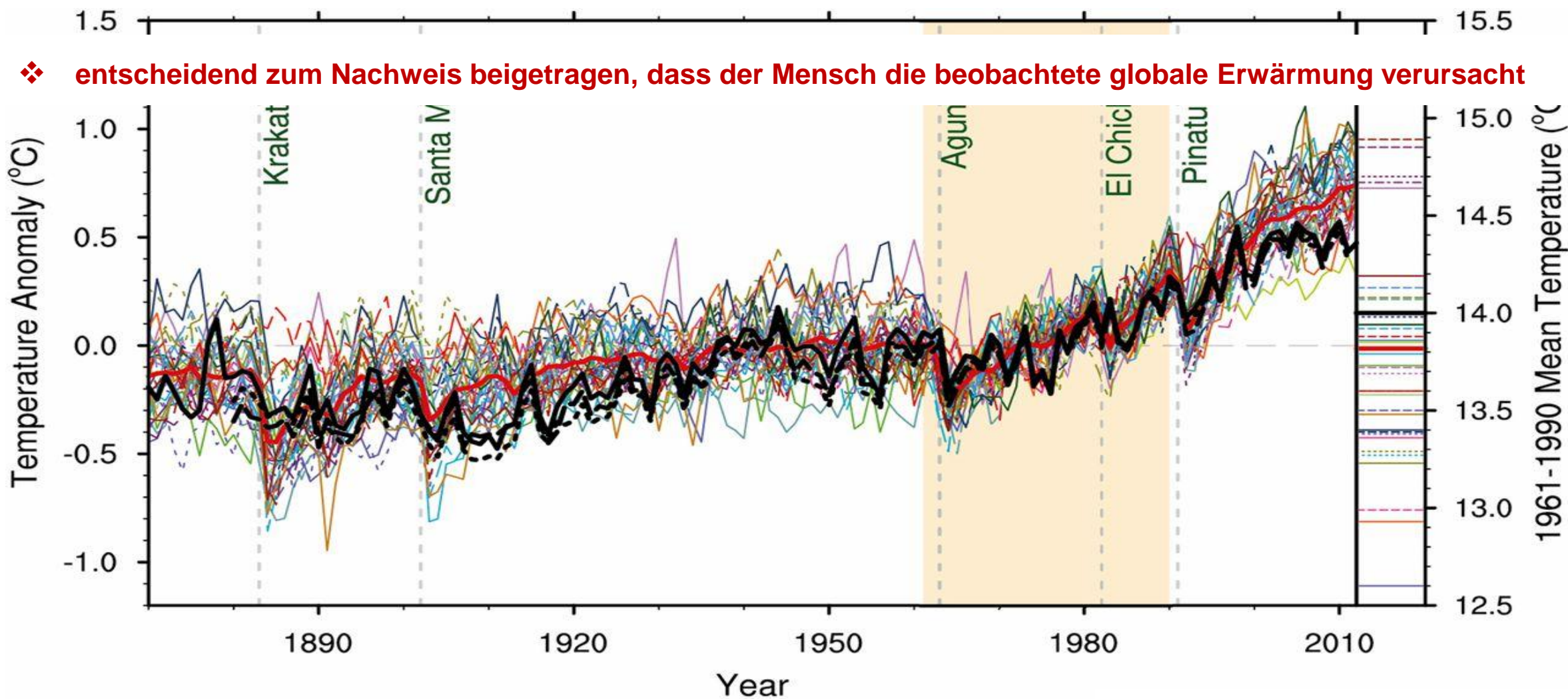


## Die Veränderung unseres Klimas in historischer Zeit seit dem 19. Jahrhundert



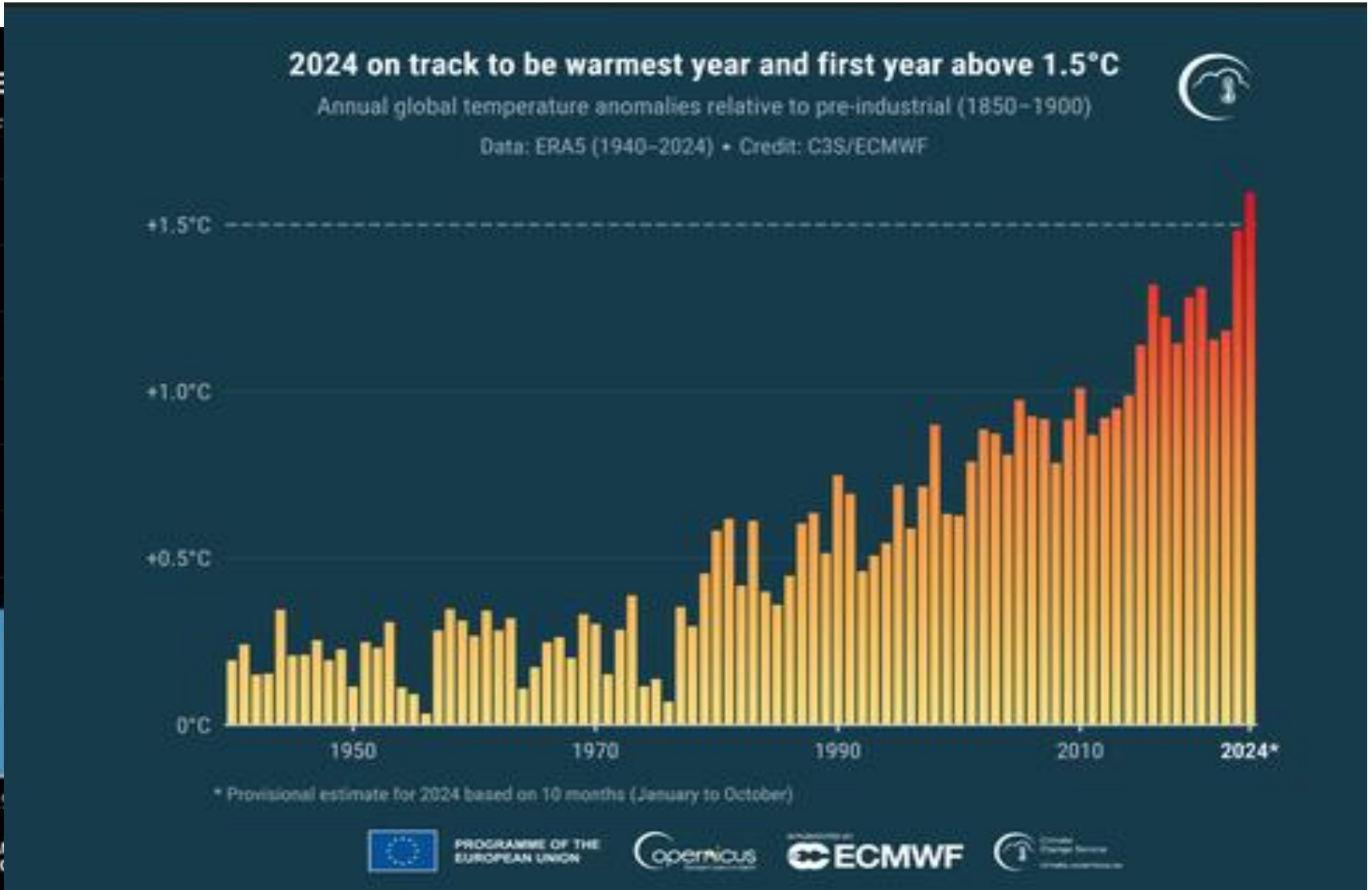
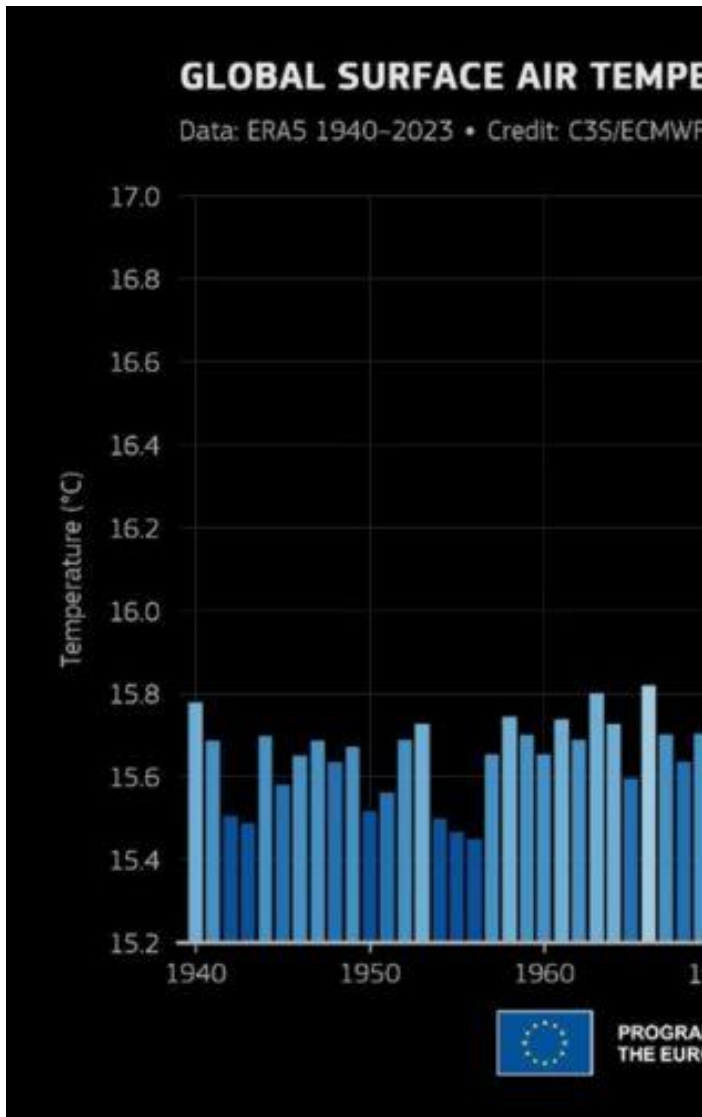
# Übereinstimmung von Computer-Prognosen und der Realität globaler Klimatrends

- Vergleich von Messung globaler Durchschnitts-Temp. mit verschiedenen Klimamodellen (rot = Mittel)



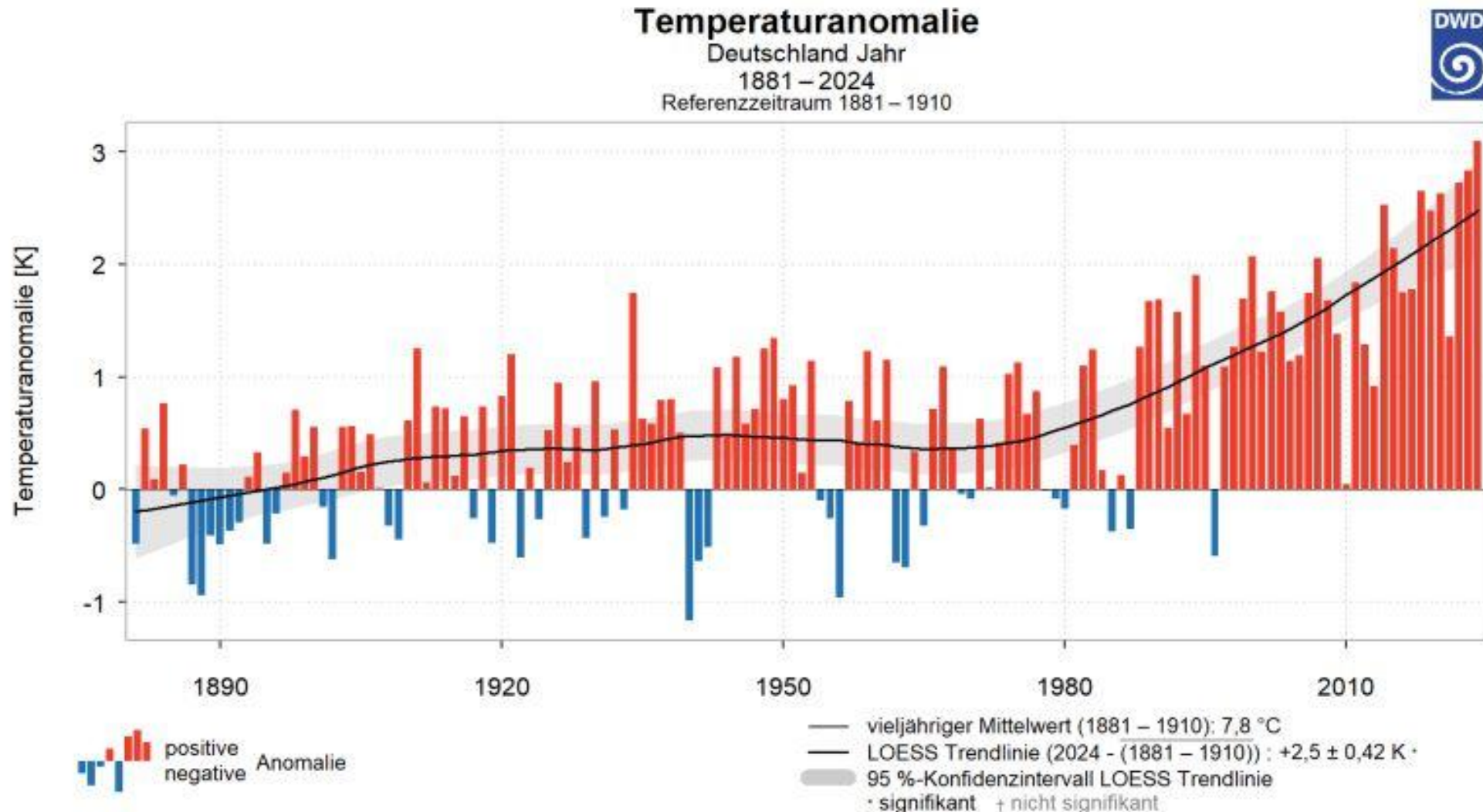
# Die Veränderung unseres Klimas in den vergangenen Jahrzehnten

- Menschengemachter Anstieg der globalen Temperaturen

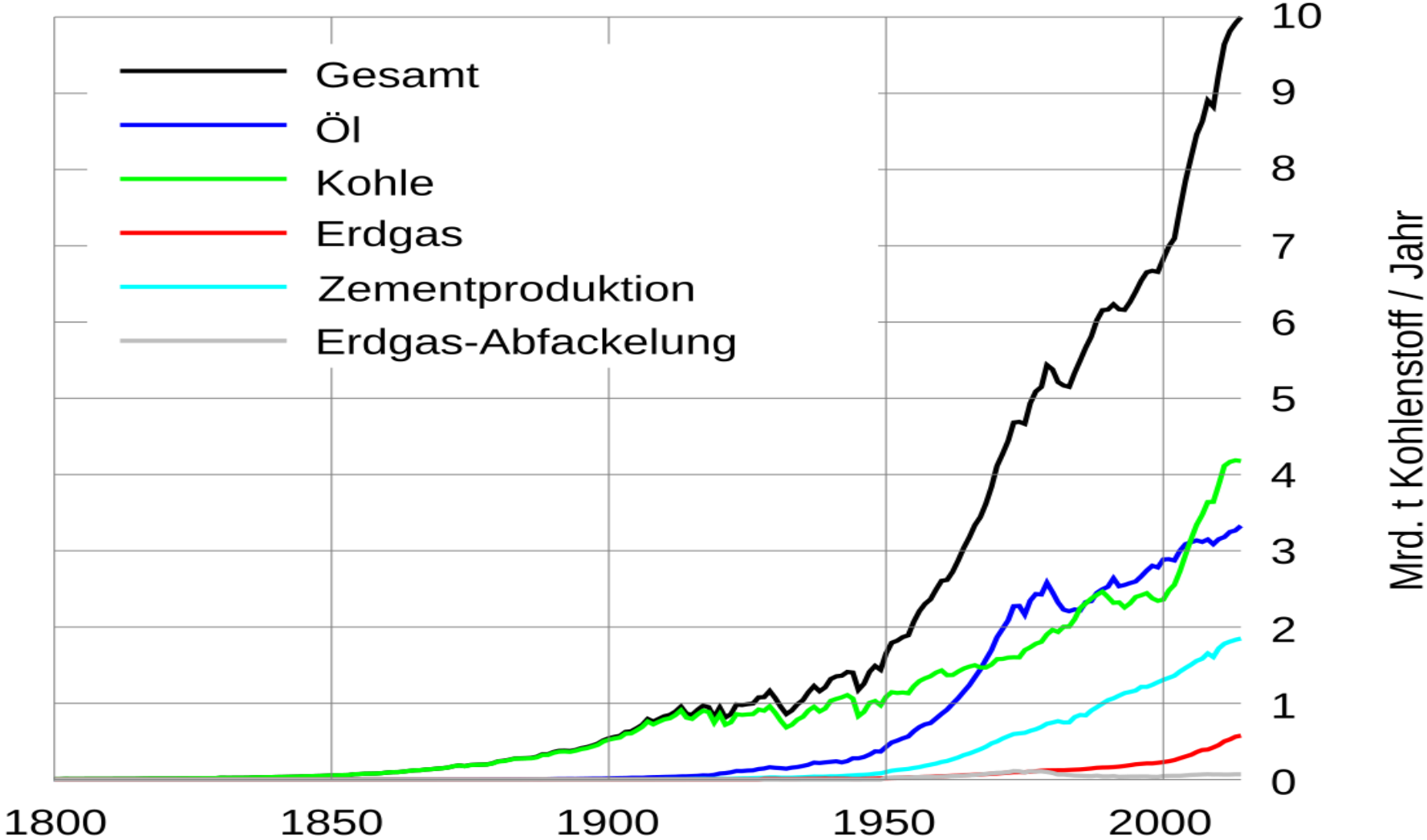


# Die Veränderung unseres Klimas in Deutschland

- Neue Allzeitrekorde – Anstieg der Jahresmittel-Temperatur um + 2,5 °C gegenüber frühindustrieller Zeit

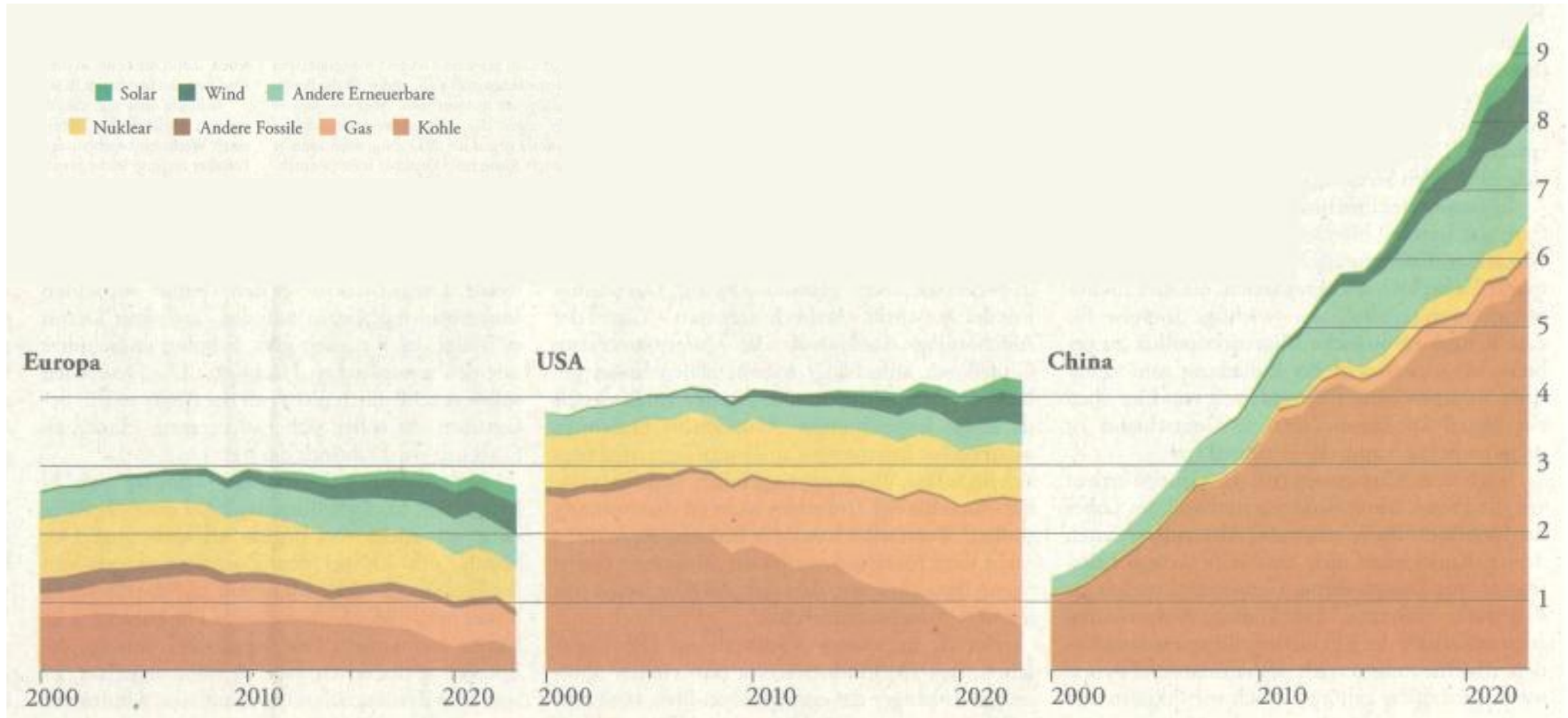


# Globale Emissionen der Vergangenheit



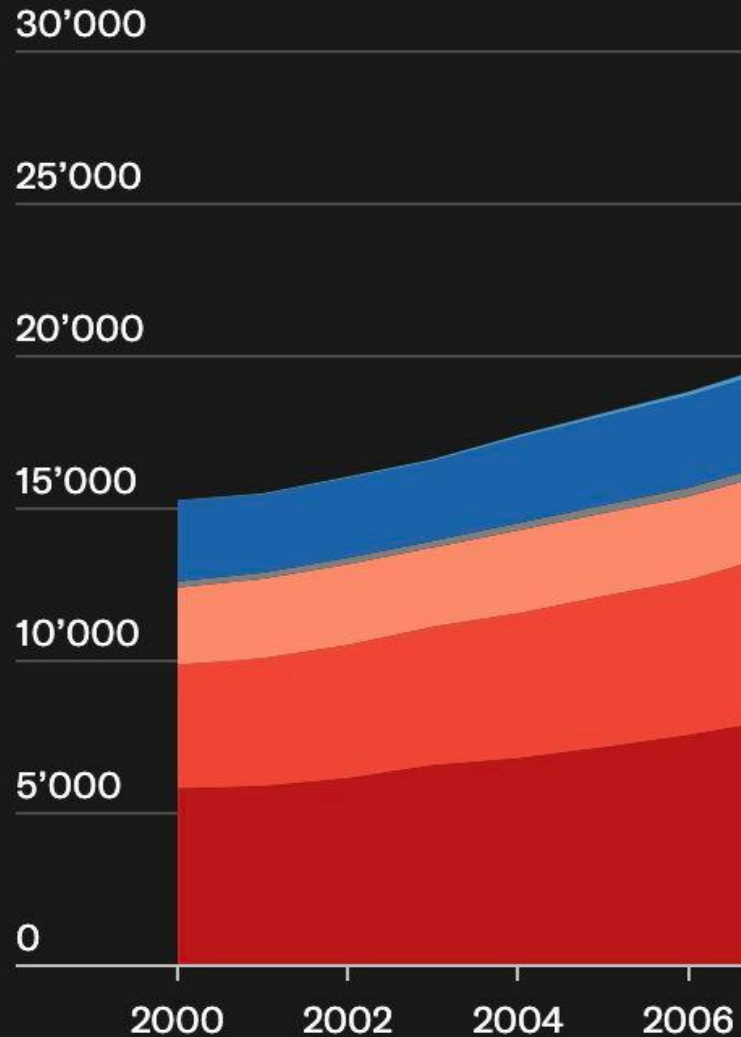
# Unsere Energieversorgung im Vergleich & das globale Potenzial „grüner“ Technologie

- Entwicklung der Stromerzeugung (in 1.000 Terawattstunden)

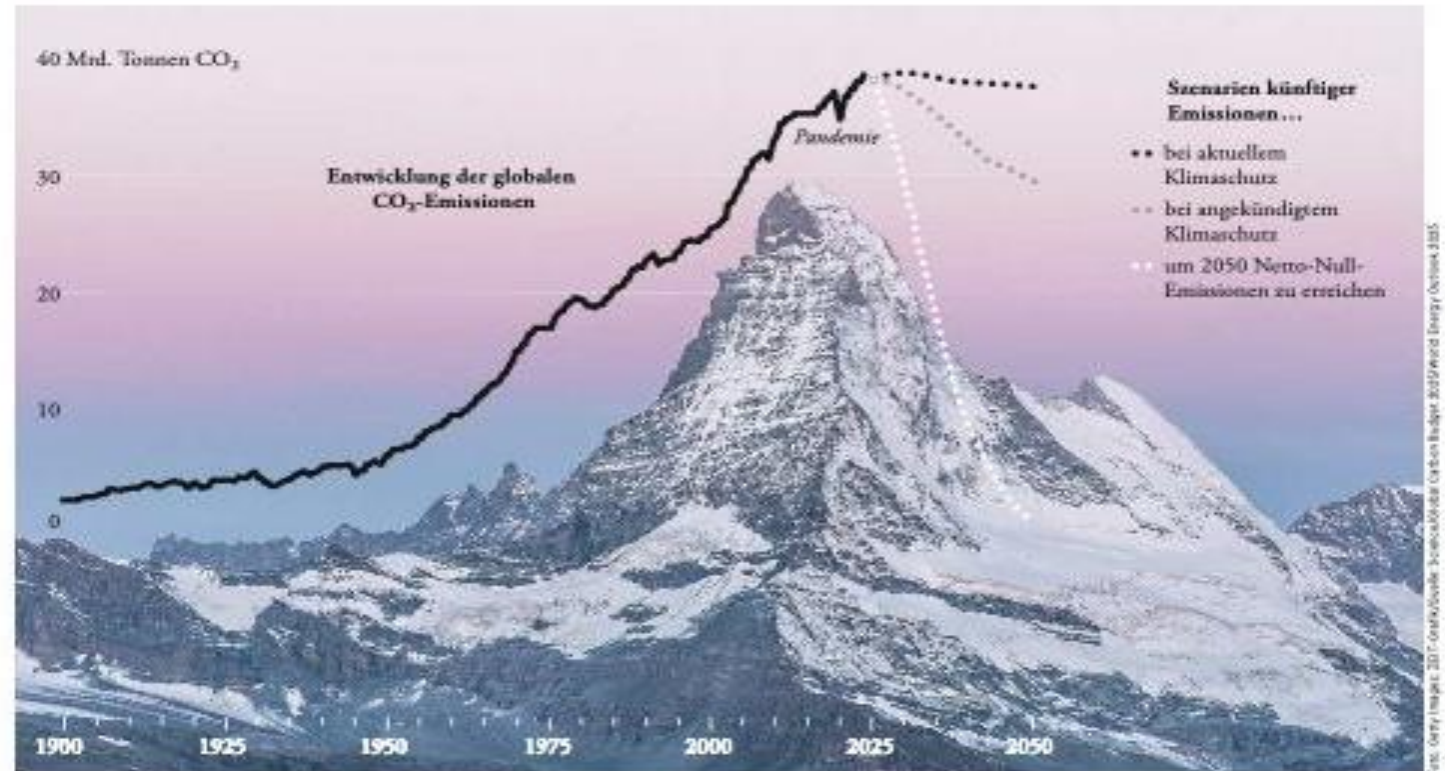


# Globale Emissionen & Erneuerbare Energien

● Solar ● Wind ● Wasser ● Andere Erneuerbare ● Atom ● Gas und Öl ● Kohle



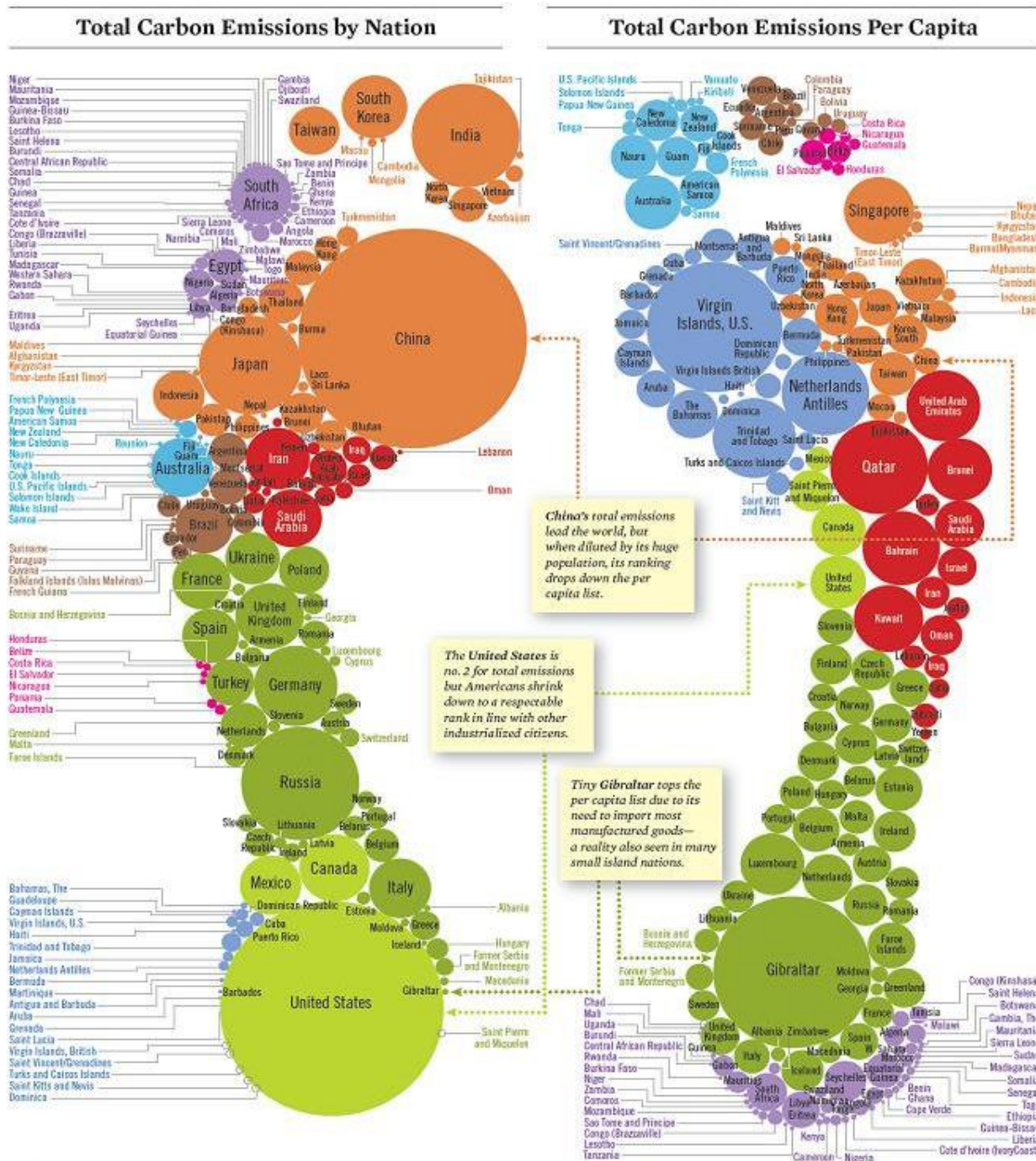
- **Die Illusion von „Peak Emission“ – Warten auf den Wendepunkt weniger pro Jahr / nicht automatisch weniger CO<sub>2</sub> in Atmosphäre**



Bislang gelangt Jahr für Jahr mehr CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre – sofern die Welt nicht gerade eine Wirtschaftskrise erlebt

# Unser aller globaler Fußabdruck

- Kohlenstoff-Emissionen jeweils pro Nation / pro Kopf



# Unser aller globaler Fußabdruck

- Kohlenstoff-Emissionen



- Oxfam\*-Studie Nov. 2022:

*”Investments of 125 of the world’s richest billionaires are emitting more than a million times [i.e. on average 3 million tonnes a year] the average for someone in the bottom 90 % of humanity.”*



Start browsing >

Explore by theme v

Explore approaches v

About v

Language v



This page is also available in: [Français](#)



**CARBON BILLIONAIRES**  
The investment emissions of the world’s richest people

BRIEFING NOTE

## Carbon Billionaires: The investment emissions of the world’s richest people



07/11/2022

32 pages long

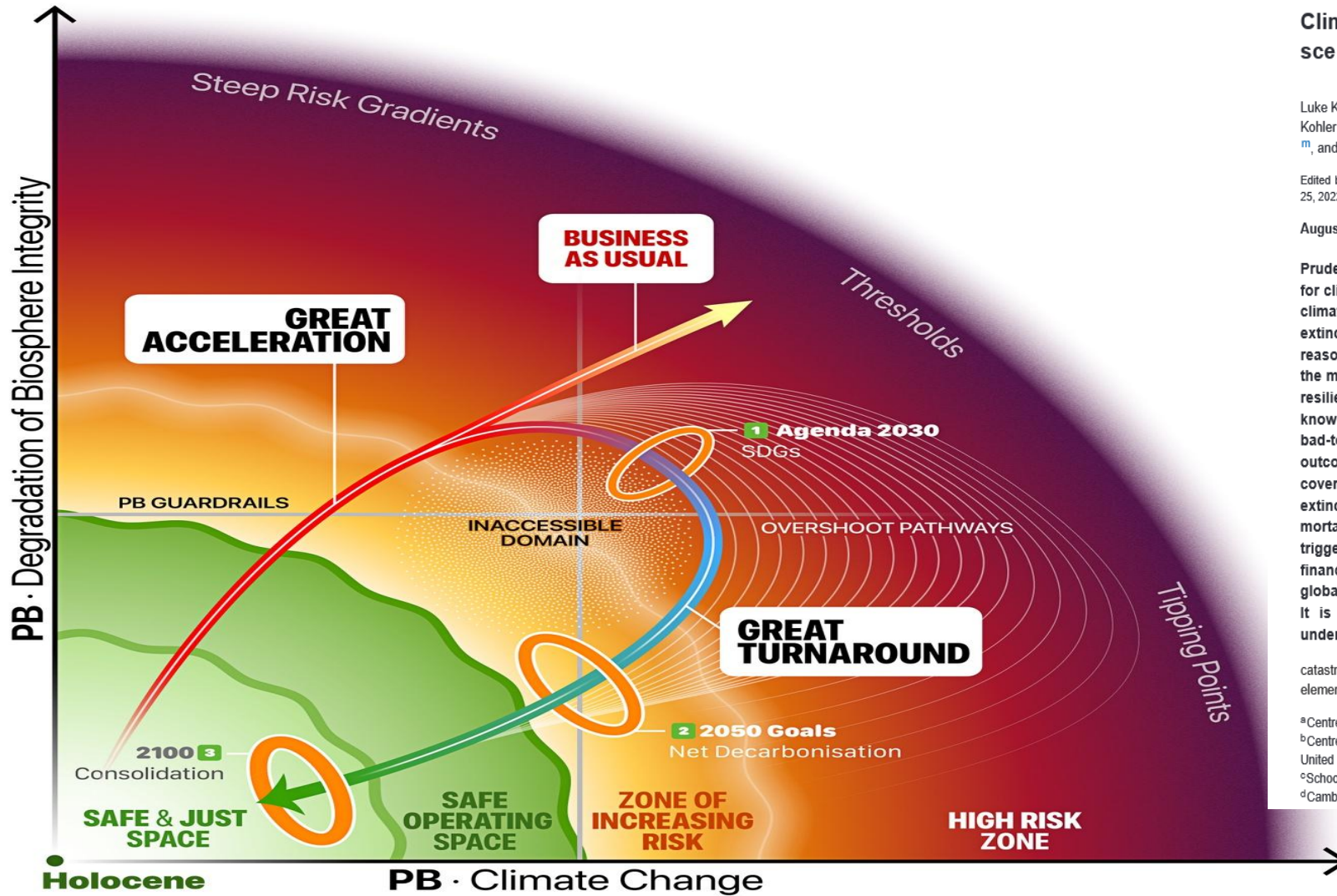
Languages: English, French, Spanish

\* Internationale karitative Vereinigung von Hilfs- und Entwicklungsorganisationen (Oxford 1942 / Den Haag)



# Was passiert, wenn wir die Sicherheitszone der Erde verlassen ?

- ... und wann sind mögliche Kippunkte erreicht ?



PNAS

PERSPECTIVE

OPEN ACCESS

## Climate Endgame: Exploring catastrophic climate change scenarios

Luke Kemp<sup>1</sup>, Chi Xu<sup>2</sup>, Joanna Depledge<sup>3</sup>, Kristie L. Ebi<sup>4</sup>, Goodwin Gibbins<sup>5</sup>, Timothy A. Kohler<sup>6</sup>, Johan Rockström<sup>7</sup>, Marten Scheffer<sup>8</sup>, Hans Joachim Schellnhuber<sup>9,10</sup>, Will Steffen<sup>11</sup>, and Timothy M. Lenton<sup>12</sup>

Edited by Kerry Emanuel, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA; received May 20, 2021; accepted March 25, 2022

August 1, 2022 | 119 (34) e2108146119 <https://doi.org/10.1073/pnas.2108146119>

Prudent risk management requires consideration of bad-to-worst-case scenarios. Yet, for climate change, such potential futures are poorly understood. Could anthropogenic climate change result in worldwide societal collapse or even eventual human extinction? At present, this is a dangerously underexplored topic. Yet there are ample reasons to suspect that climate change could result in a global catastrophe. Analyzing the mechanisms for these extreme consequences could help galvanize action, improve resilience, and inform policy, including emergency responses. We outline current knowledge about the likelihood of extreme climate change, discuss why understanding bad-to-worst cases is vital, articulate reasons for concern about catastrophic outcomes, define key terms, and put forward a research agenda. The proposed agenda covers four main questions: 1) What is the potential for climate change to drive mass extinction events? 2) What are the mechanisms that could result in human mass mortality and morbidity? 3) What are human societies' vulnerabilities to climate-triggered risk cascades, such as from conflict, political instability, and systemic financial risk? 4) How can these multiple strands of evidence—together with other global dangers—be usefully synthesized into an “integrated catastrophe assessment”? It is time for the scientific community to grapple with the challenge of better understanding catastrophic climate change.

catastrophic climate change | climate change | Earth system trajectories | Anthropocene | tipping elements

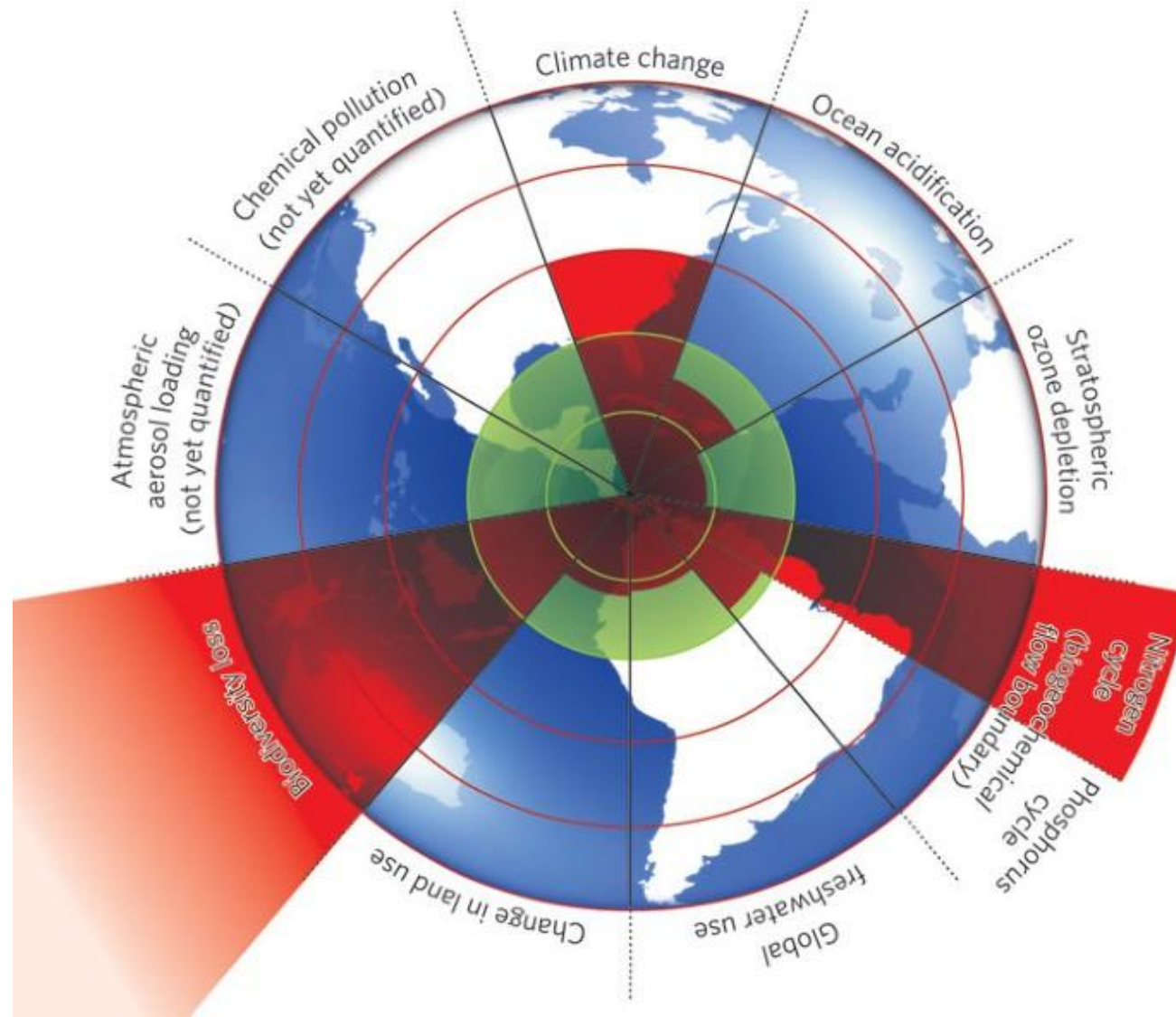
<sup>1</sup>Centre for the Study of Existential Risk, University of Cambridge, Cambridge CB2 1SB, United Kingdom  
<sup>2</sup>Centre for the Study of Existential Risk, and Darwin College, University of Cambridge, Cambridge CB2 1SB, United Kingdom  
<sup>3</sup>School of Life Sciences, Nanjing University, Nanjing 210023, China  
<sup>4</sup>Cambridge Centre for Environment, Energy and Natural Resource Governance, University of Cambridge,

# Planetare Grenzen – 2009 in drei von neun Bereichen überschritten

## Biodiversitäts-Verluste

bemessen durch Aussterberate  
(extinction / million species per year  
E/MSY)

➤ 100 – 1000 E / MSY  
(0.1-1 – 10)



# Schwindende Widerstandskraft unseres Planeten – 2024 sechs von neun Schwellen

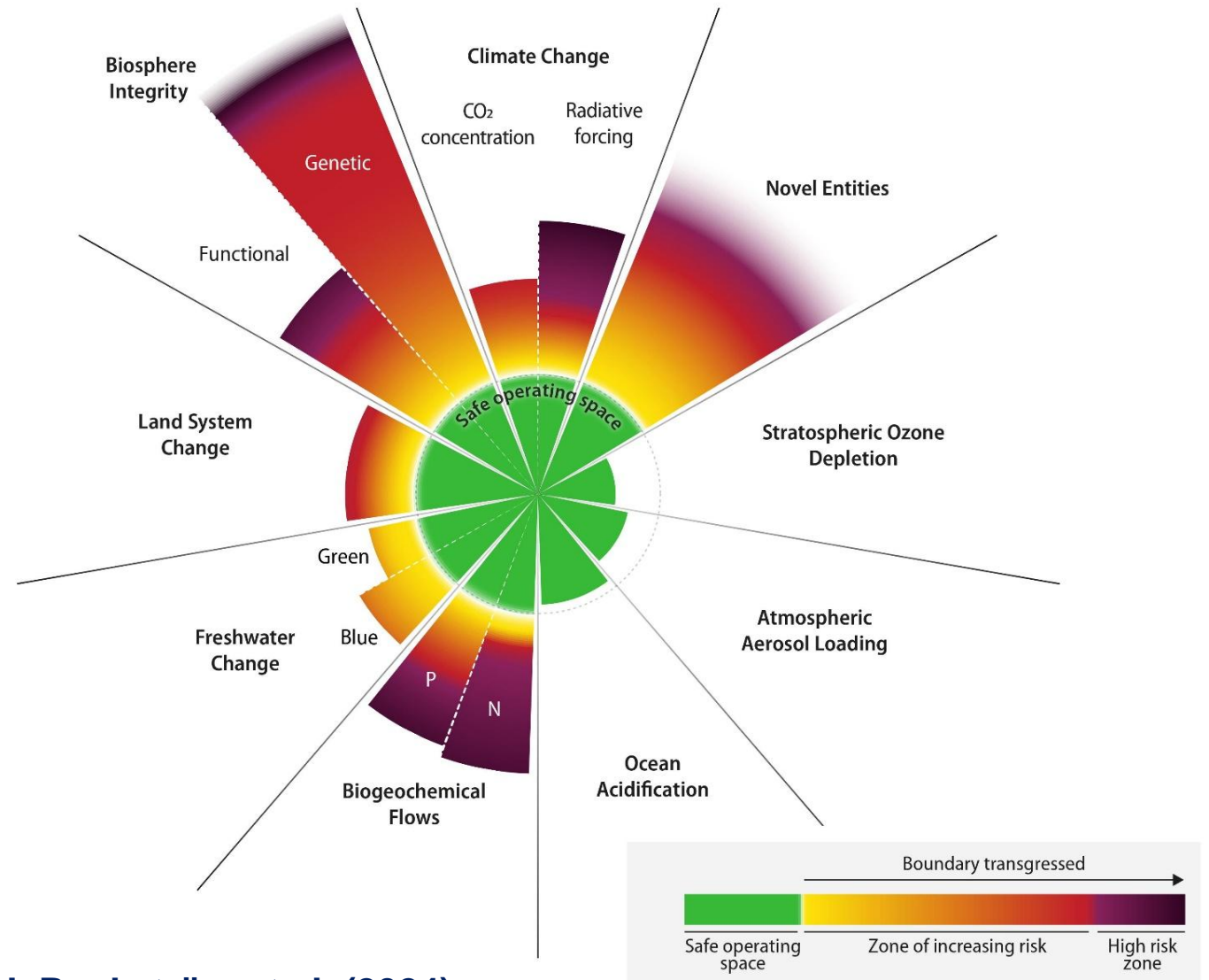
**Nicht Klima, sondern Biosphäre !**

**Genetische Diversität (E/MSY)**

**Funktionelle Integrität (Mrd t C year<sup>1</sup>)**

= in Ökosystemen verfügbare Energie  
% HANPP / human appropriation of  
net primary production  
(30 % von ~2 – 20 %)

➤ **“Reforestation” !!!**



# Globale Risiken durch Klima- und Artenkrise – kurzfristig und langfristig



## Short term (2 years)

- 1<sup>st</sup> Geoeconomic confrontation
- 2<sup>nd</sup> Misinformation and disinformation
- 3<sup>rd</sup> Societal polarization
- 4<sup>th</sup> Extreme weather events
- 5<sup>th</sup> State-based armed conflict
- 6<sup>th</sup> Cyber insecurity
- 7<sup>th</sup> Inequality
- 8<sup>th</sup> Erosion of human rights and/or of civic freedoms
- 9<sup>th</sup> Pollution
- 10<sup>th</sup> Involuntary migration or displacement

## Long term (10 years)

- 1<sup>st</sup> Extreme weather events
- 2<sup>nd</sup> Biodiversity loss and ecosystem collapse
- 3<sup>rd</sup> Critical change to Earth systems
- 4<sup>th</sup> Misinformation and disinformation
- 5<sup>th</sup> Adverse outcomes of AI technologies
- 6<sup>th</sup> Natural resource shortages
- 7<sup>th</sup> Inequality
- 8<sup>th</sup> Cyber insecurity
- 9<sup>th</sup> Societal polarization
- 10<sup>th</sup> Pollution

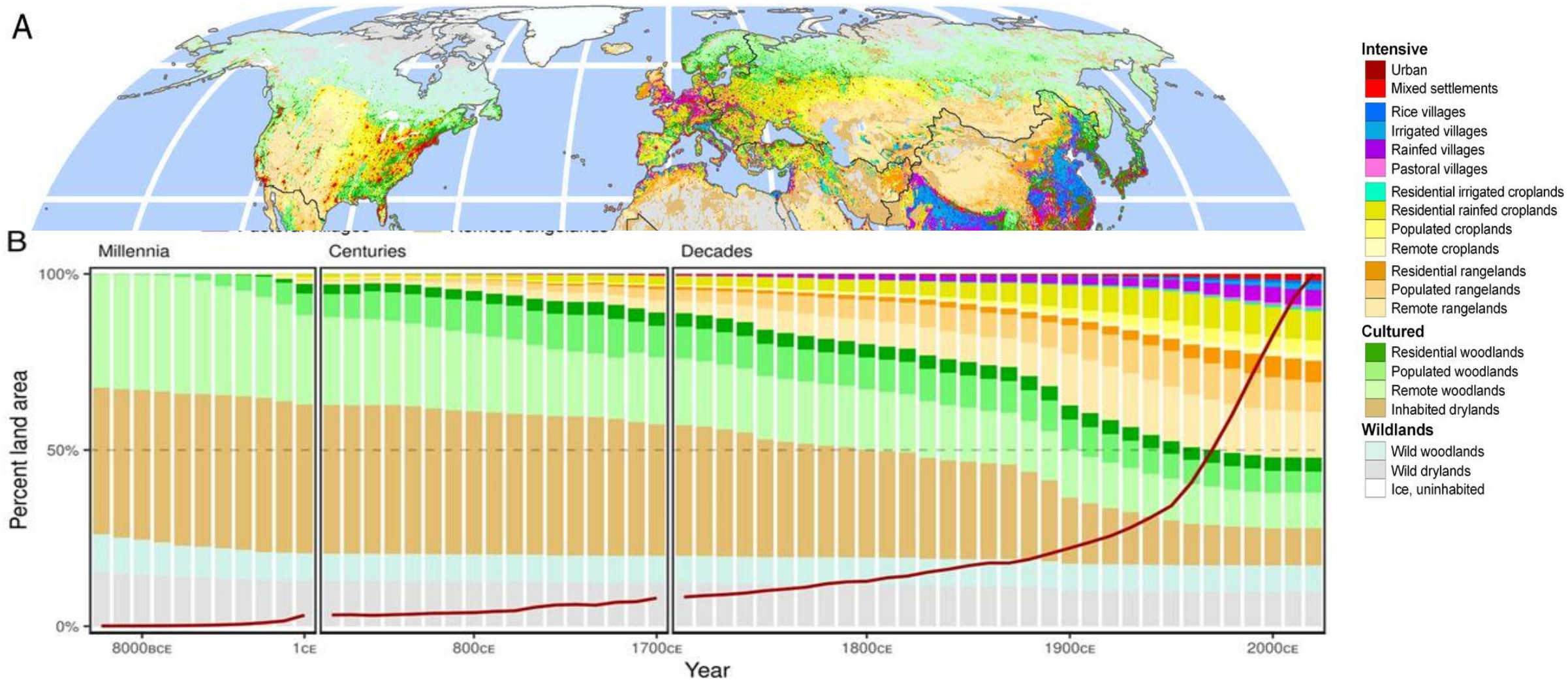
Risk categories ● Environmental ● Geopolitical ● Societal ● Technological

- Menschheitsgeschichte als Funktion der Naturgeschichte
- Der Mensch als Evolutionsfaktor



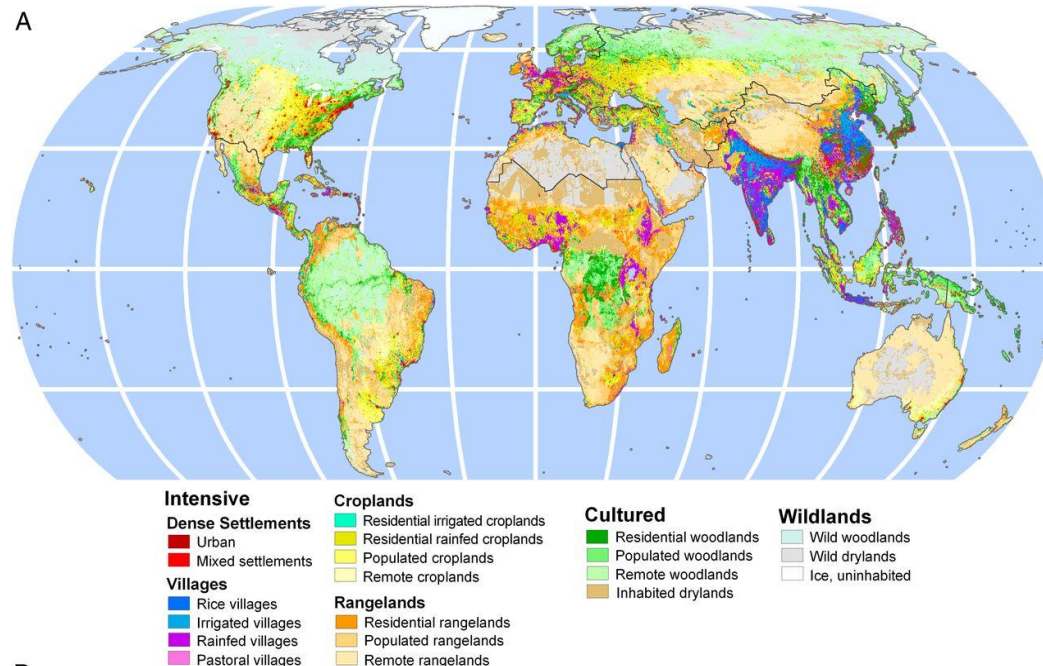
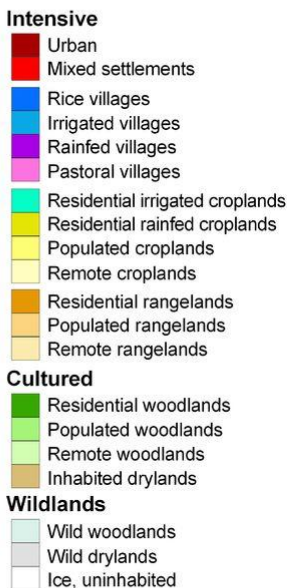
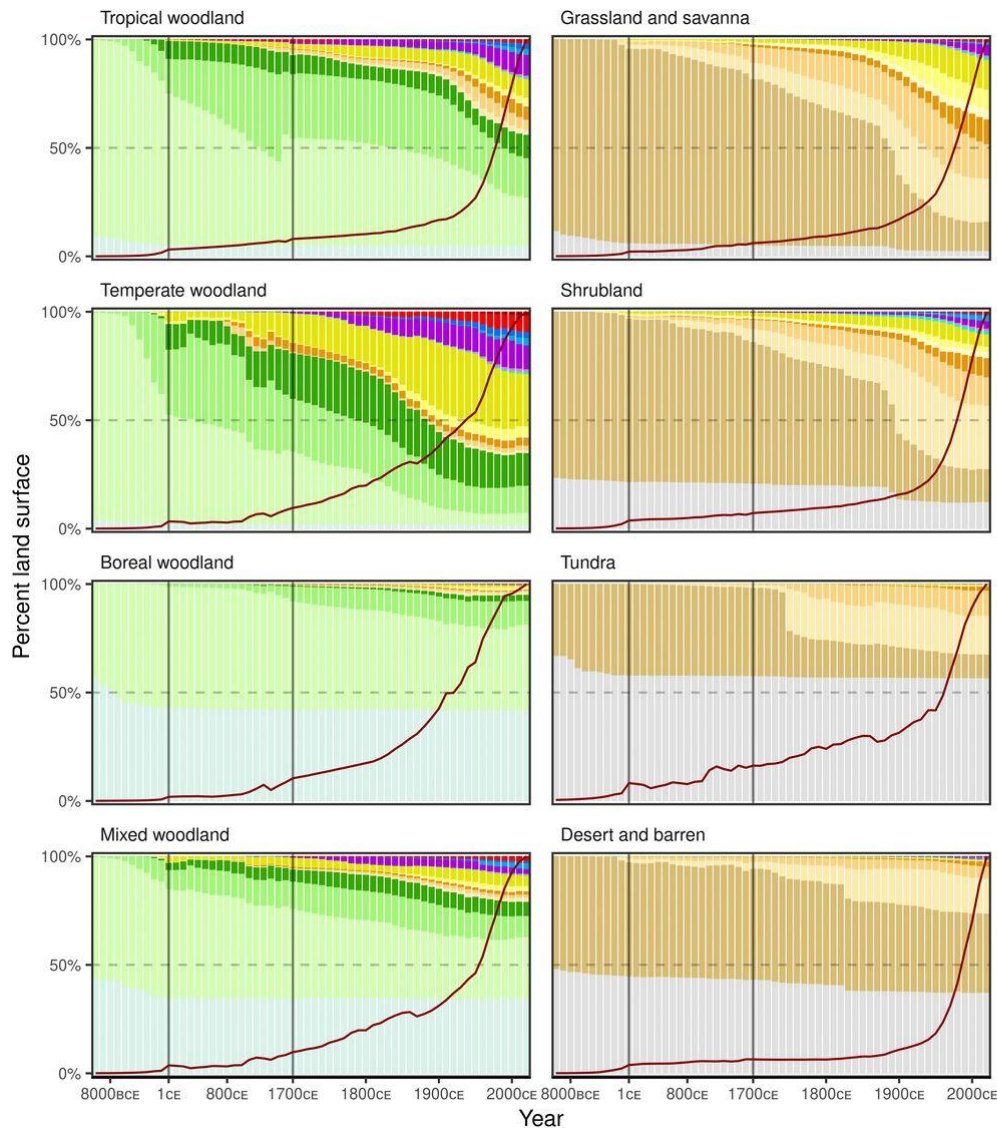
# Globaler Wandel – Wie der Mensch die Erde verändert hat

- Landnutzung und Urbanisierung in den vergangenen 12.000 Jahren



# Globaler Wandel – Wie der Mensch die Erde verändert hat

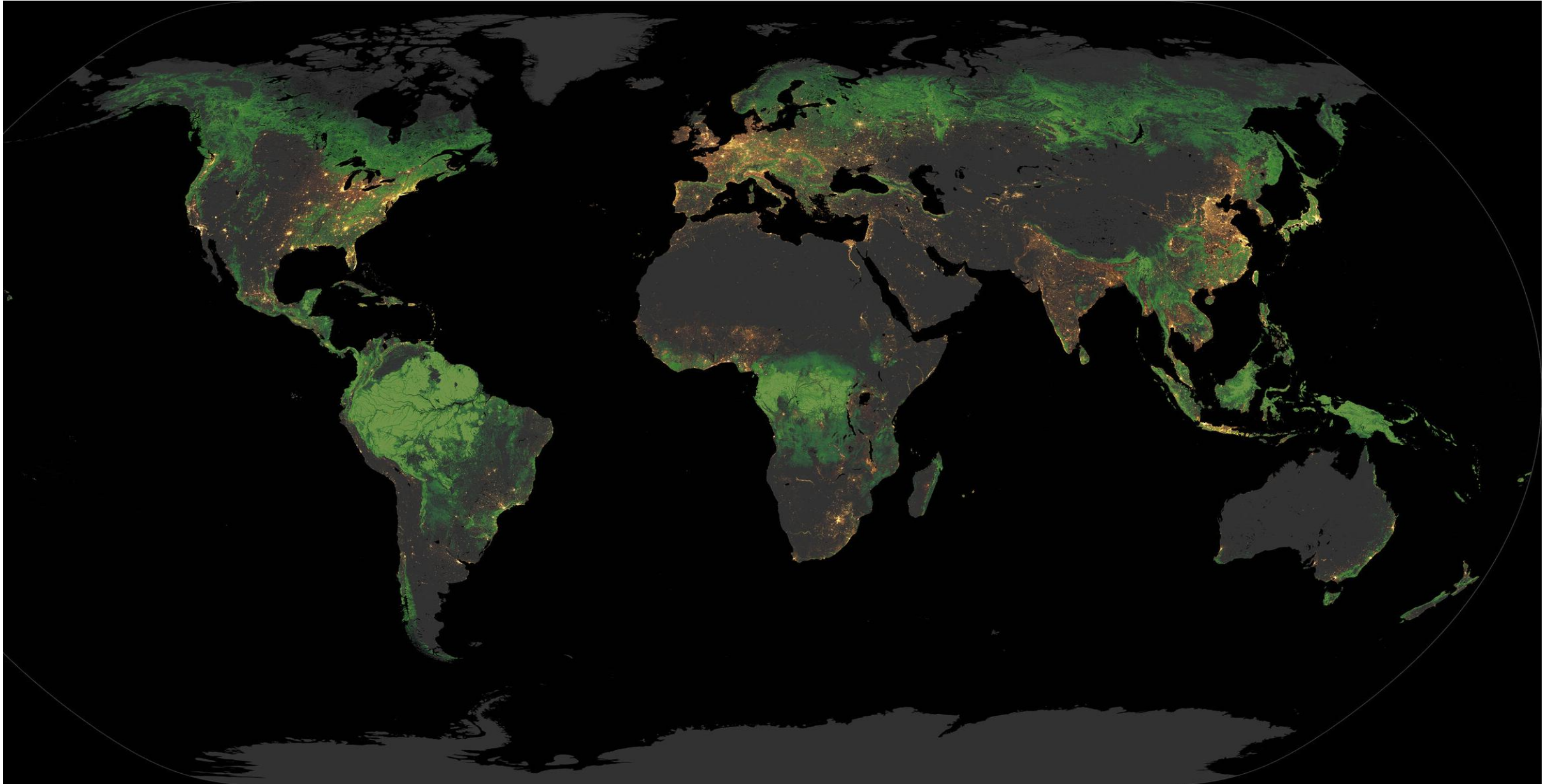
## • Das Erbe der Menschheit – Die Erde als “kultivierte Landschaft”



- Die Umwelt hat uns geformt,
- aber wir haben auch sehr früh begonnen diese Umwelt umzugestalten

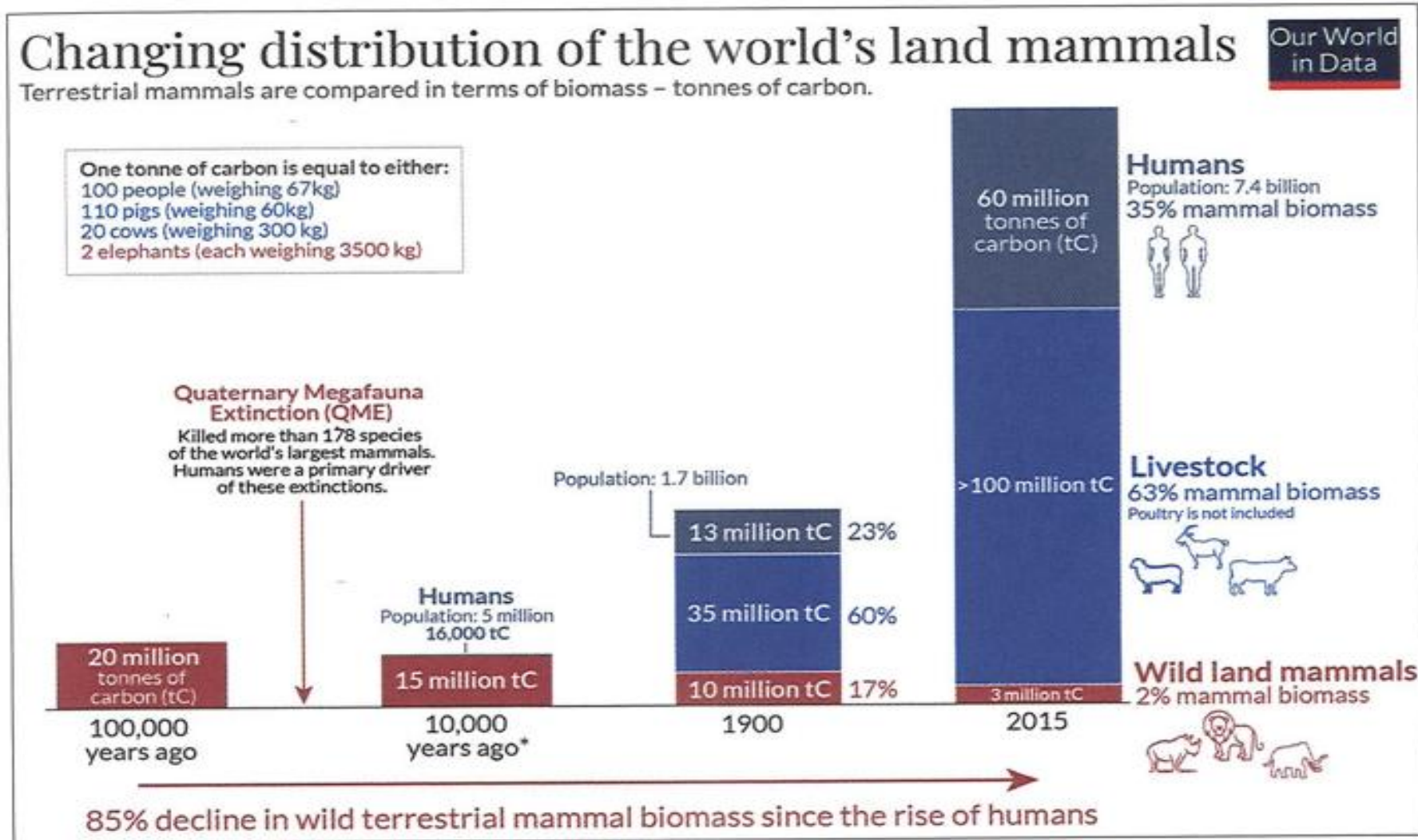
***Der Mensch als Evolutionsfaktor – auch für die Biosphäre & Biodiversität***

---



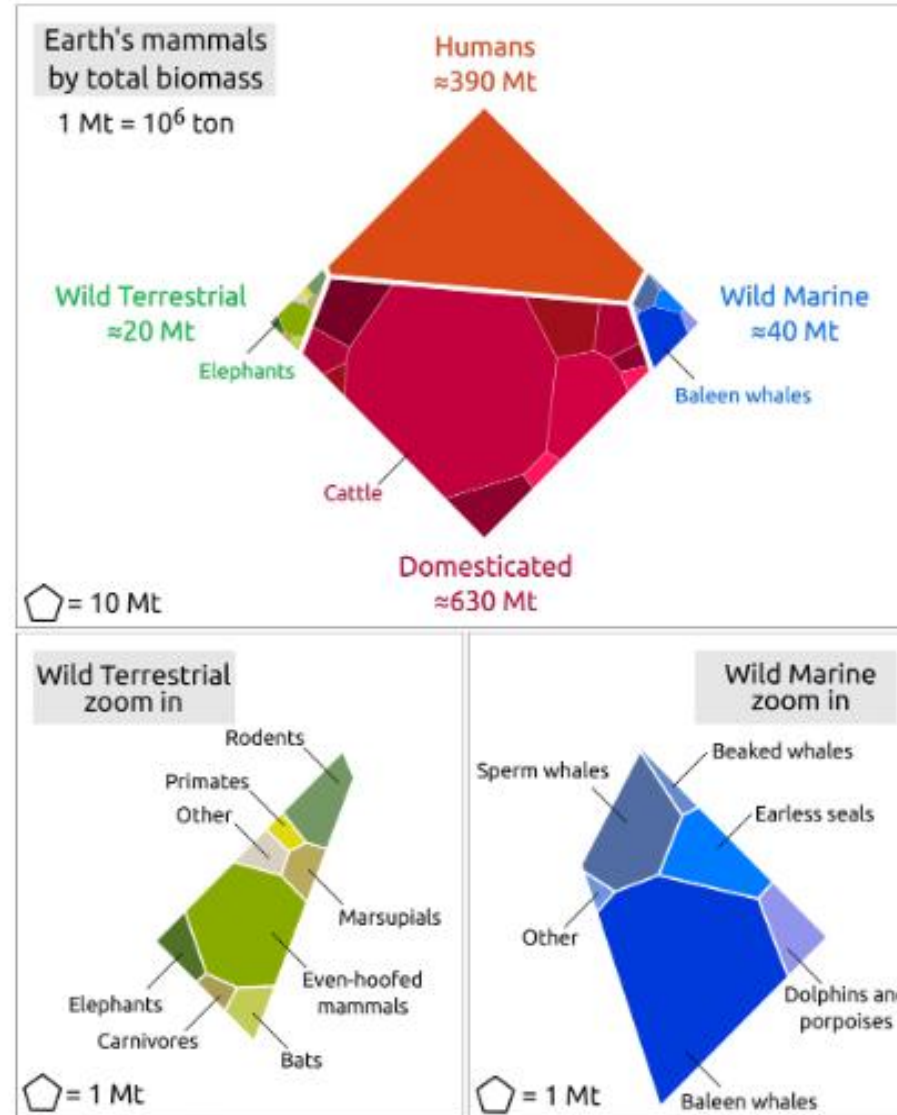
# Unsere Welt im Wandel

- Menschen und Nutztiere während der vergangenen 100.000 Jahre



# Signatur des Anthropozäns – Menschen und Tiere

- Biomasse: Mehr Menschen und Nutztiere als alle Wildtiere (Säugetiere) an Land & im Ozean

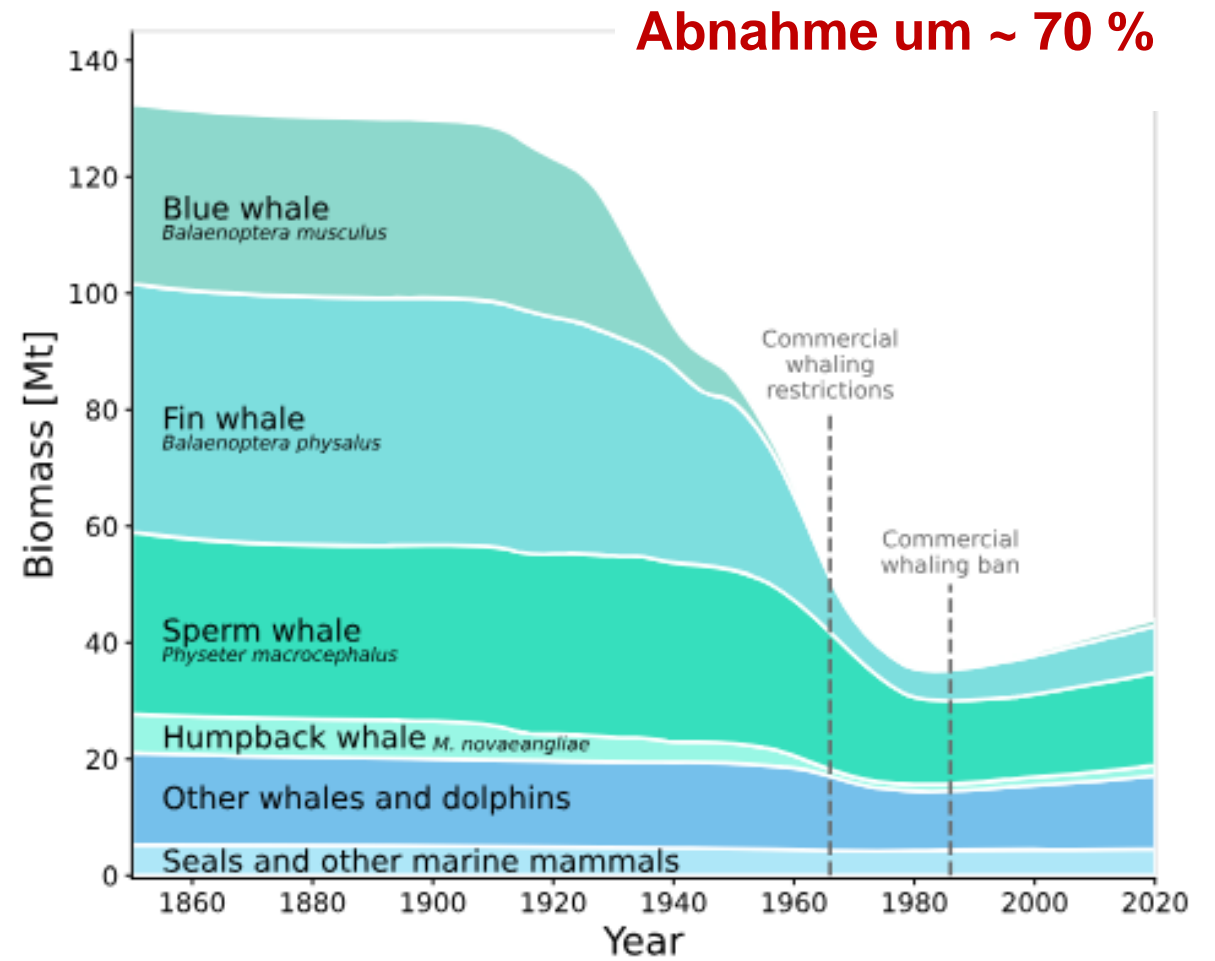
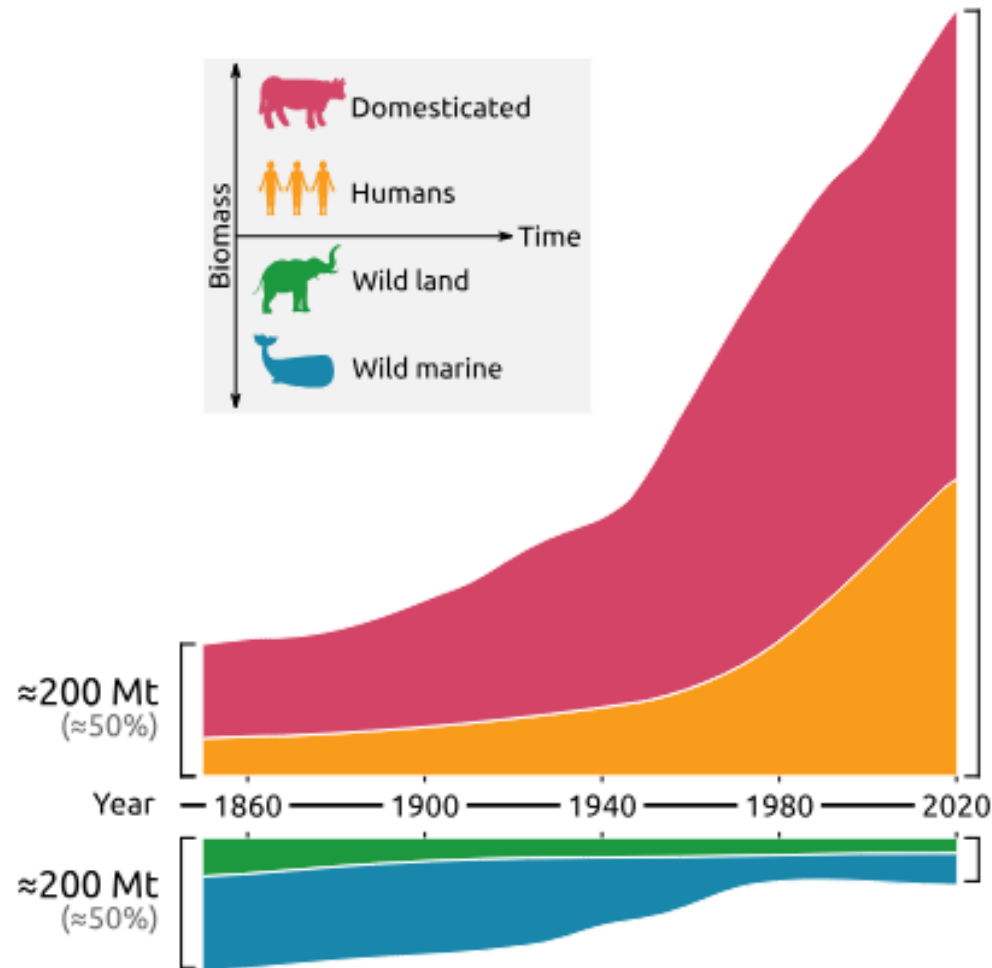


Afrik. Elefanten = ~ 1 Mt

Rinder = 420 Mt  
Schweine = 40 Mt  
Hunde = 20 Mt  
Katzen = 2 Mt

# Unsere Welt im Wandel

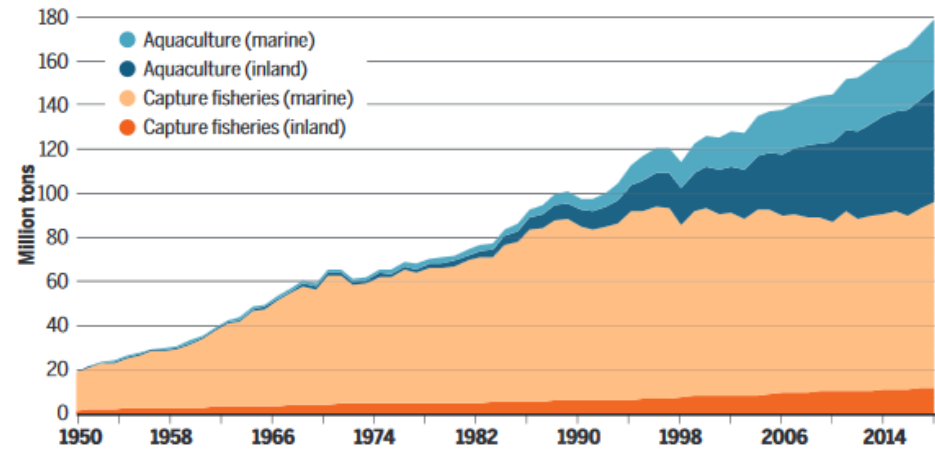
- Veränderung der globalen Biomasse von Säugetieren an Land & im Meer seit 1850



# Fischerei und Aquakultur weltweit

## A rising tide

Aquaculture is rivaling catches from wild fisheries and is projected to increase. Much of the growth comes from freshwater fish in Asia, such as grass carp, yet most research has focused on Atlantic salmon and other high-value species. Genomic technology is now spreading to shrimp and tilapia.



	Grass carp	Nile tilapia	Atlantic salmon	Whiteleg shrimp	Pacific cupped oyster
<b>Value</b> (\$ billions)	12.6	7.6	16.7	26.7	1.2
<b>Harvest</b> (thousand tons, annually)	5704	4525	2436	4966	644
<b>*First research on breeding</b>	2010	1989	1971	1995	1984

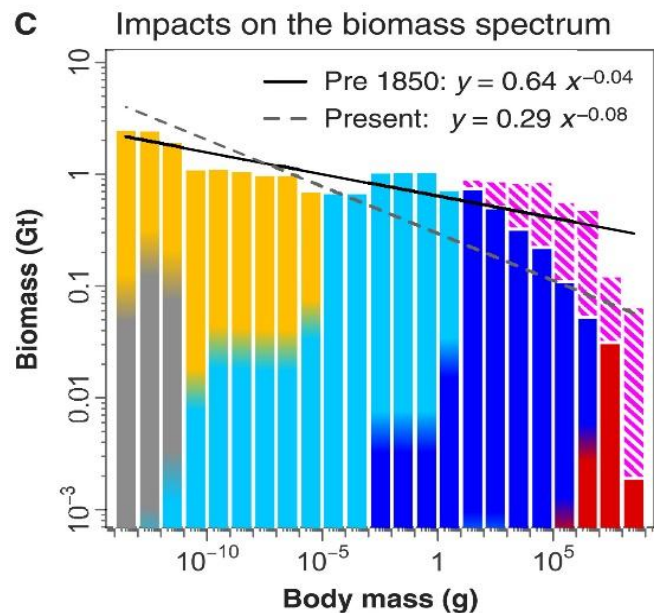
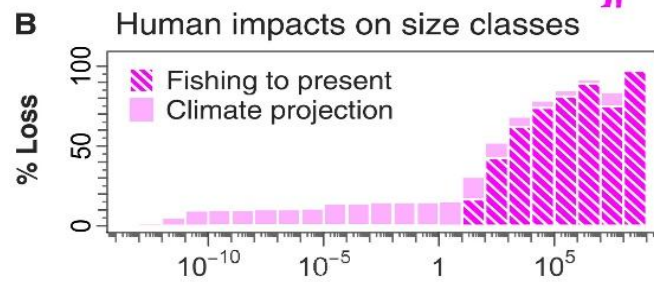
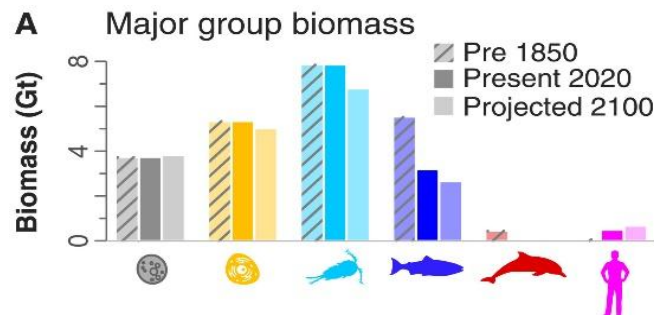
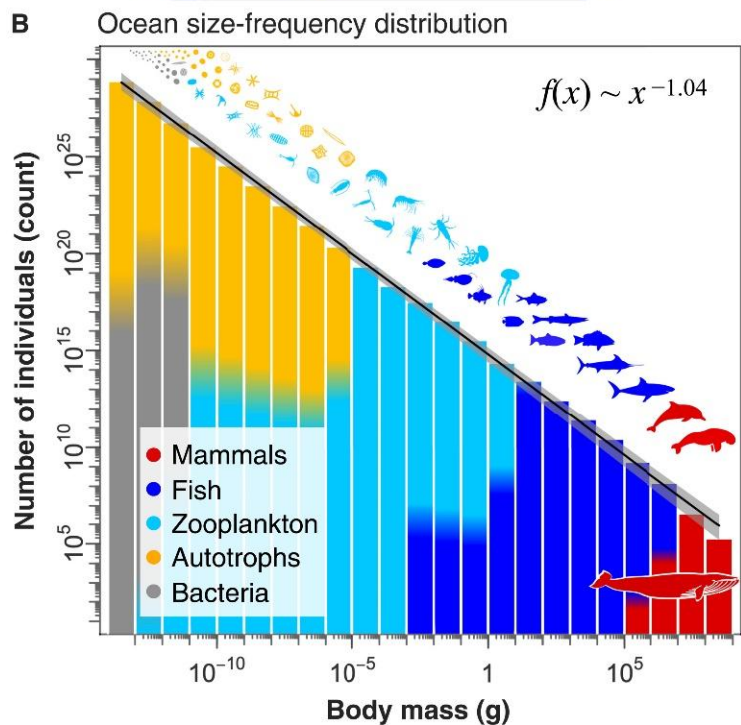
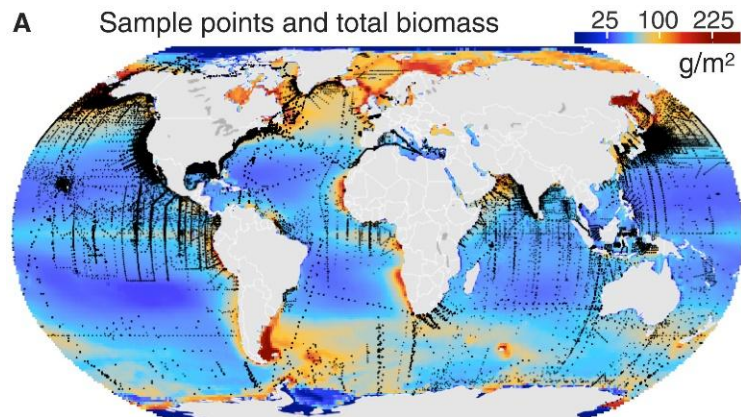
\*First scientific report of breeding for a specific trait



Stokstad (2020) – *Science*, 370: 902-905

# Das globale Größenspektrum in den Ozeanen – von den Bakterien zu den Walen

## • Aquatische Biomasse



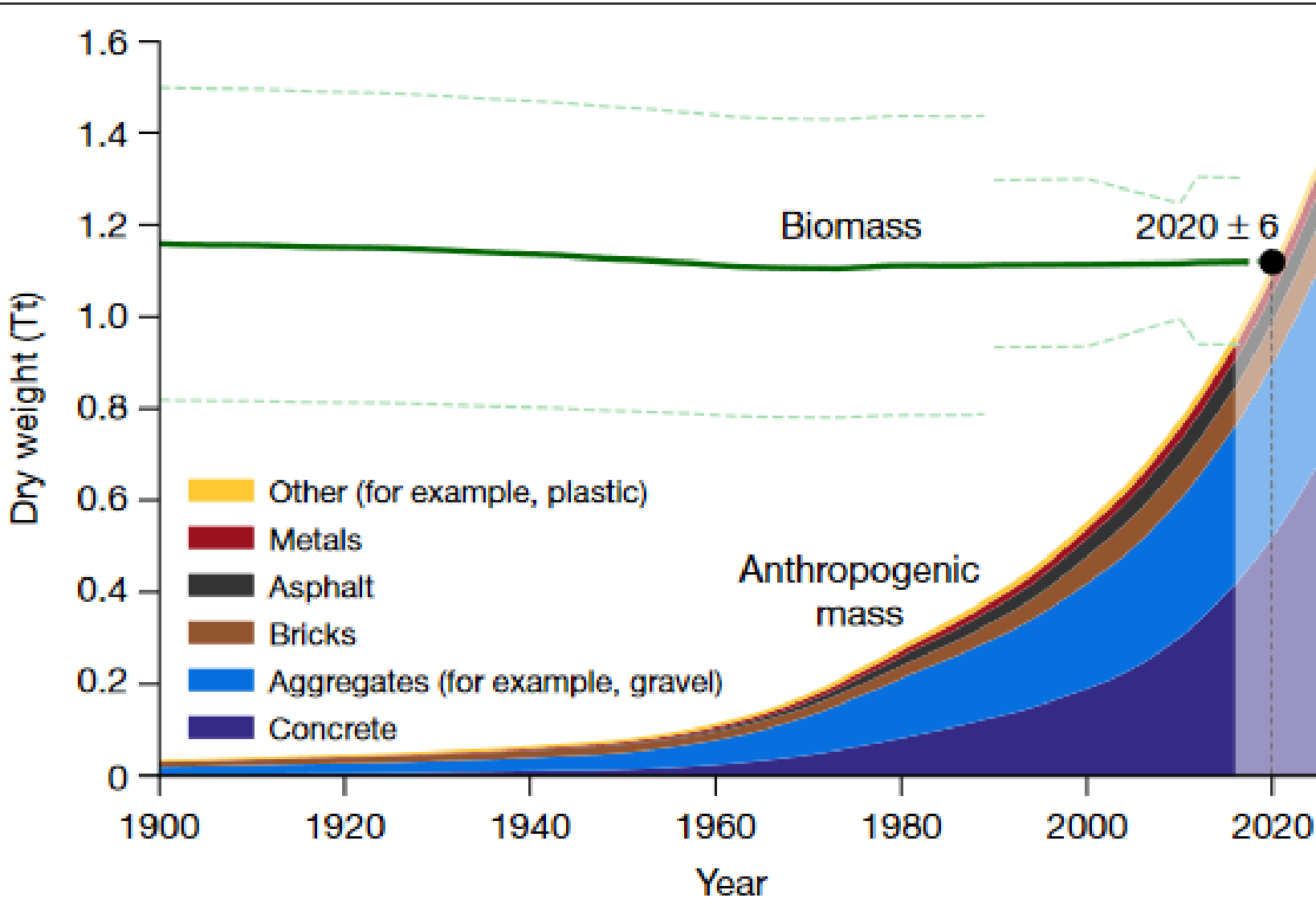
- Auswirkungen der Fischerei seit dem vorletzten Jahrhundert

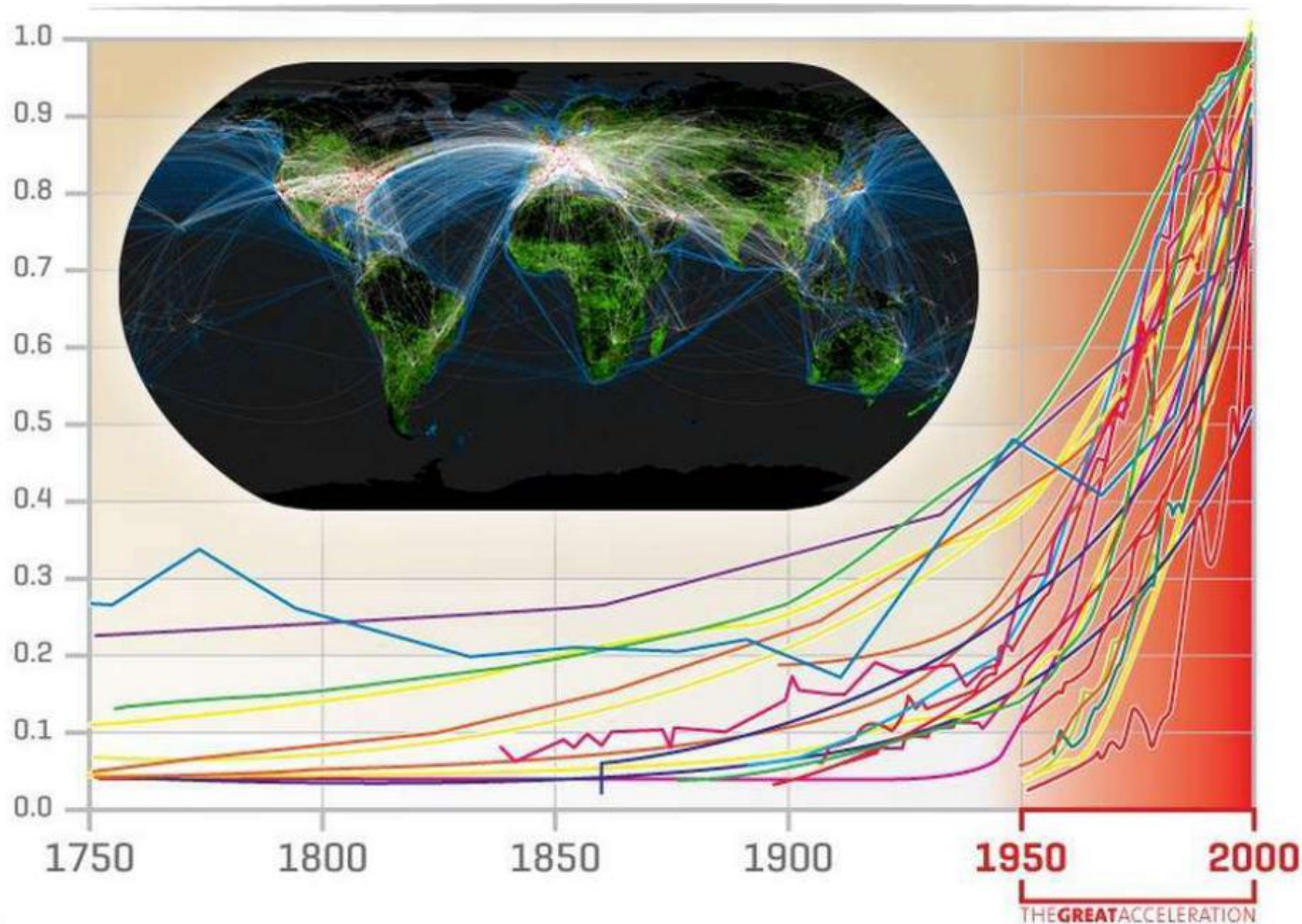
**Großfische & Delphine = - 60 %**

**Großwale = - 90 %**

## Signatur des Anthropozäns: Menschengemachte Masse

- Mehr von Menschen Gemachtes als Biomasse aller Lebewesen auf der Erde

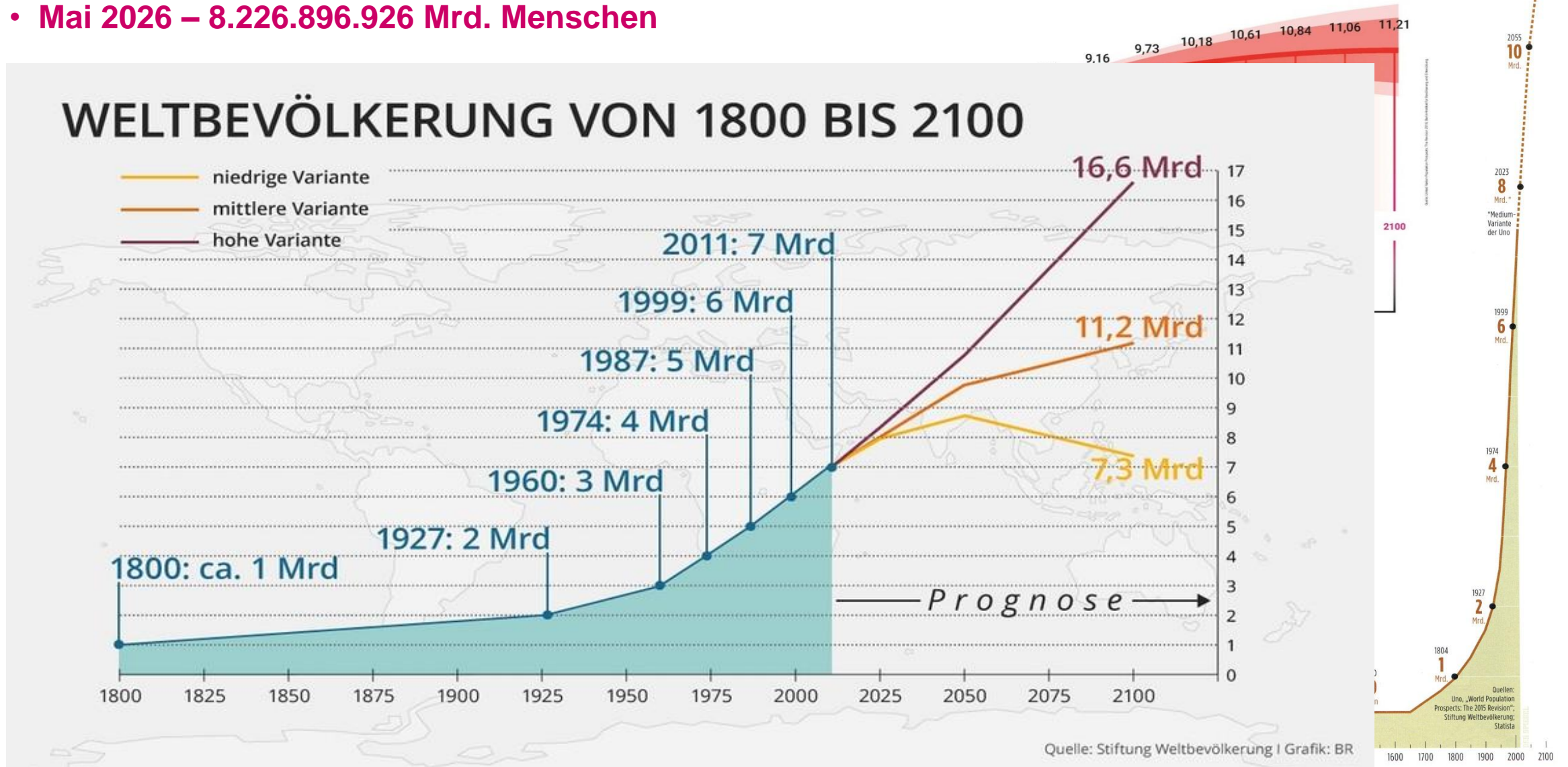




- Population
- Fertilizer consumption
- Primary energy use
- Water use
- Large dams
- Carbondioxid
- Surface temperature
- Paper production
- Real GDP
- Transportation
- Telecommunication
- Tourism
- Forest loss
- Marine fish catch
- Shrimp aquaculture
- ...

# Das Wachstum der Weltbevölkerung bis 2100

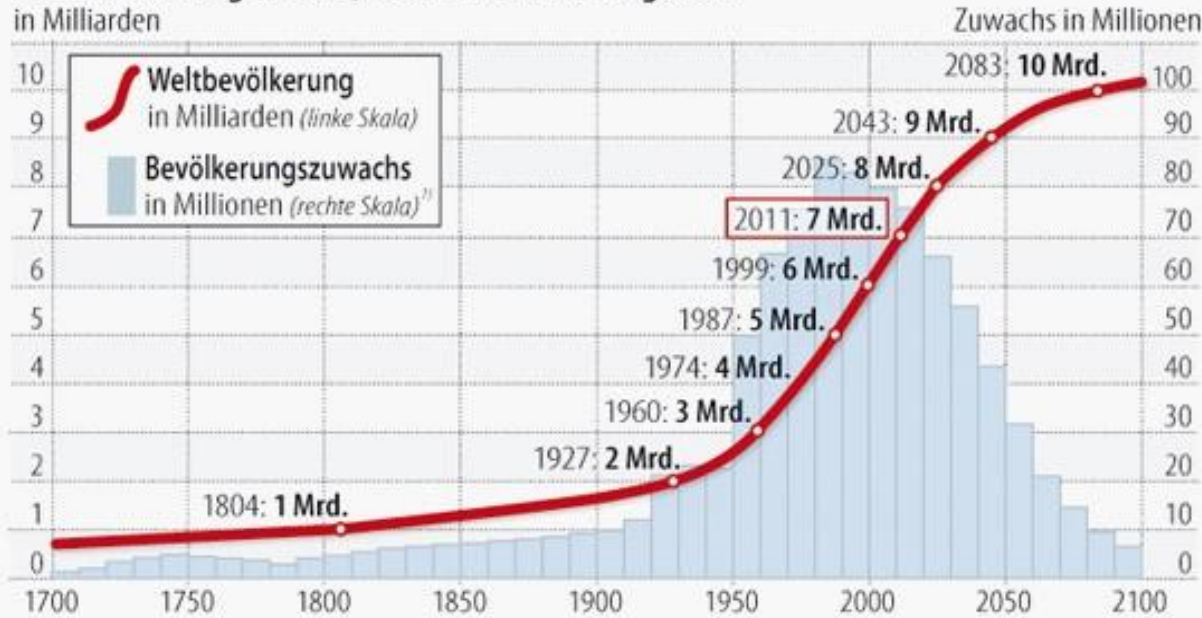
- Mai 2026 – 8.226.896.926 Mrd. Menschen



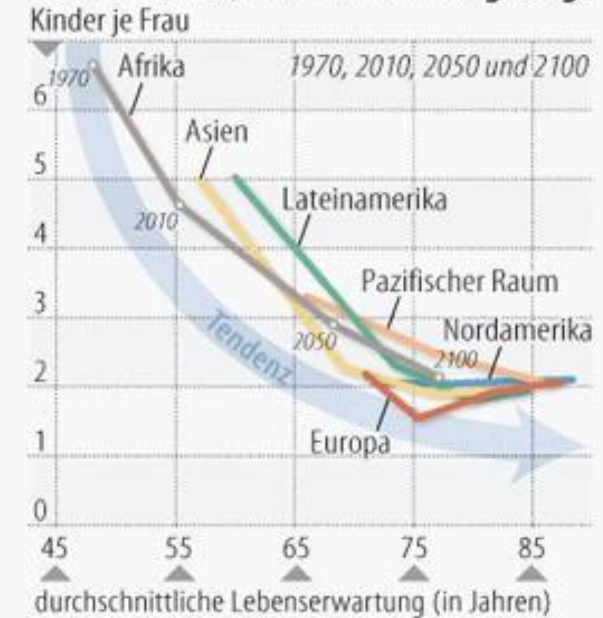
# Das Wachstum der Weltbevölkerung bis 2100

## Entwicklung der Weltbevölkerung

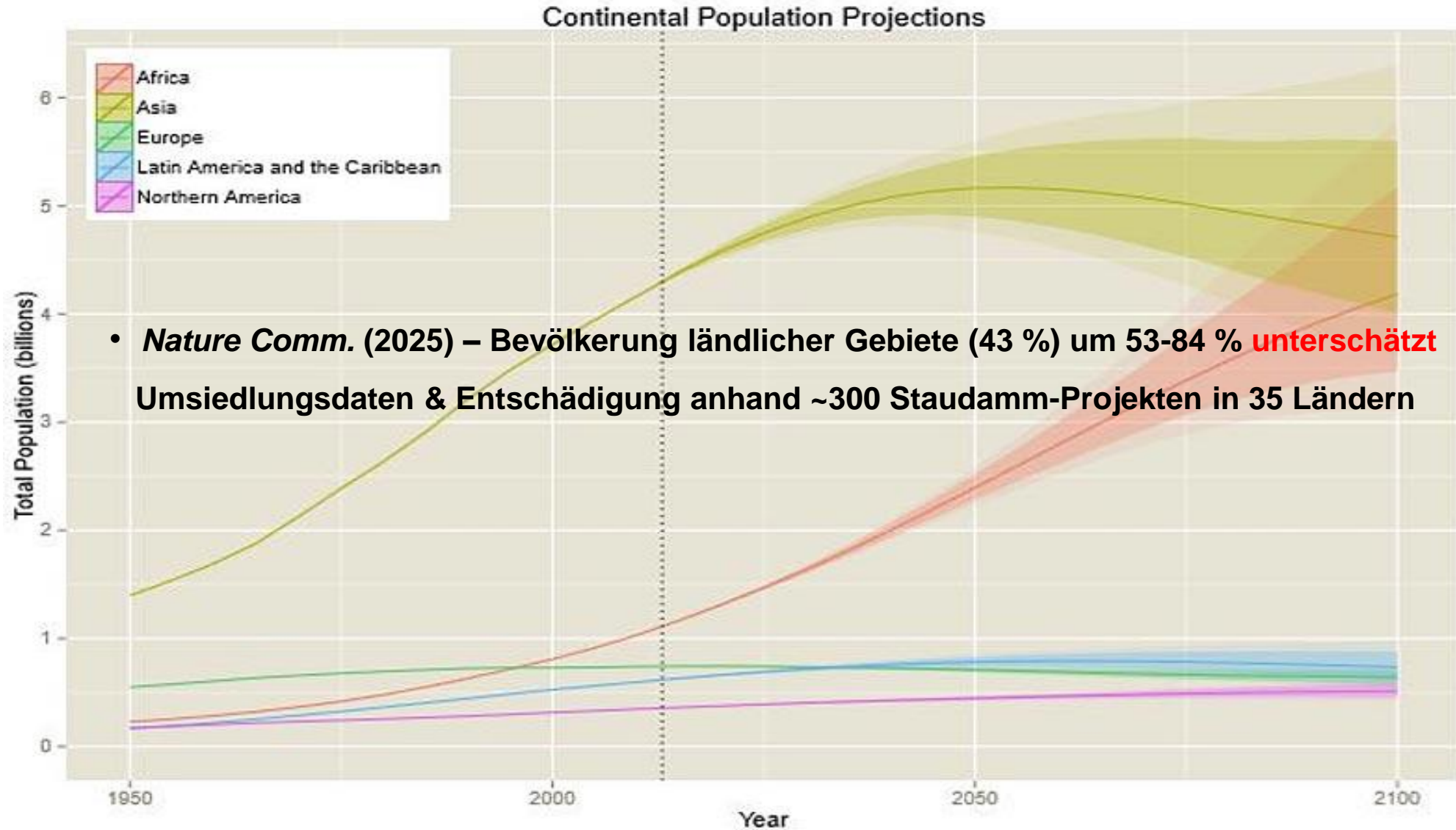
Die Bevölkerung wächst, aber in Zukunft langsamer  
in Milliarden



## Fertilität sinkt, Lebenserwartung steigt

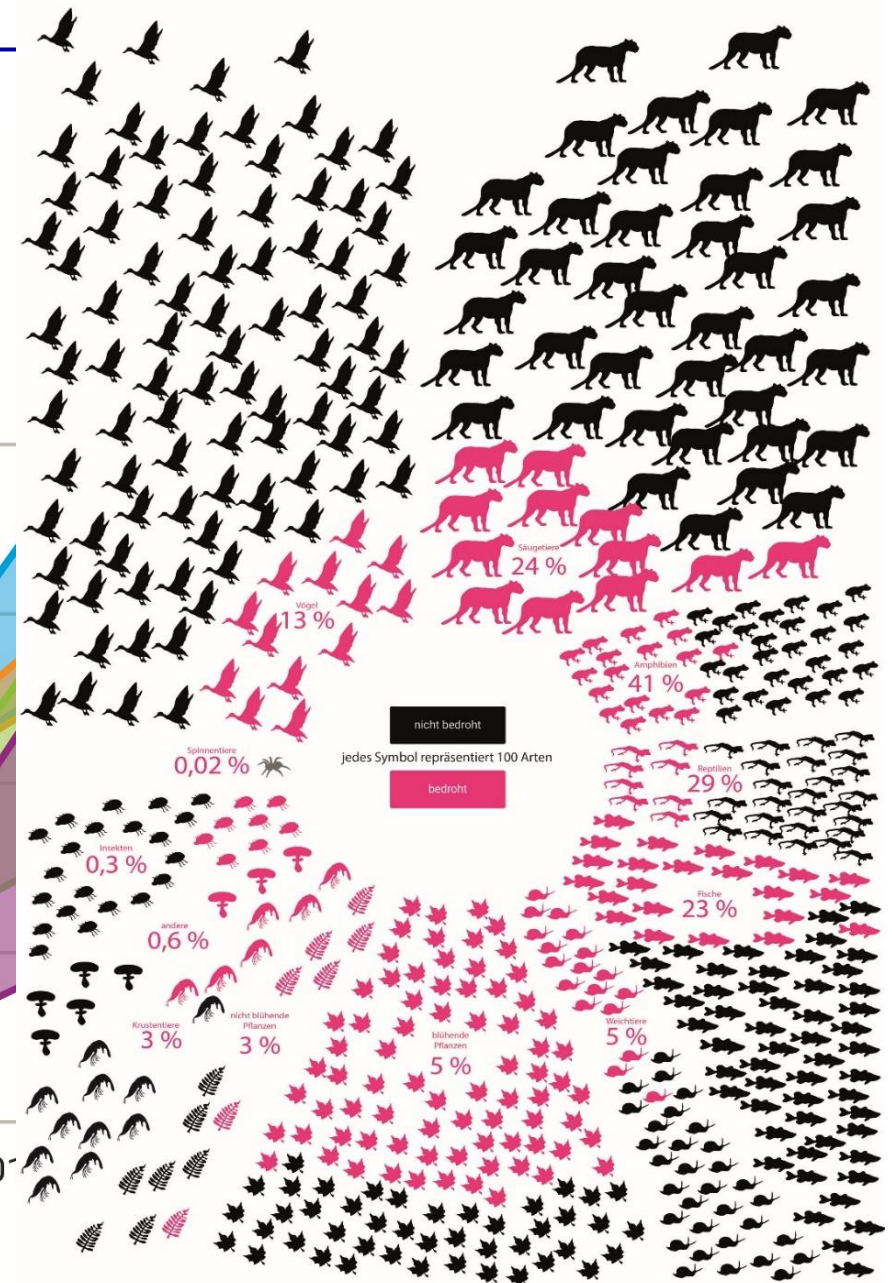
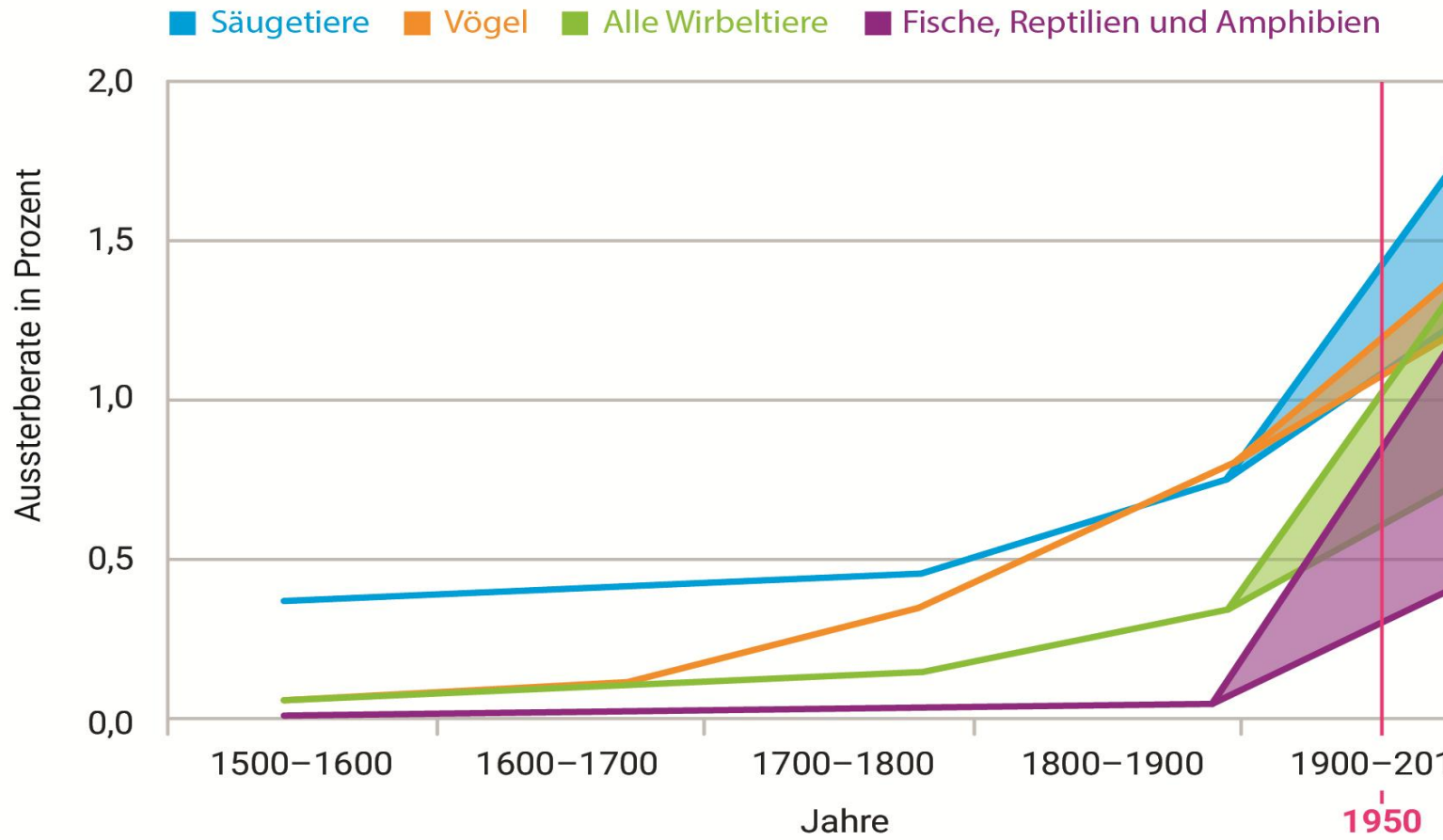


# Das Wachstum der Weltbevölkerung bis 2100



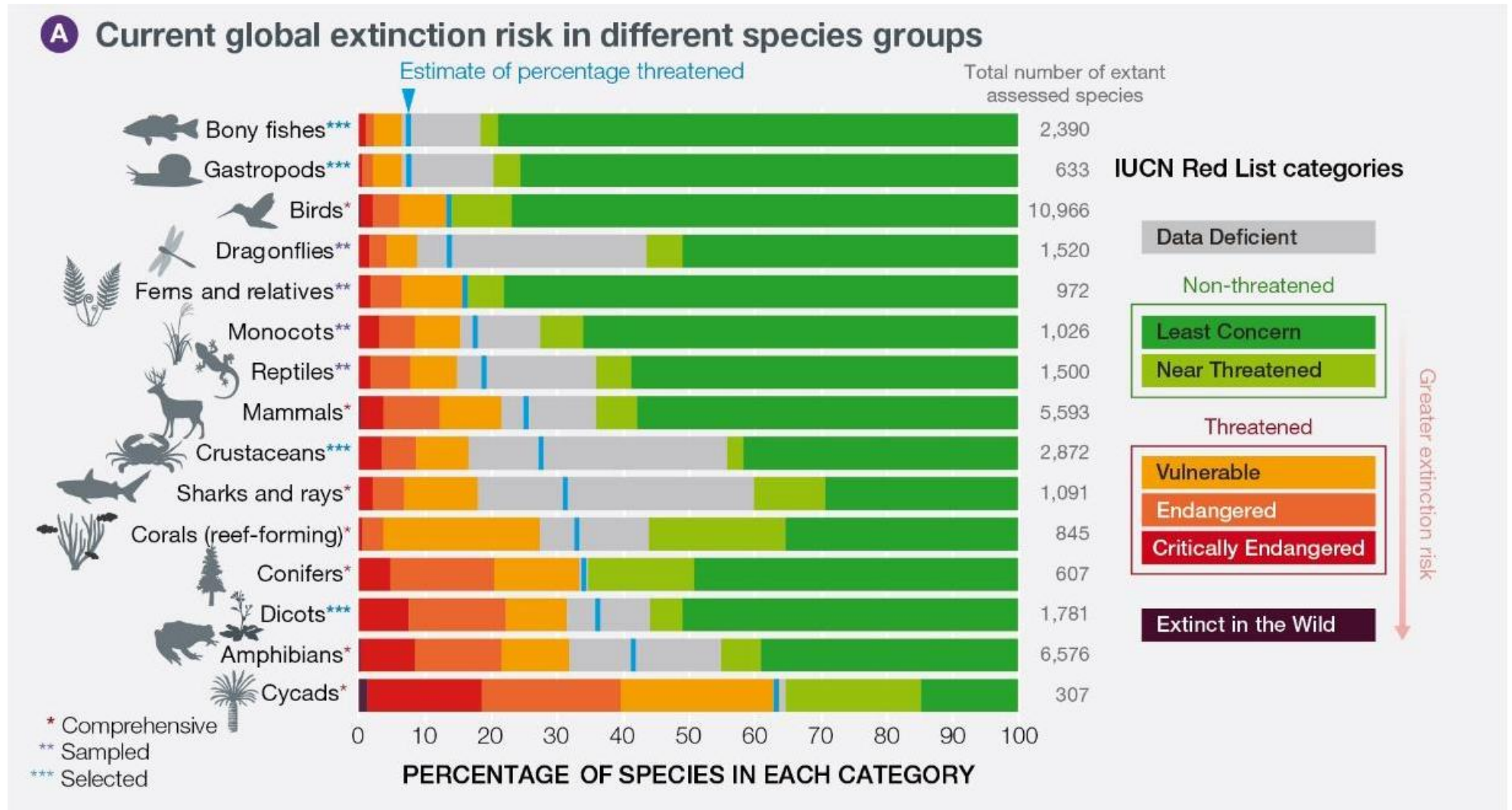
# Signaturen des Anthropozäns

- „Biological annihilation“



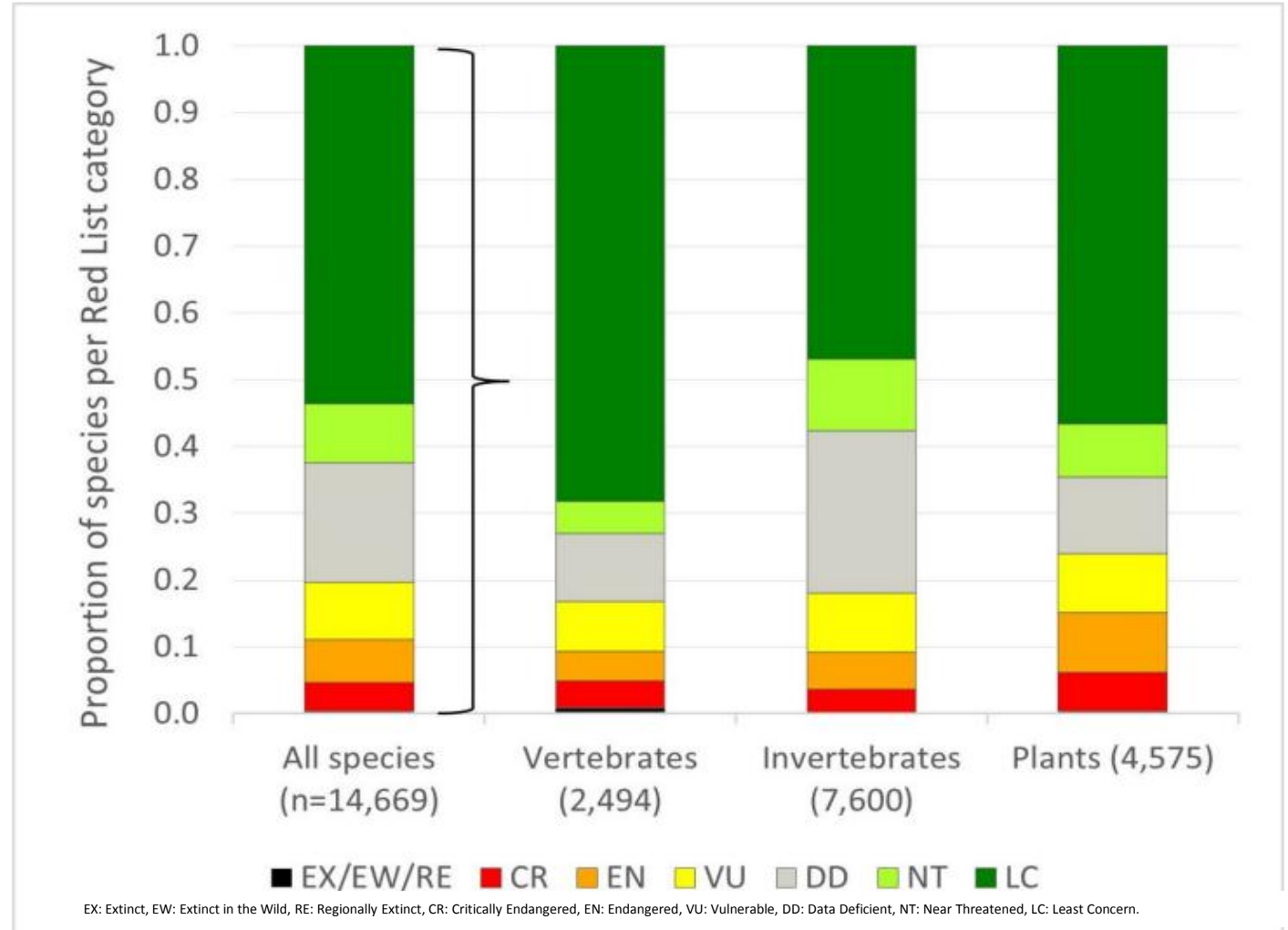
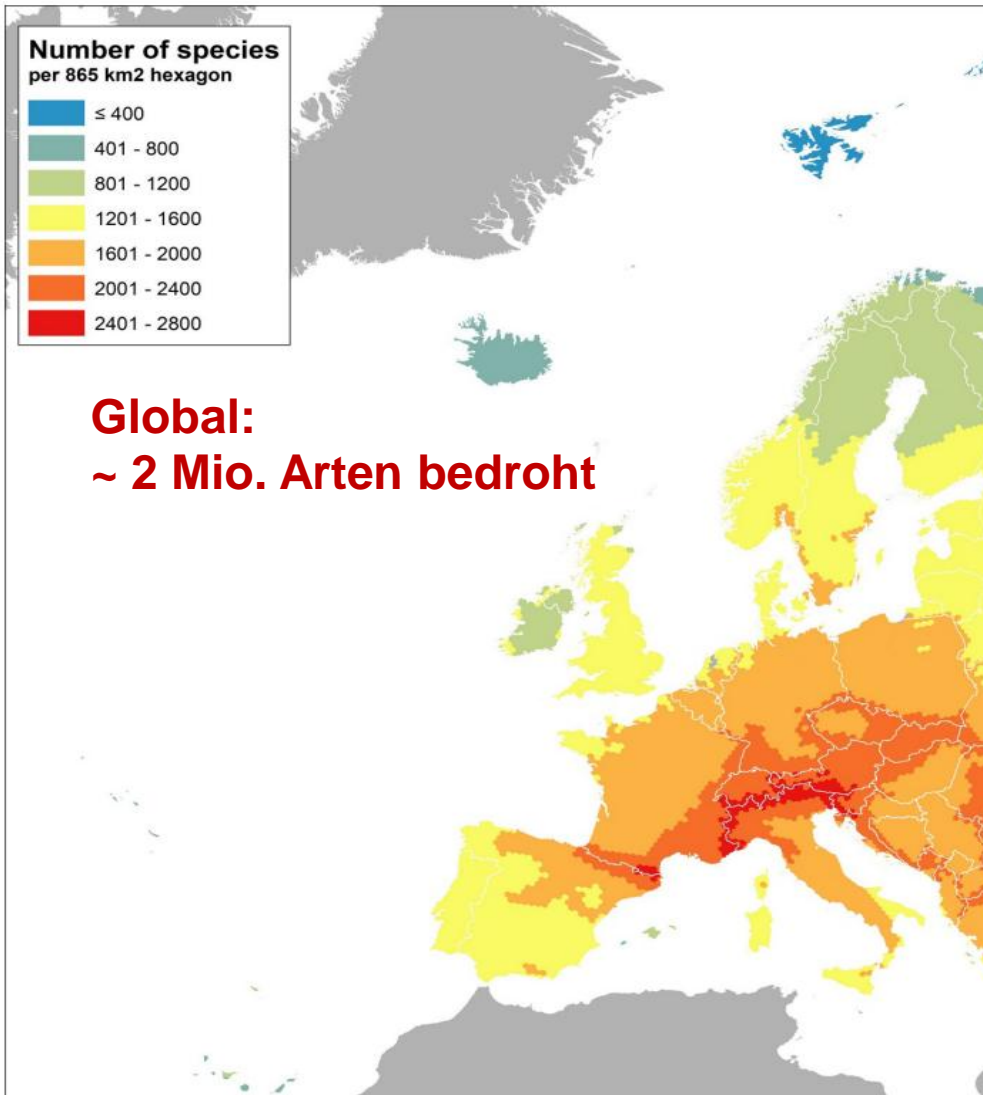
# Das große Artensterben global

- Weltweiter Verlust der biologischen Vielfalt



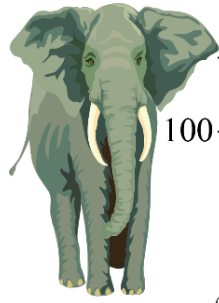
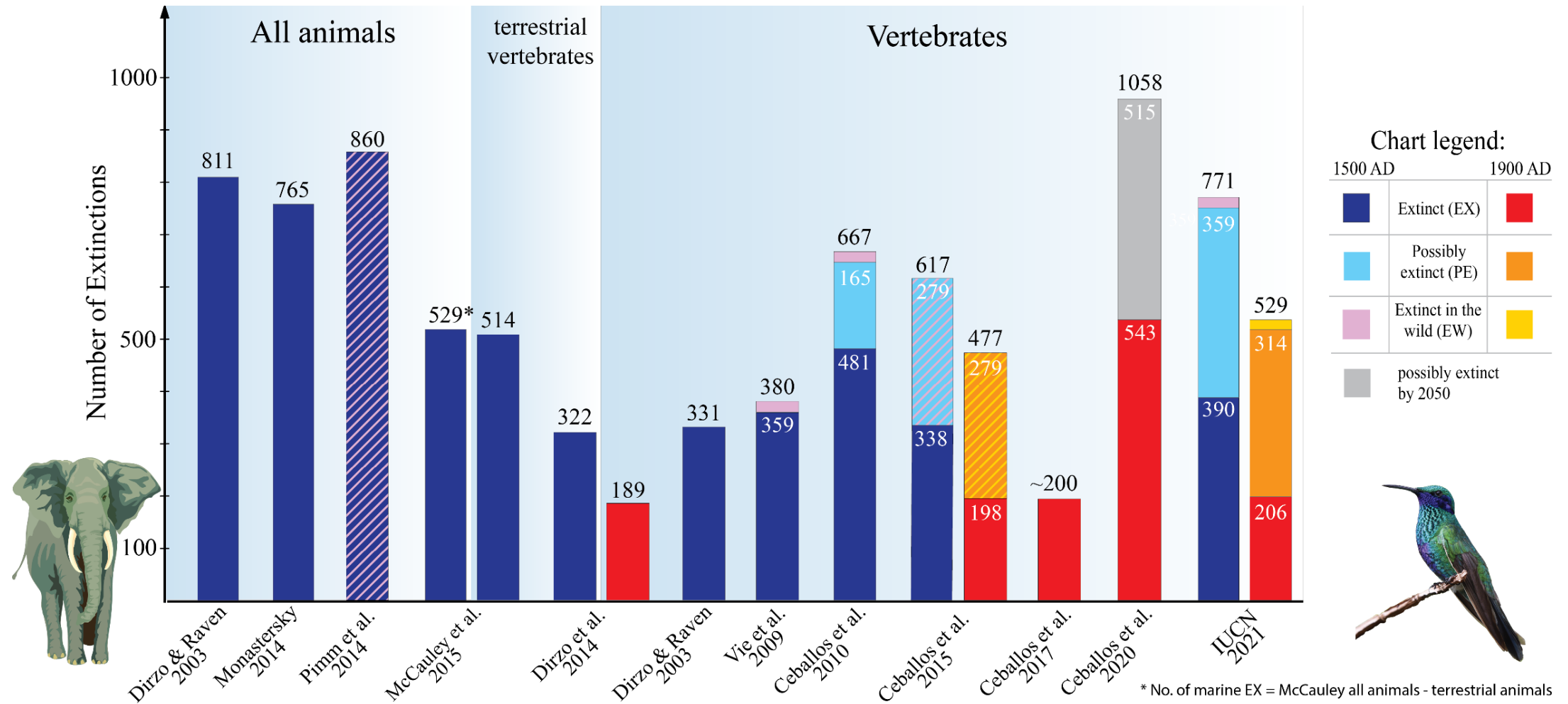
# Der Artenschwund in Europa

- Artenvielfalt & Bedrohung an Land / im Süßwasser - basierend auf einer Analyse der IUCN-Red List



# Ausgestorbene Arten von Wirbeltieren nach 1500 und 1900

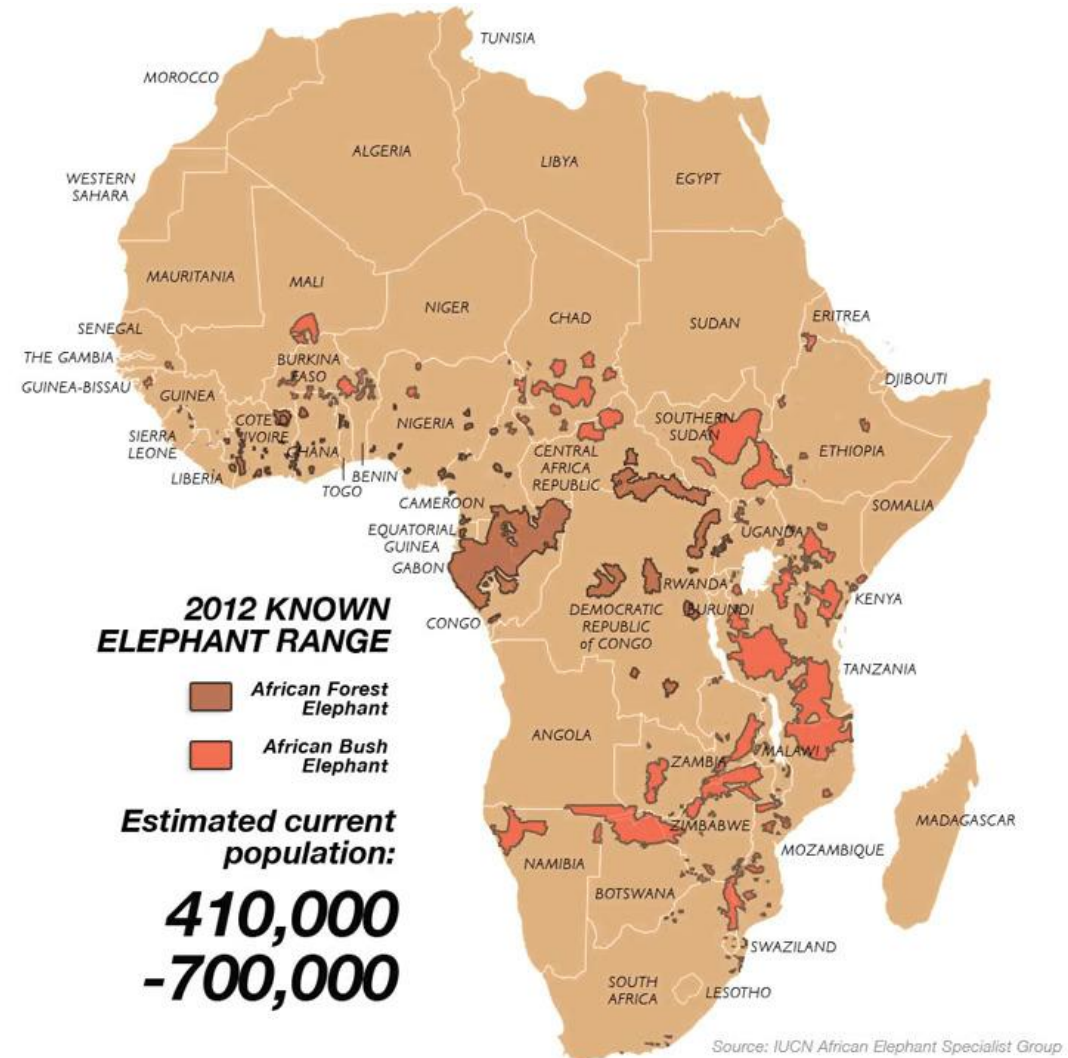
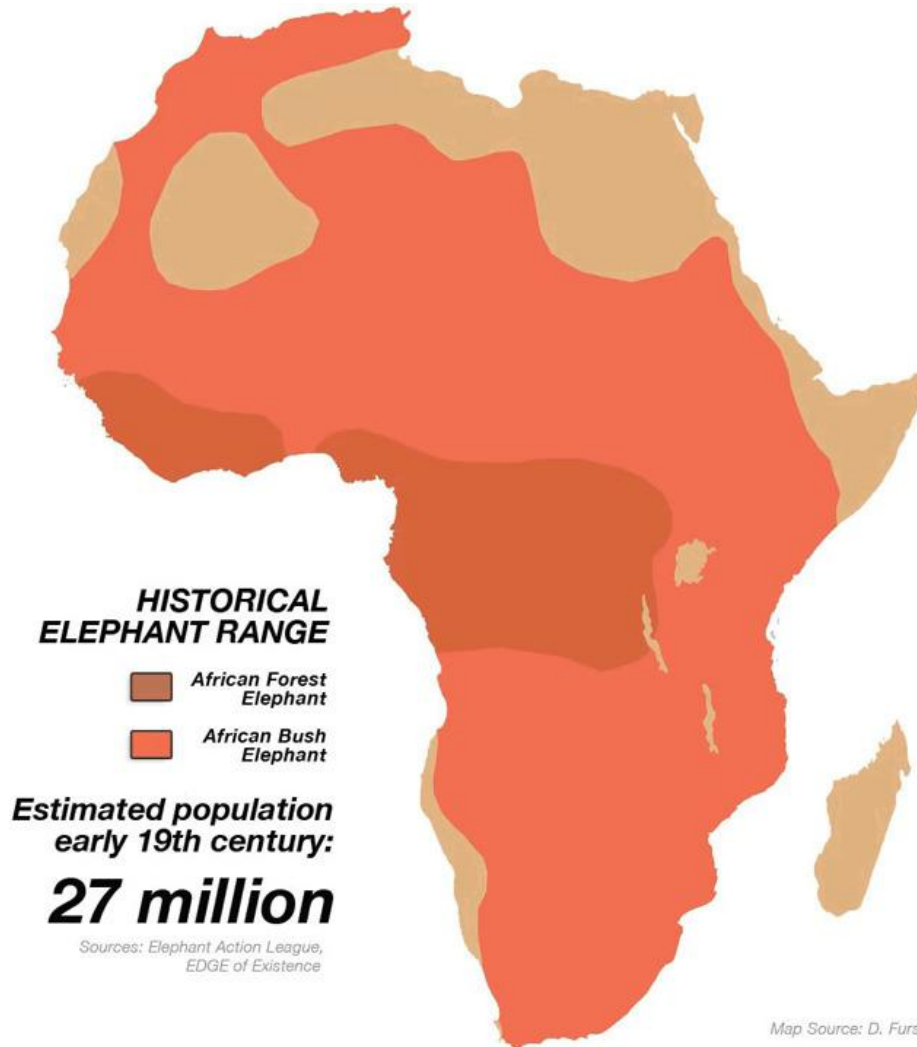
- basierend jeweils auf Daten der IUCN, nach verschiedenen Autoren





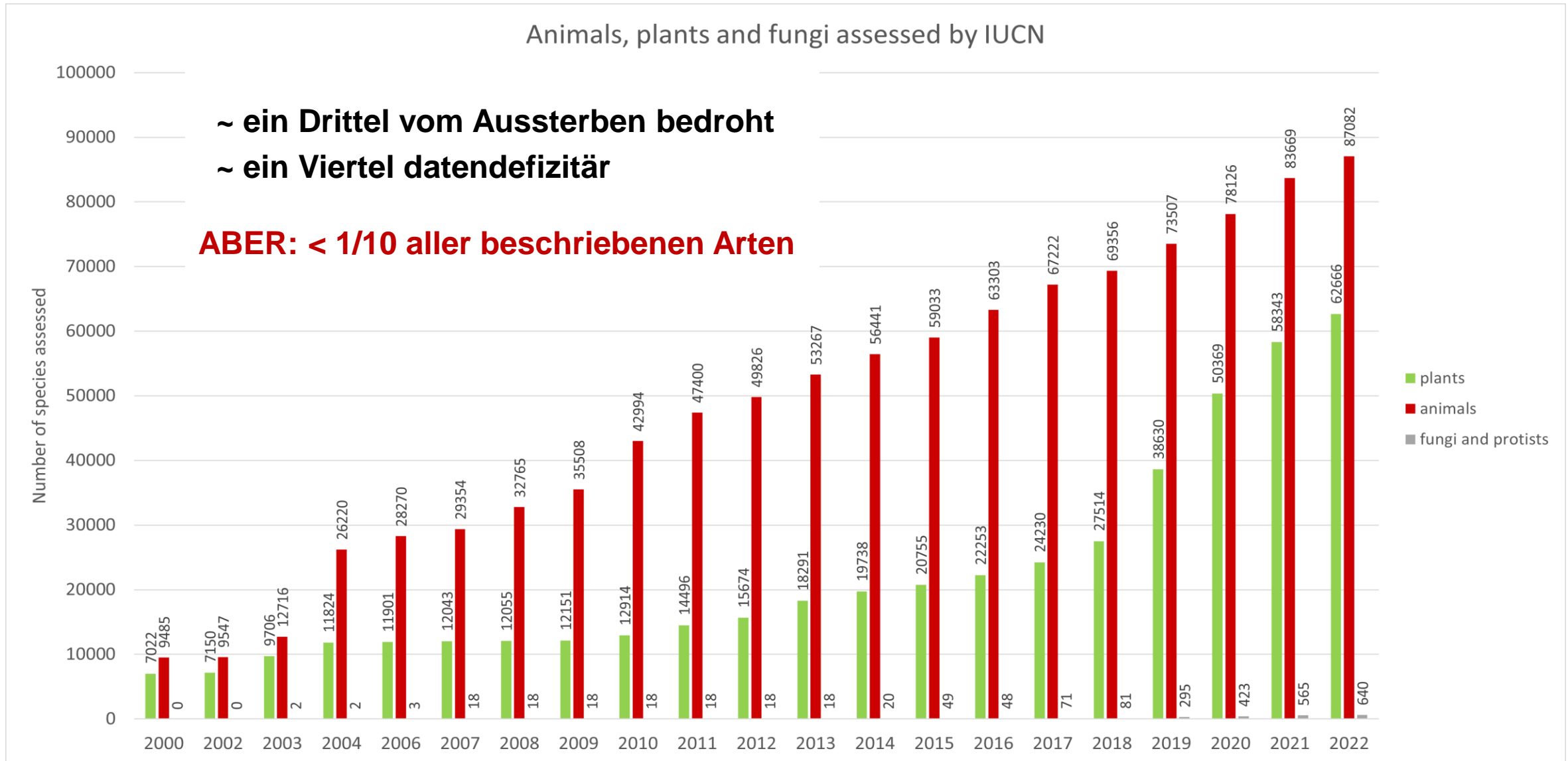
# Afrikanische Elefanten – ein Fall von „shifting baseline syndrome“

• 1,5 – 2,6 % in isolierten Habitatinselfn



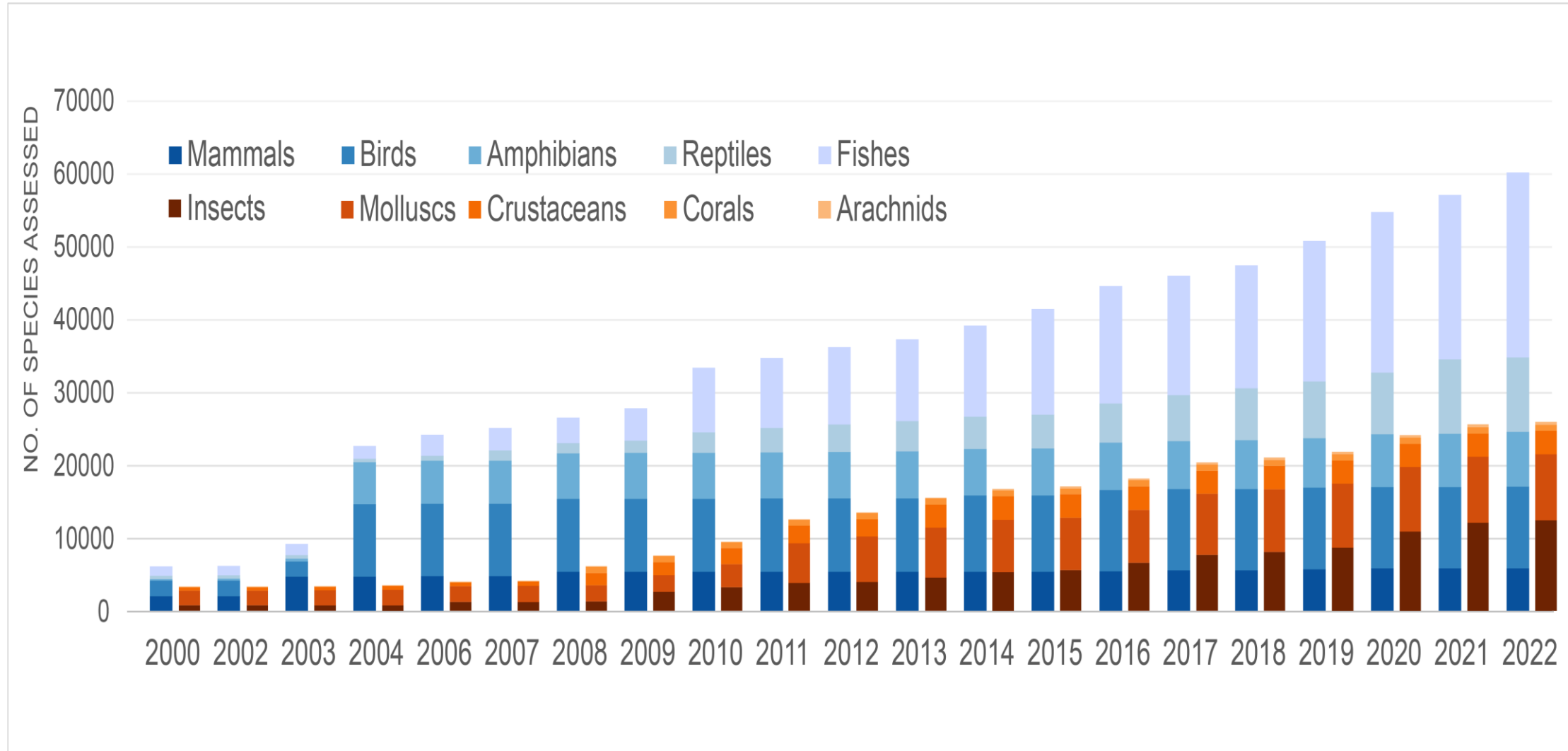
# Die Rote Liste gefährdeter Tiere und Pflanzen

- Durch die IUCN erfasste Arten



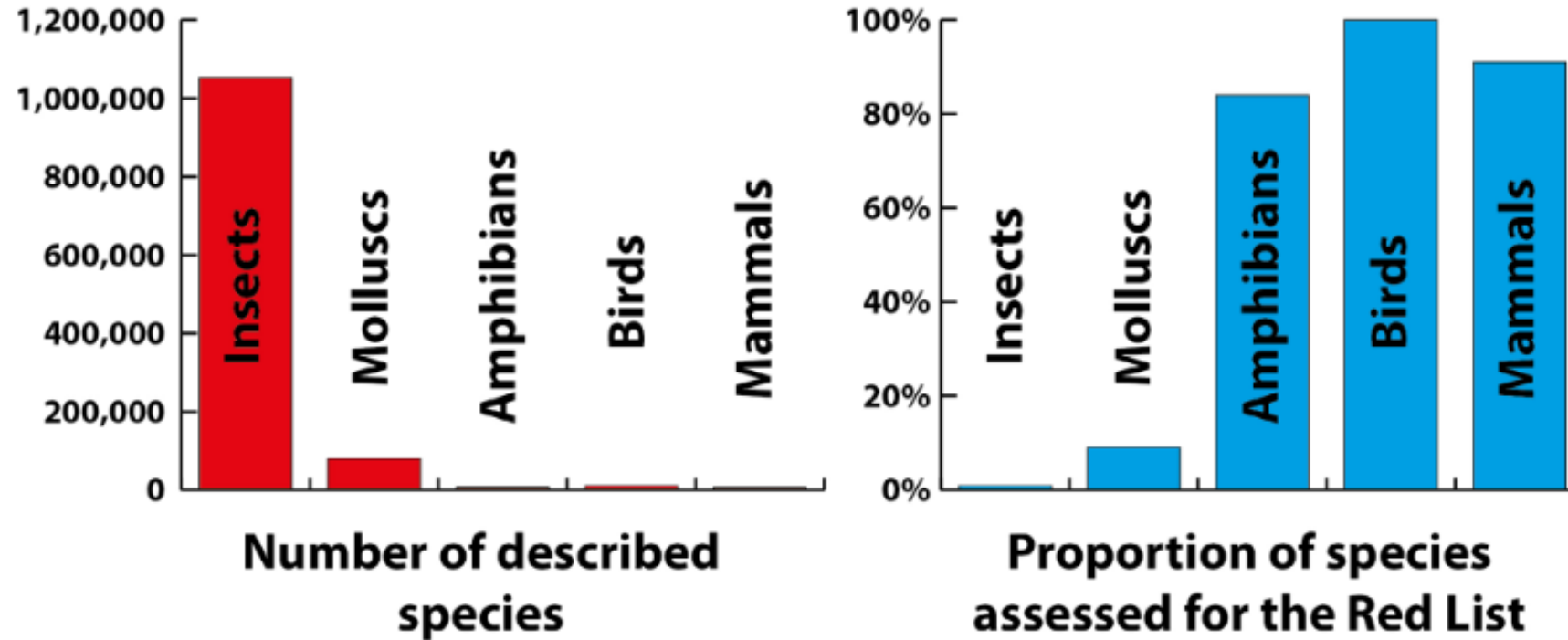
# Die Rote Liste gefährdeter Tiere

- Vergleich von Wirbeltieren & Wirbellosen der durch die IUCN erfassten Arten



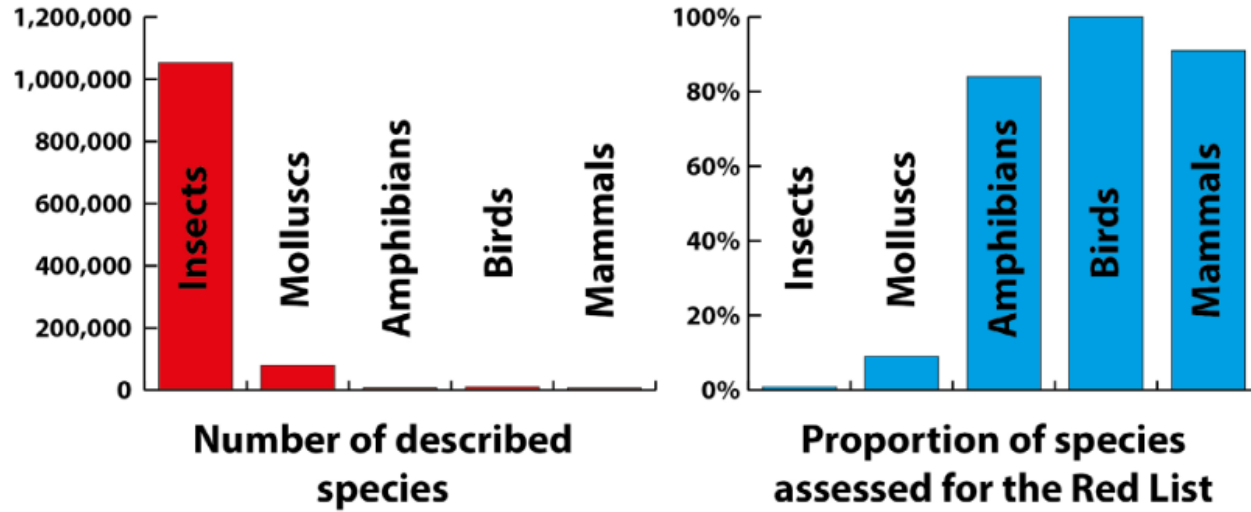
## Die Rote Liste gefährdeter Tiere

---



**Fig. 1.** Taxonomic bias in the *Red List*. Total numbers of described species in selected major vertebrate and invertebrate groups [data from Roskov *et al.* (2019) and MolluscaBase editors (2021)] and the proportions of those species evaluated for the *Red List* (IUCN, 2020).

# Die Rote Liste gefährdeter Tiere



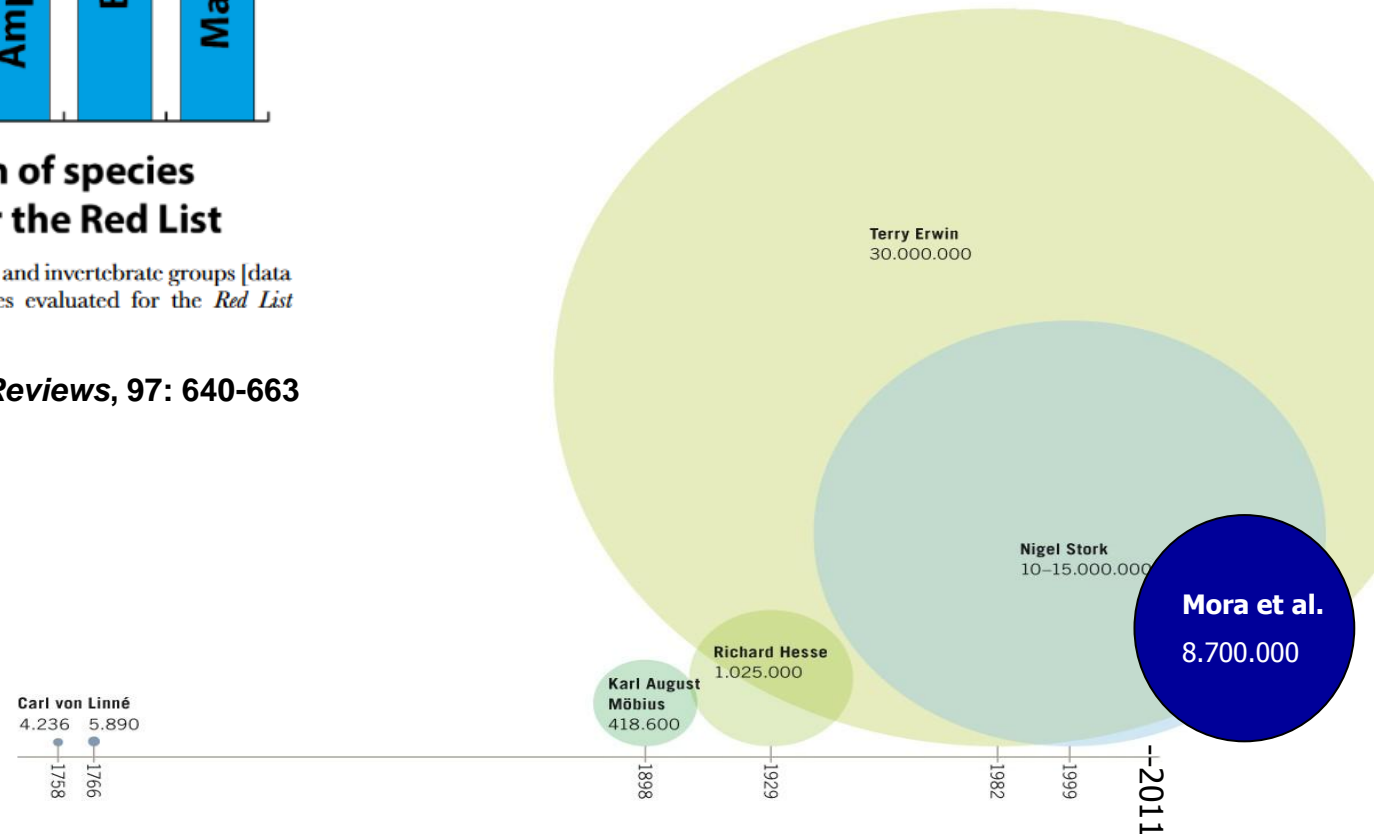
**Fig. 1.** Taxonomic bias in the *Red List*. Total numbers of described species in selected major vertebrate and invertebrate groups [data from Roskov *et al.* (2019) and MolluscaBase editors (2021)] and the proportions of those species evaluated for the *Red List* (IUCN, 2020).

Cowie *et al.* (2022) – *Biol. Reviews*, 97: 640-663

**n = erwartete Arten:**

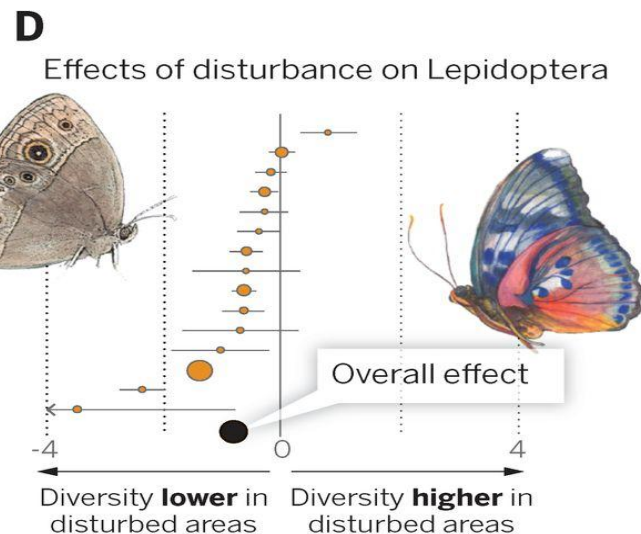
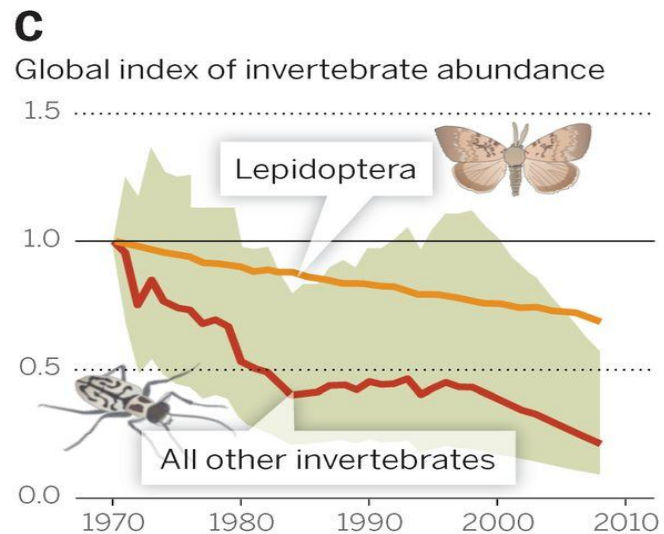
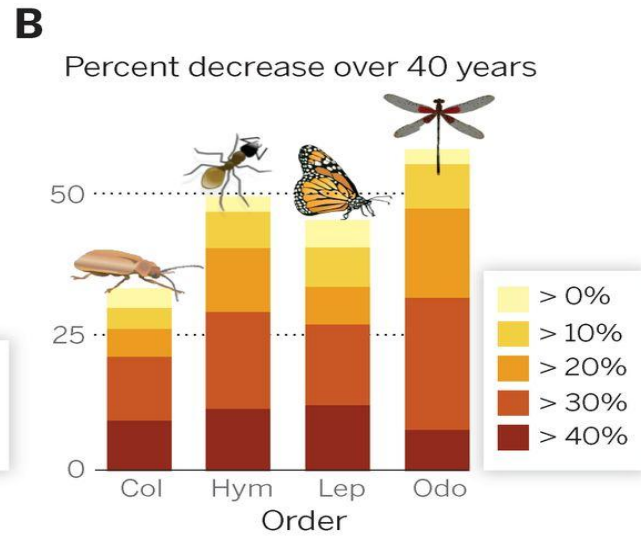
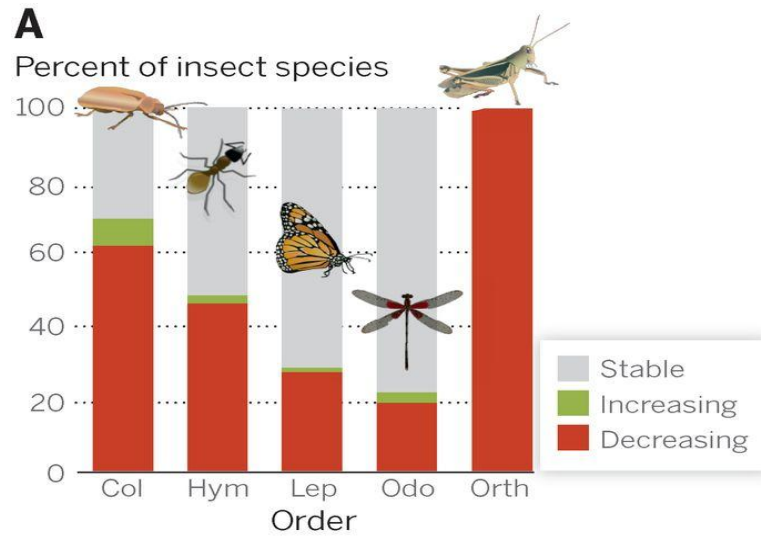
An Land: 6,5 Mio. Im Meer: 2,2 Mio.

Unbeschrieben: 86 % 91 %



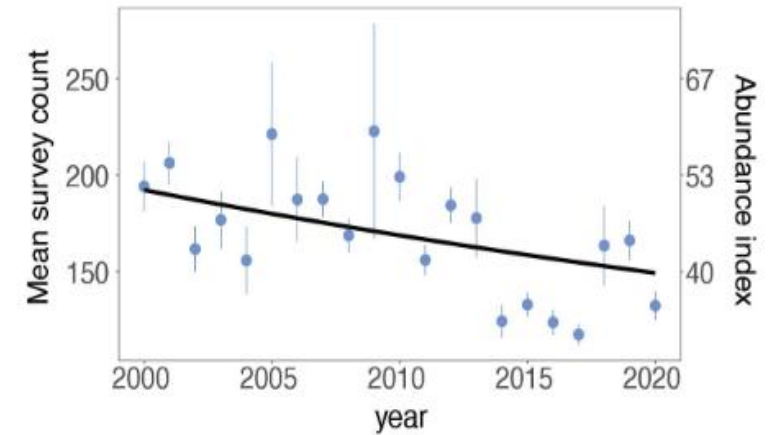
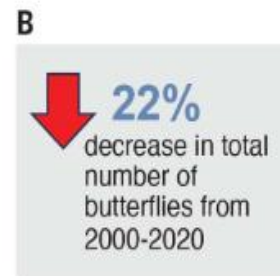
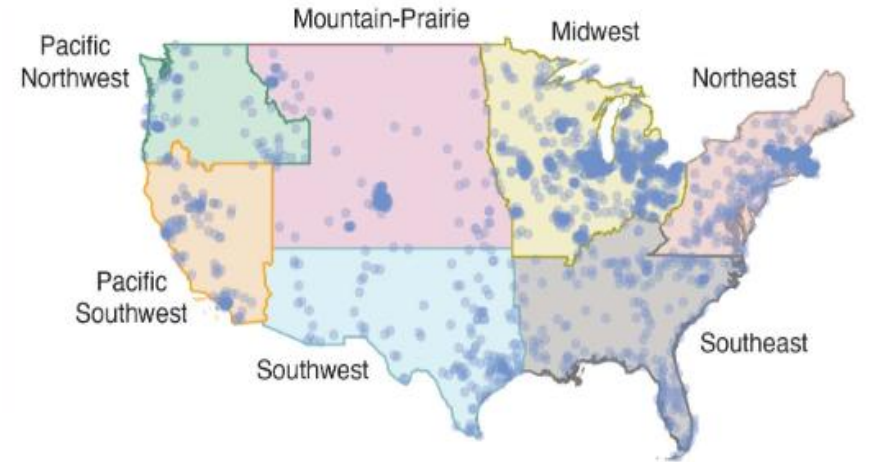
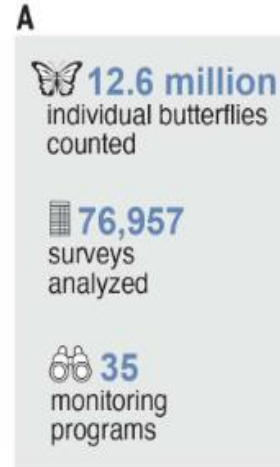
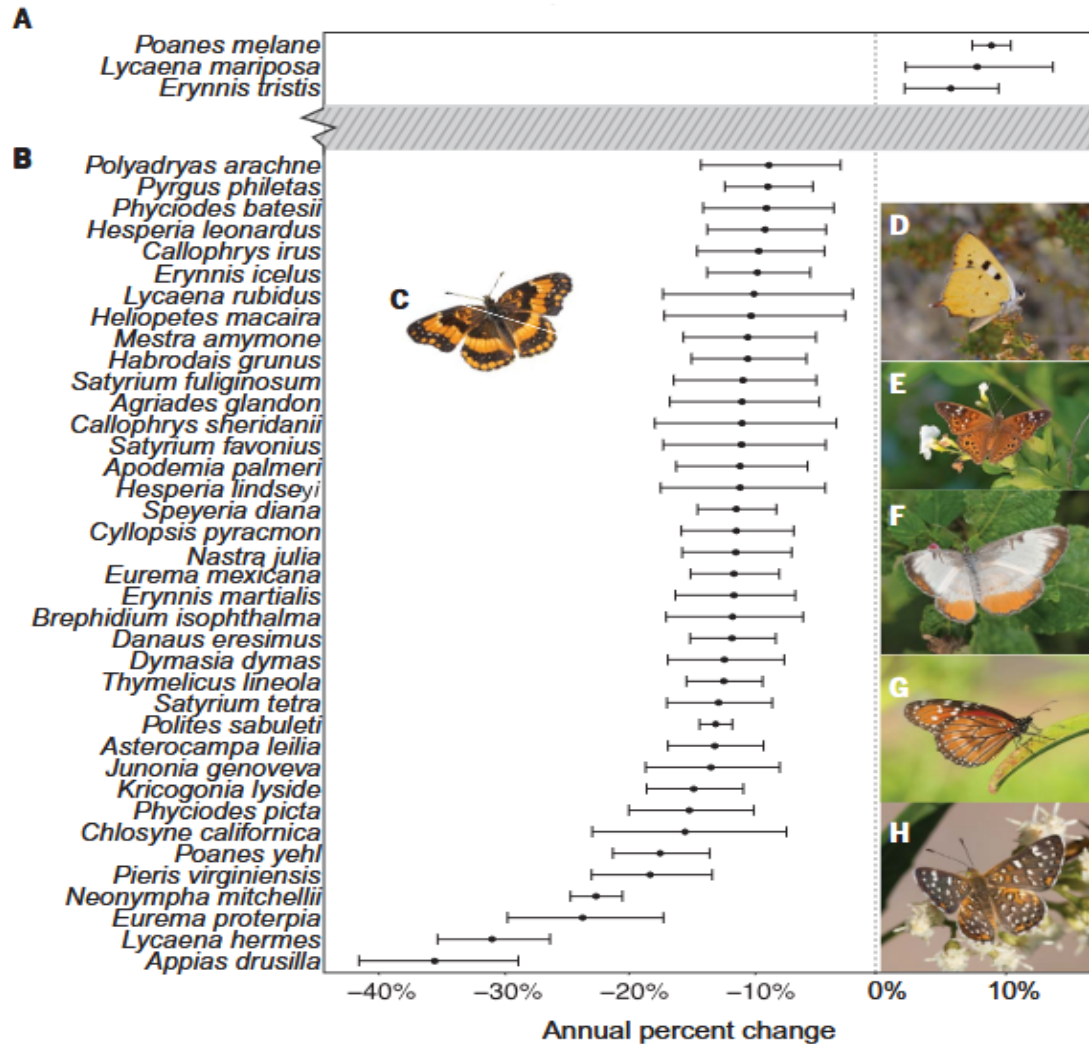
# Verlust der Insekten-Biodiversität und Biomasse

- Bestandsrückgang bei Wirbellosen, u.a. Schmetterlingen

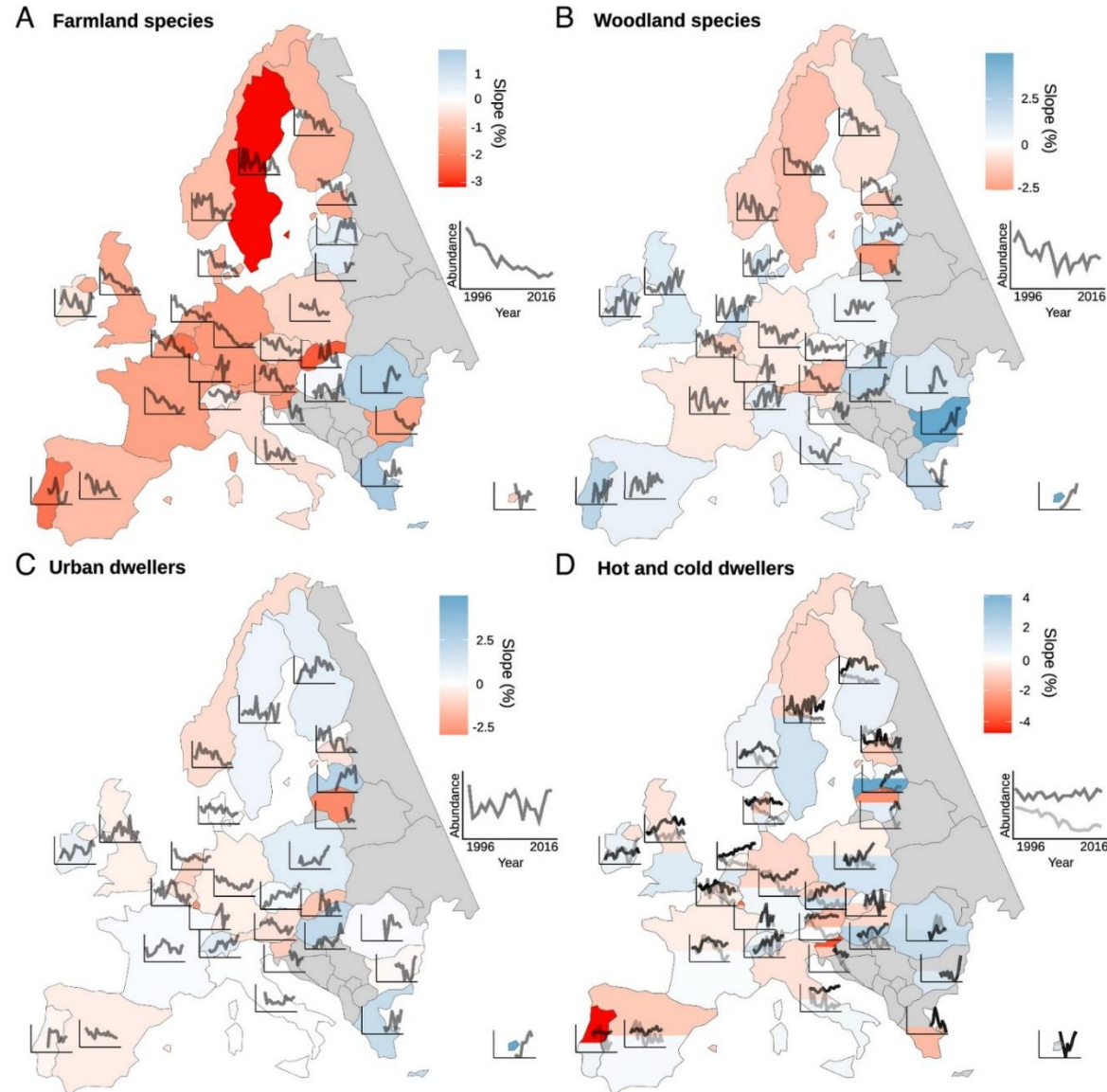


# Schwund bei Schmetterlingen in Nordamerika

- Abnahme bei 550 Arten in den USA, 2000 – 2020



# Der Verlust von Vögeln in Europa – Hauptursache: Landwirtschaft



## Zeitreihen für 170 Arten

- zwischen 1980 – 2016 (37 Jahre)
- 20.000 Standorte in 28 EU-Staaten

## Rückgang in 4 Jahrzehnten

- minus ~ 25 %

## Besonders betroffen:

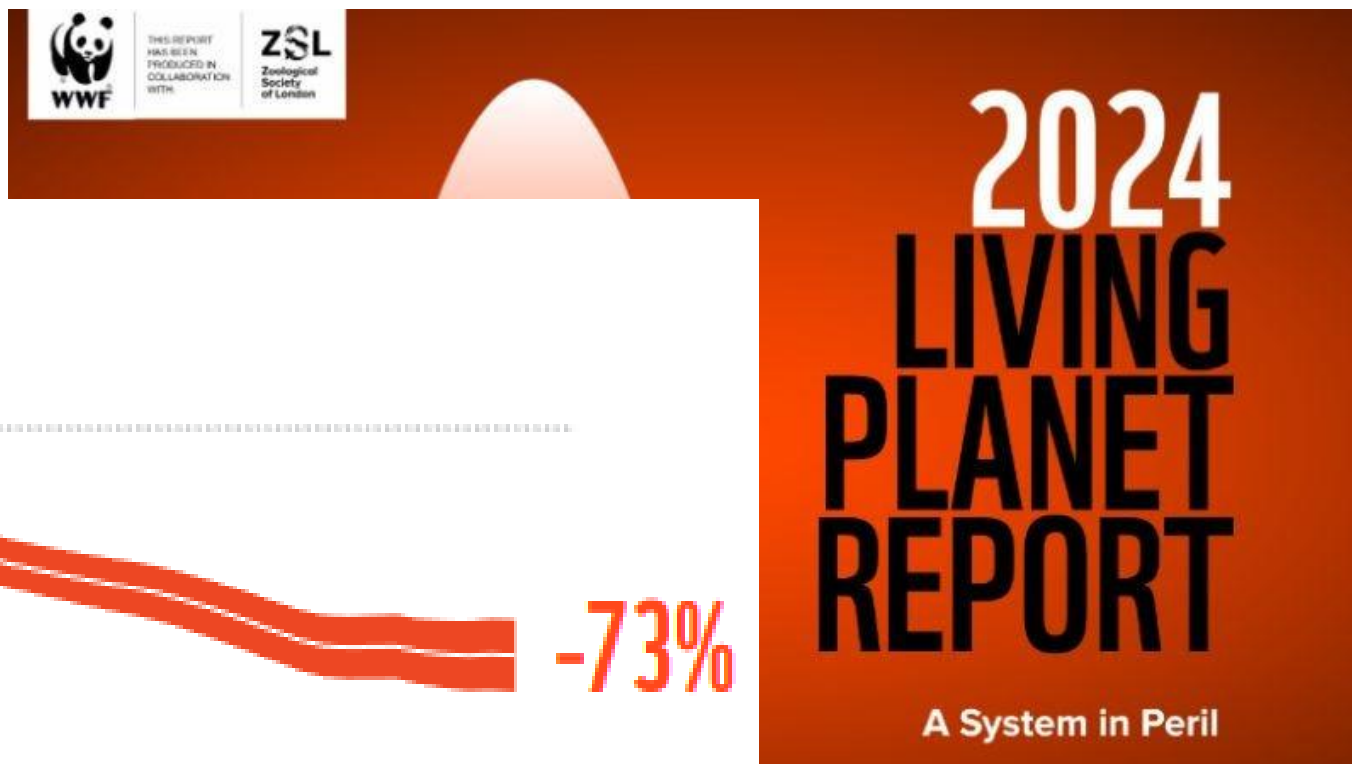
- **Ackerlandvögel (- 57 %)**

## Intensivierung der Landwirtschaft:

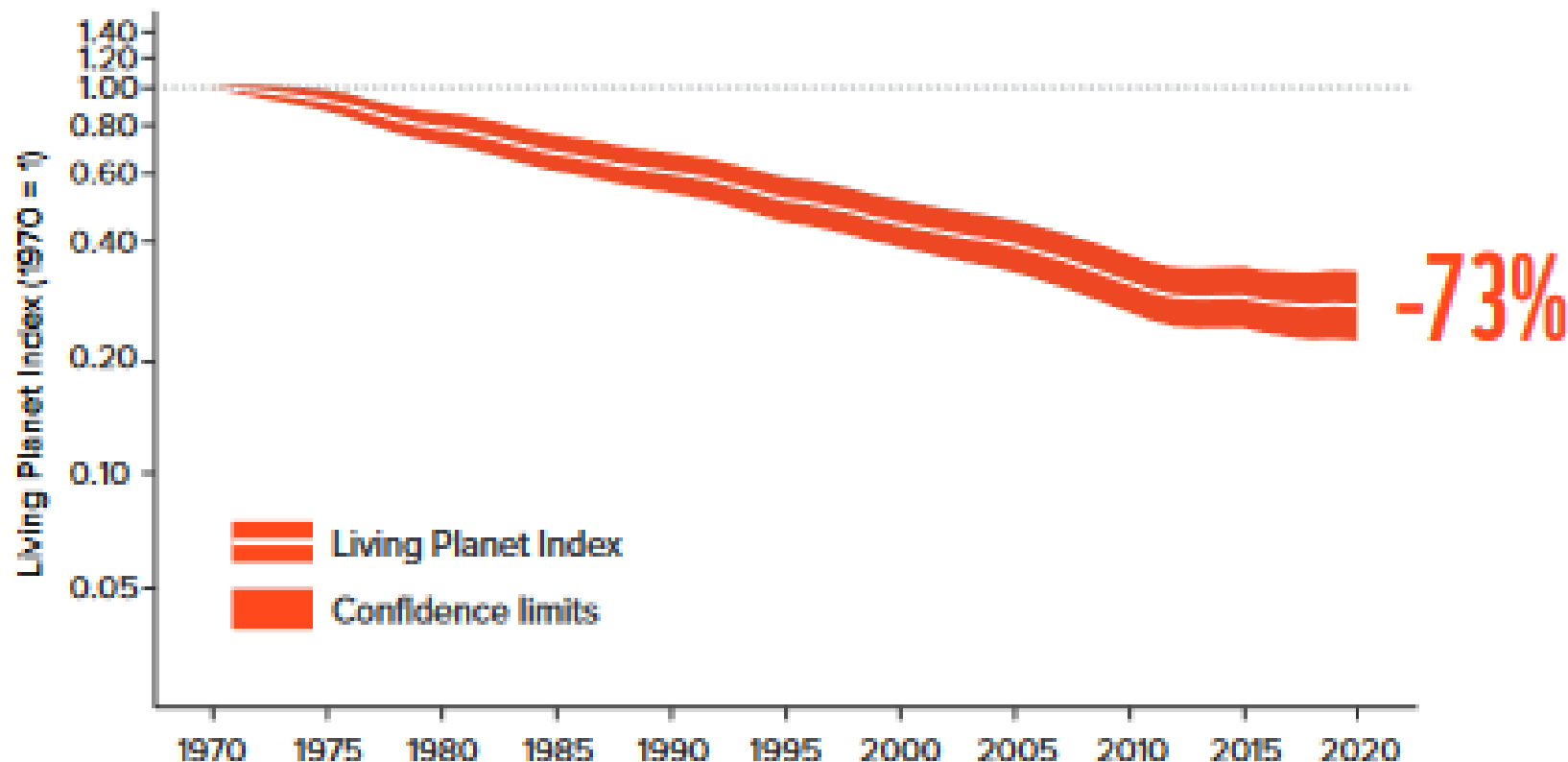
- durch Einsatz Pestizide & Dünger
- strukturarme Landschaft (Hecken, Bäume etc.)

# Die Bedrohung der Biodiversität weltweit

- 1970 – 2020
- für 34.800 Pop. von 5.500 Wirbeltierarten

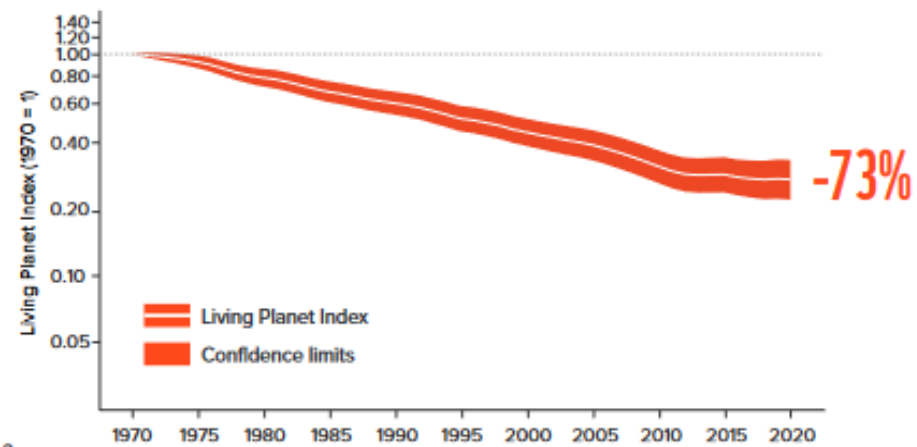


## Global Living Planet Index



# Die Bedrohung der Biodiversität weltweit

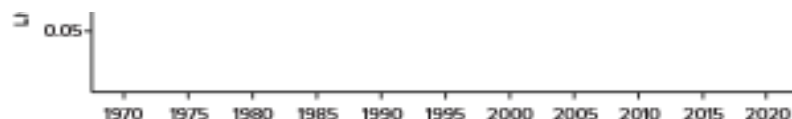
## Global Living Planet Index



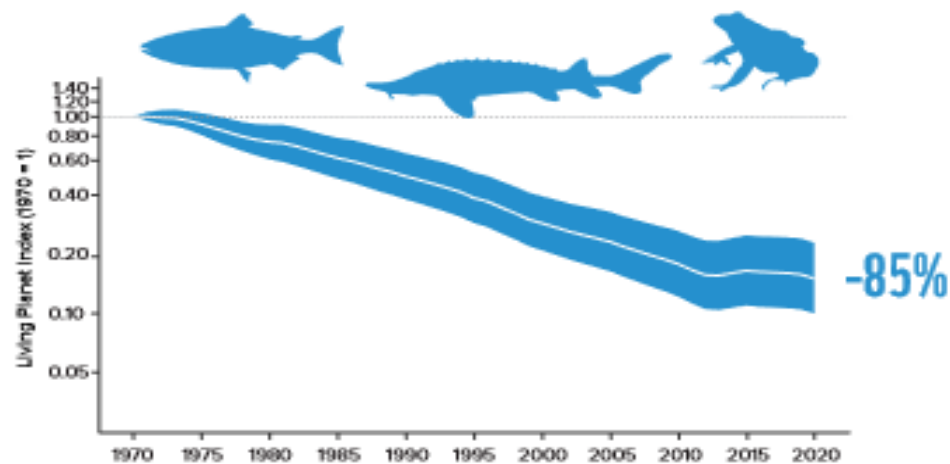
a.

## Kritik:

- ❖ nur Wirbeltiere / IUCN Red List
- ❖ “mathematisch sensitive” Annahmen ...

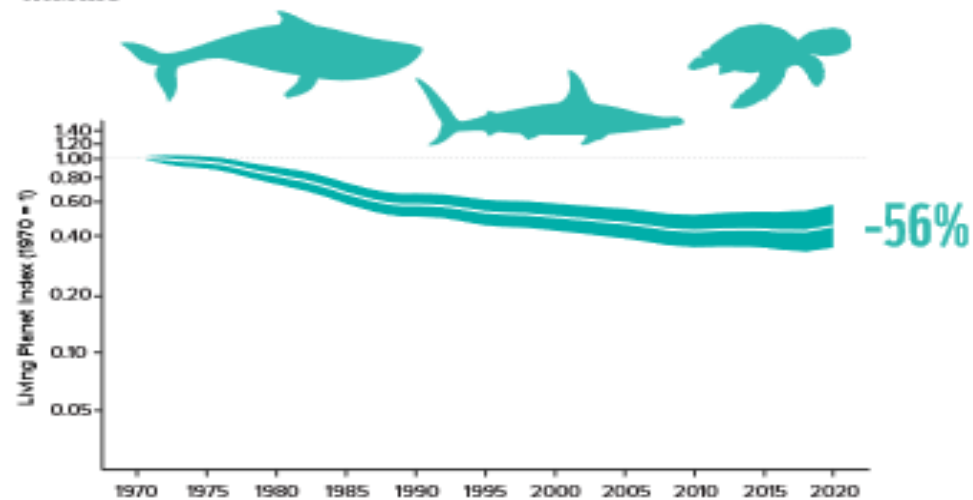


## Freshwater



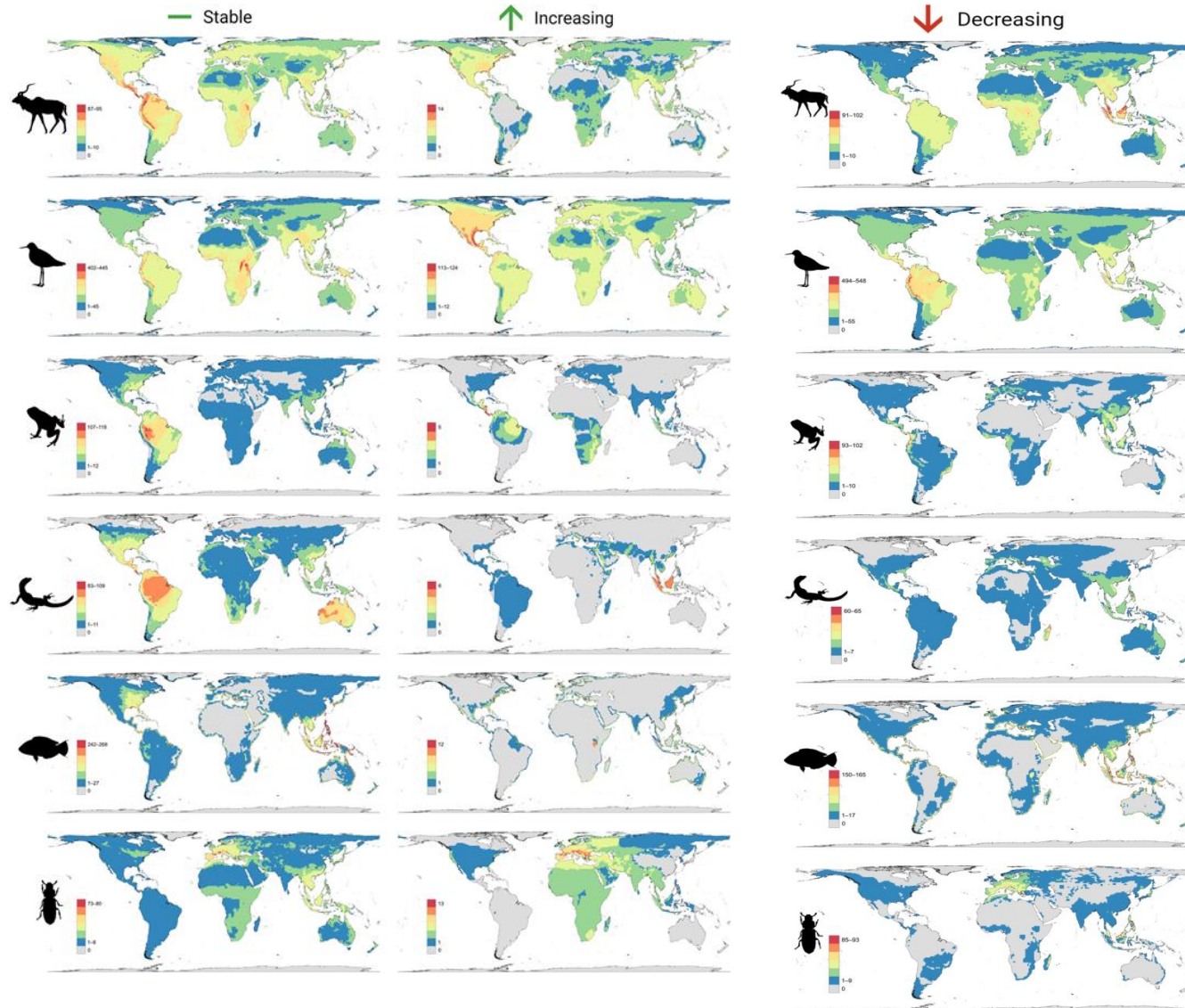
b.

## Marine



# „Looser & Winner“ – Die Quantifizierung anthropozäner „defaunation“

- Geographische Muster von Populationstrends bei <71.000 Arten verschiedener Tiergruppen



**Mehr Verlierer als Gewinner**  
– globale Erosion von Arten

- Populationstrend:  
2 Drittel (~ 69 %) mit deutlichen demographischen Verlusten

# Was meinen wir eigentlich mit biologischer Vielfalt ?



- **Genetic diversity:** The variation of genetic information within a population, species or ecosystem including differences in genes, alleles and genetic traits. Genetic diversity is essential for evolution in response to change.



- **Species diversity:** The variation and abundance within a specific area, encompassing both the number of species (species richness) and their relative abundance. High species diversity indicates a healthy and resilient ecosystem capable of supporting various ecological functions. Loss of species diversity can disrupt ecosystem processes and reduce overall ecosystem stability.



- **Population diversity:** The variation in genetic information within a species across different geographic locations, including differences in traits, behavior, and morphology. High population diversity reflects the adaptability of a species to changing environments and its ability to persist over time.



## ❖ Die Diversität der Biodiversität

- **Ecosystem diversity:** The variation of ecosystems within a region including different types of terrestrial, marine and aquatic ecosystems, such as forests, grasslands, wetlands, coral reefs, rivers and lakes. Ecosystem diversity reflects the structural and functional complexity of landscapes and supports a wide range of species and ecological processes, enhancing overall ecosystem resilience and productivity.
- **Ecosystem functional diversity:** The variation in ecological processes, such as nutrient cycling, primary production and decomposition, and species' ecological roles, functions and contributions to these processes. High functional diversity enhances ecosystem resilience.



## ***Was meinen wir eigentlich mit biologischer Vielfalt ?***

---



# Was meinen wir eigentlich mit biologischer Vielfalt ?

- Die Diversität der Biodiversität:

- Ökosysteme
- Arten
- Genetische Vielfalt & Populationen



# Was Biodiversität für uns Menschen bedeutet – „ecosysteme services“

## • Die unentgeltlichen Dienstleistungen der Natur

➤ **Versorgung: Nahrung, Medizin ...**

➤ **Lebensräume: Bodenbildung ...**

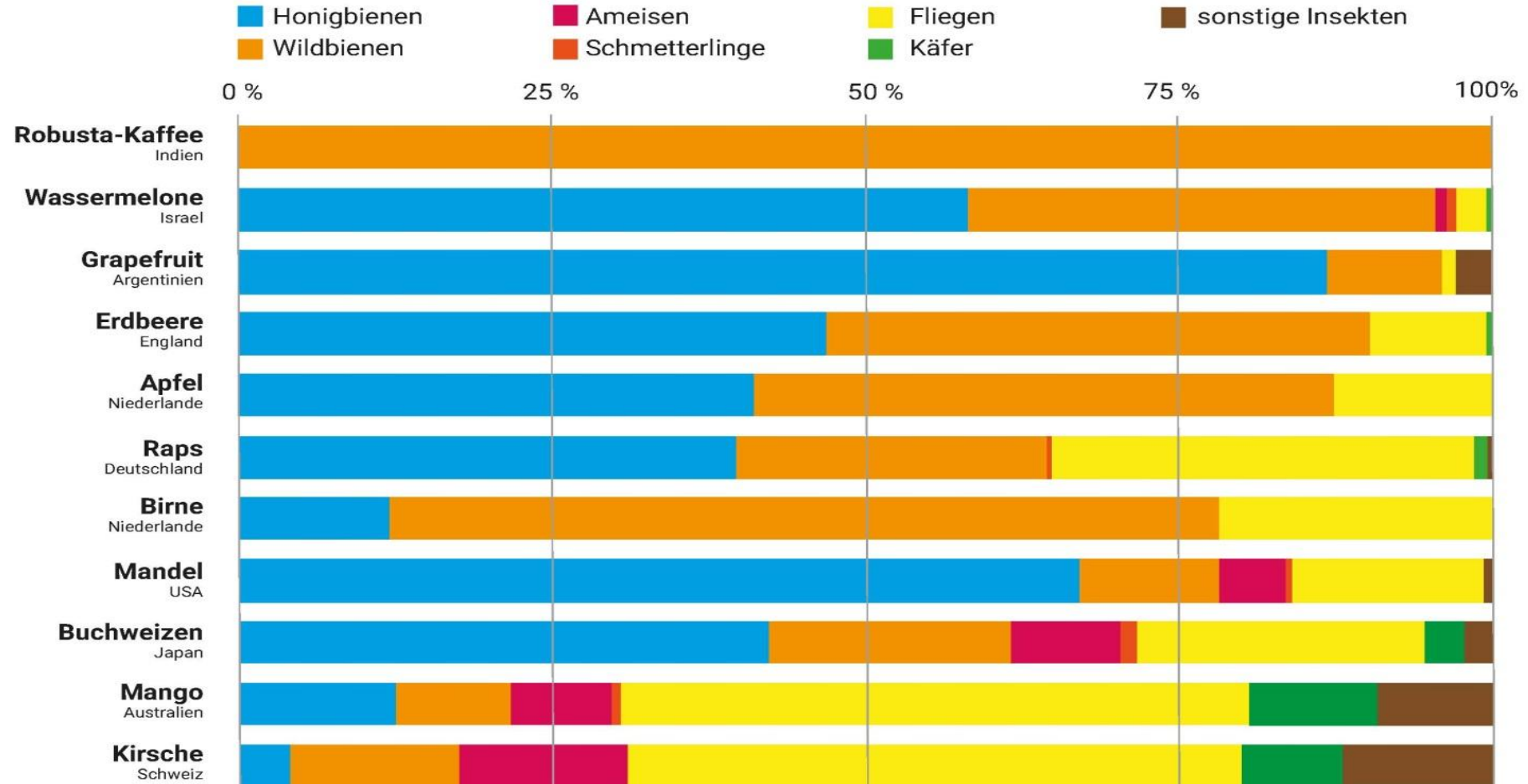
➤ **Regulierung: Klima, Erosion, Wasserhaushalt ...**

➤ **Kultur: Erholung, Bildung, Bionik ...**



## Wertvolle Bestäuber

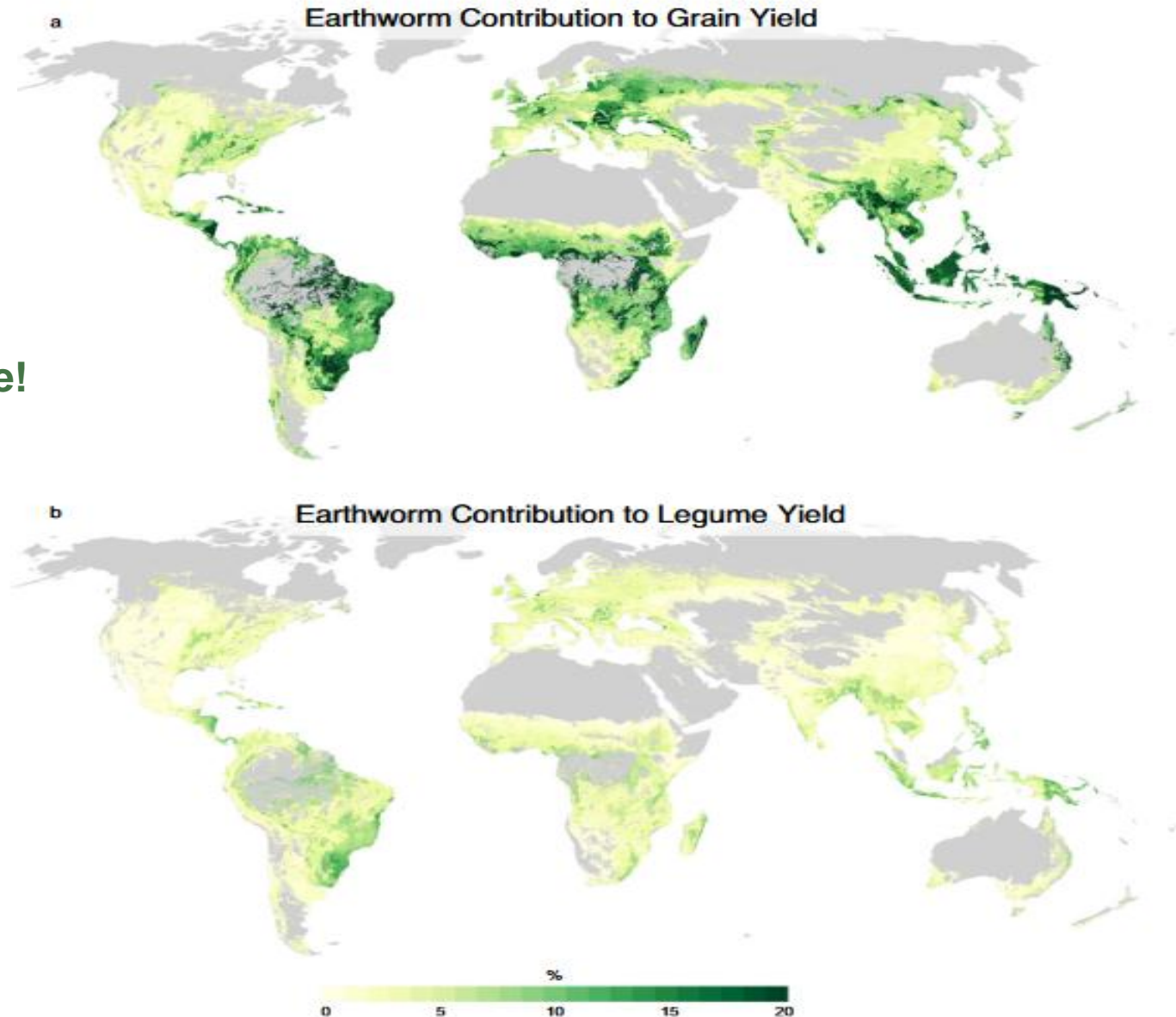
Anteil verschiedener Insektengruppen an Blütenbesuchen auf Nutzpflanzen



## ***Vom ökologisch-ökonomischen Nutzen von Regenwürmern***

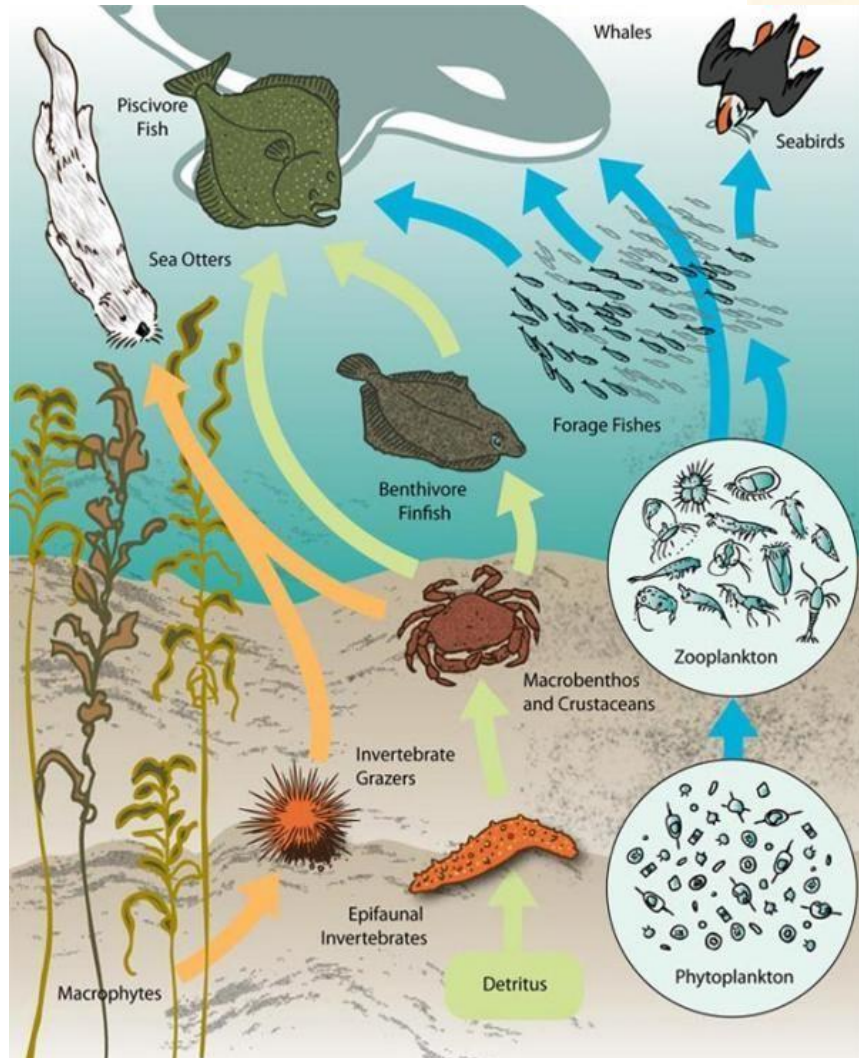
- **Relativer Beitrag zum Ernte-Ertrag von Getreide (6,5 – 10%) & Hülsenfrüchten (2,3 – 3,2%)**

**Je grüner, desto größer der Beitrag zur Ernte!**

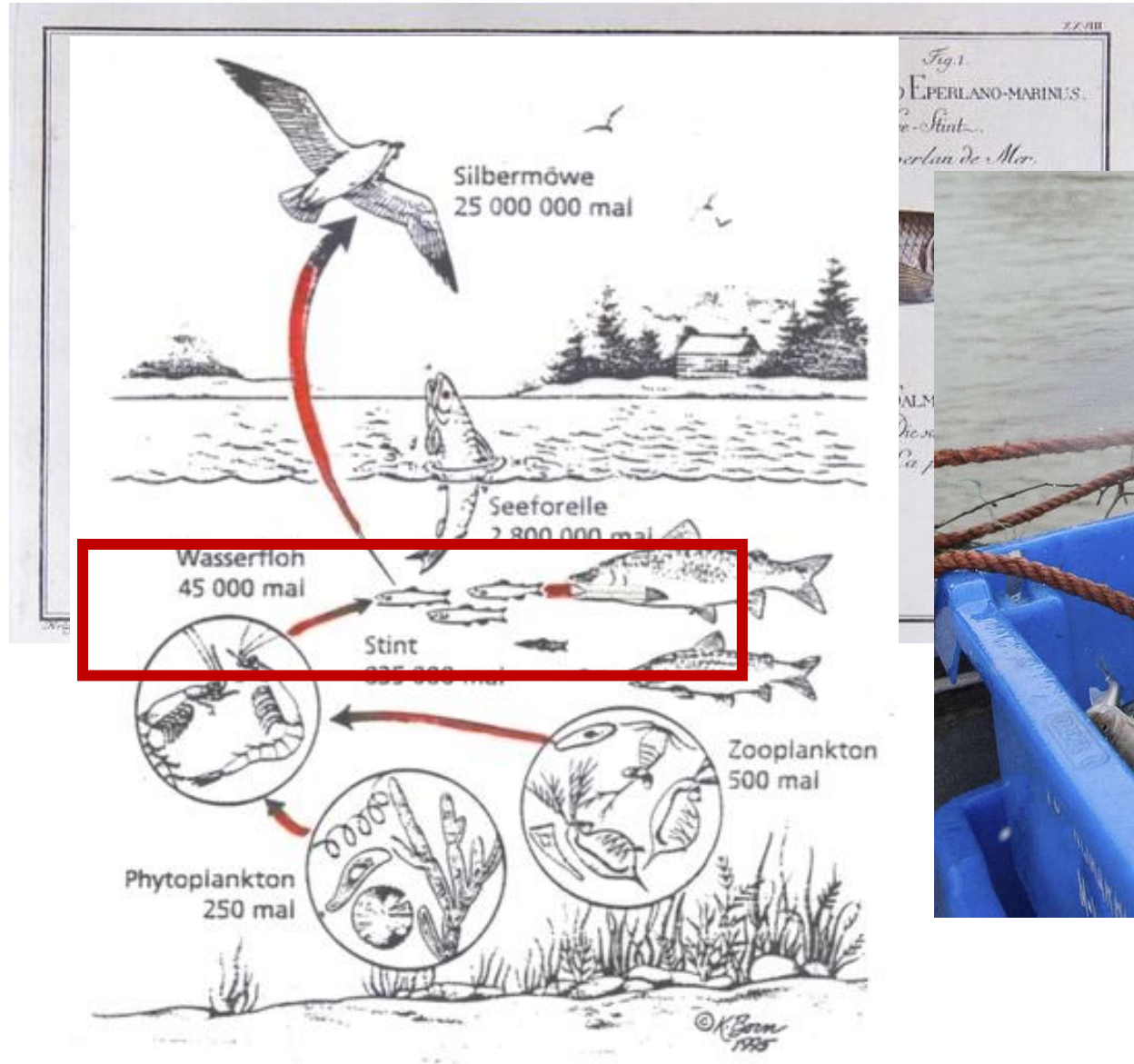


# Beispiel Seeotter an den Küsten des Pazifiks – Kaskaden im maritimen Netzwerk

- Comeback einer Schlüsselart & ihre Ökosystem-Dienstleistungen



# Was wir vom Stint lernen – Funktionelle Biodiversität



- Stint (*Osmerus eperlanus*)



# Unsere Ernährung in Europa – Risiko durch Klima- und Biodiversitätskrise

- Grundnahrungsmittel: Von Mais & Weizen zu Kaffee & Kakao
- > 50 % Importe aus Ländern ohne Resilienz

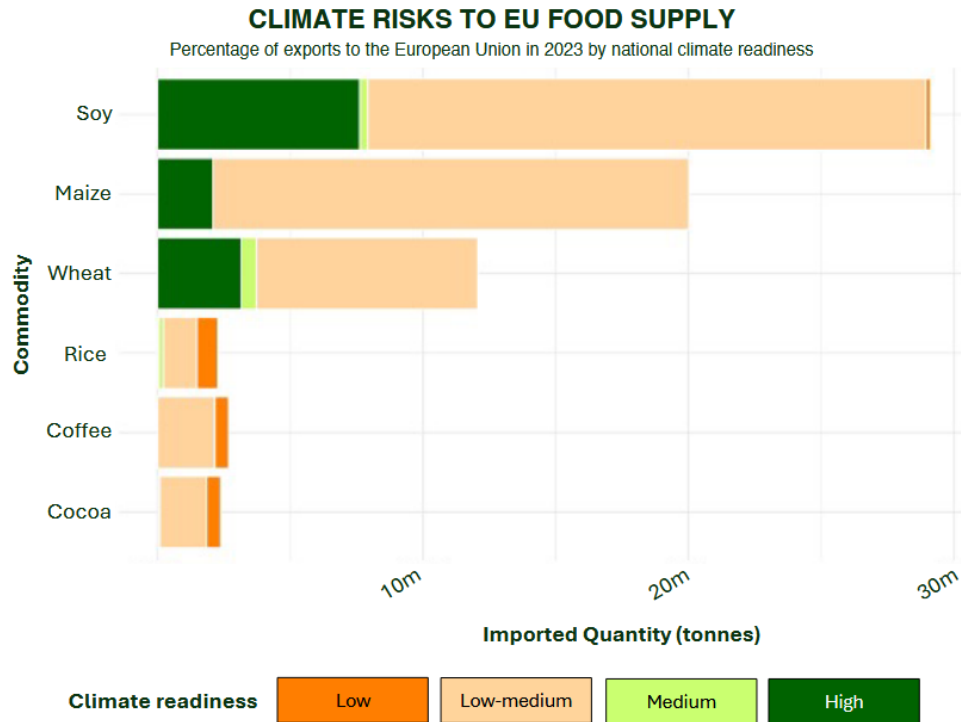


Figure 2: Percentage of imports of six key agricultural commodities to the European Union by climate readiness category of the exporting country. Low climate readiness is indicated by the colour orange, low-medium by cantaloupe, medium by light green and high by dark green. Imported quantity is in tonnes and represents the total imported by the EU for the calendar year 2023.

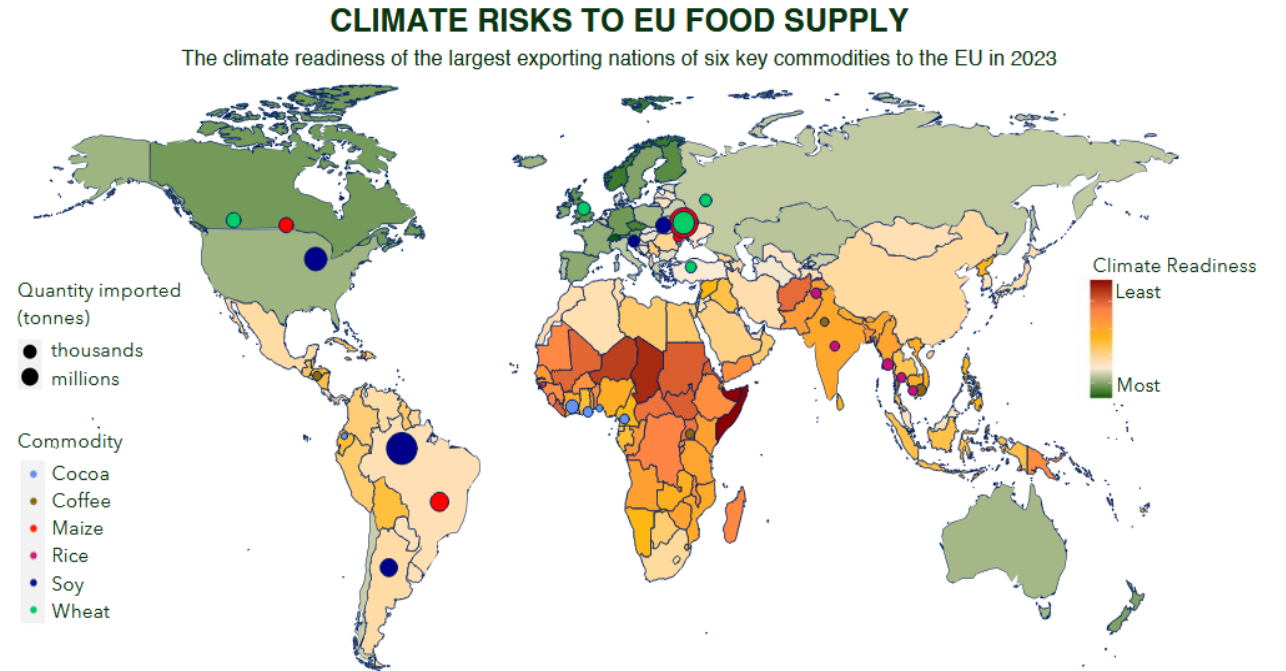


Figure 1: Climate risks to the EU's food supply chain. The climate readiness of each country is represented on a sliding scale from the least (dark red) to the most (dark green). The six commodities are represented by dots, with the colour indicating the product (e.g., soy) and the size representing the quantity (in tonnes) exported by the relevant country to the EU in 2023.

# Unsere Ernährung in Europa – Risiko durch Klima- und Biodiversitätskrise

- Ernährung sichern durch Investitionen in Klimaresilienz & Biodiversitätserhalt

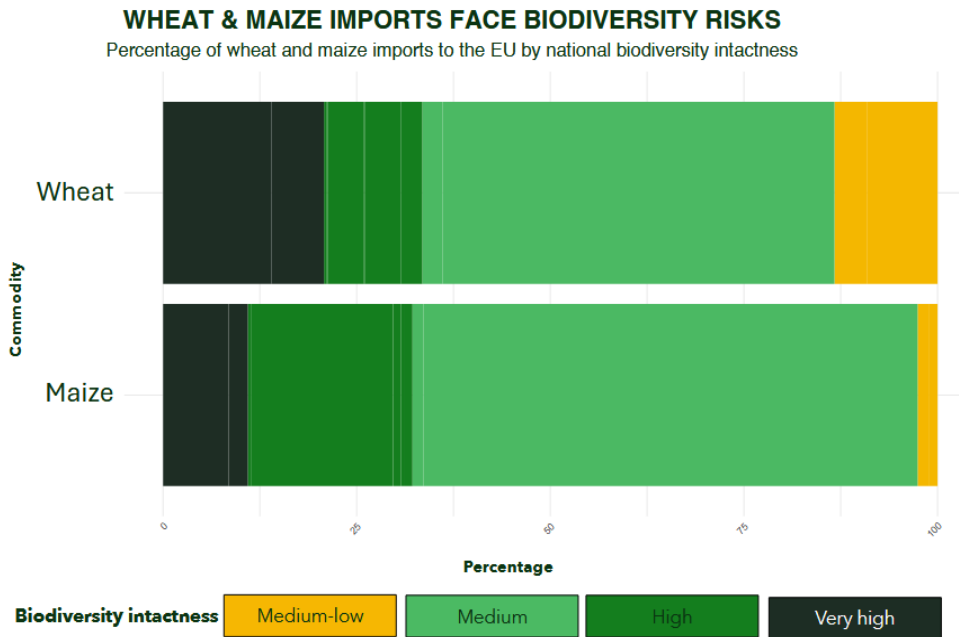


Figure 4: Percentage of wheat and maize imports to the European Union by biodiversity intactness category of the exporting country.

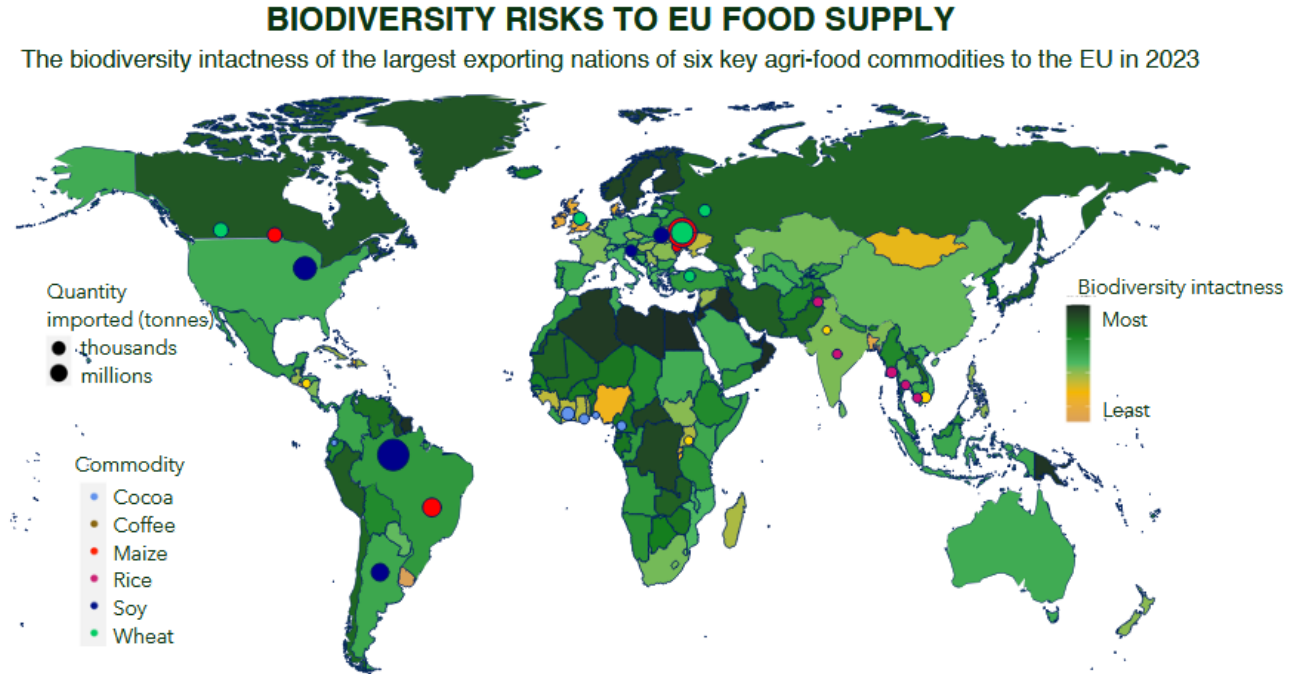
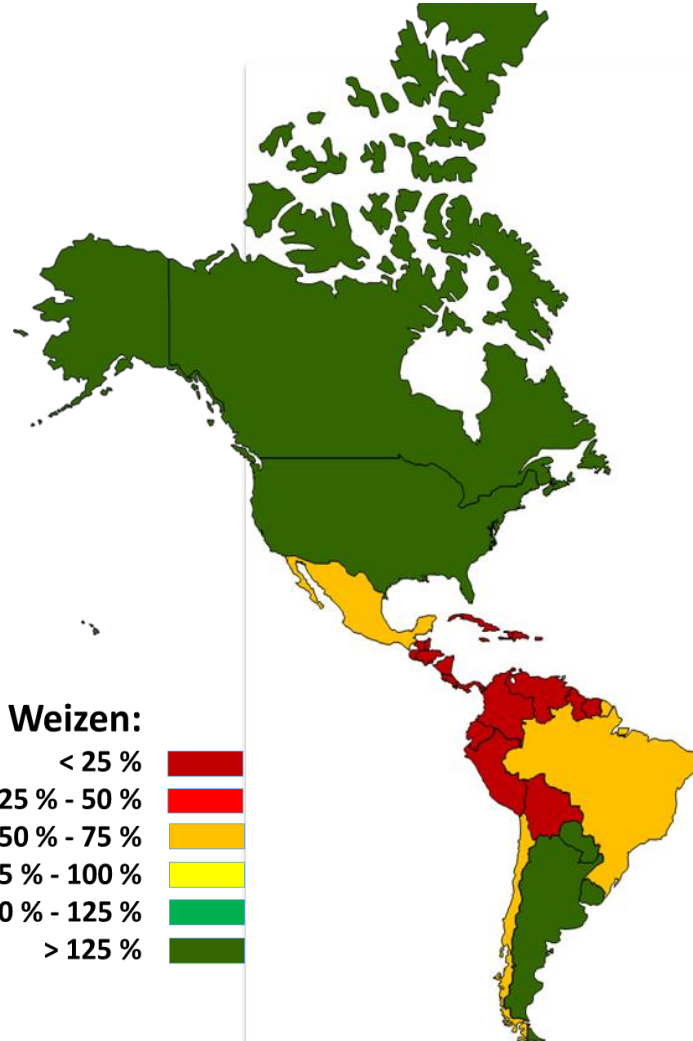
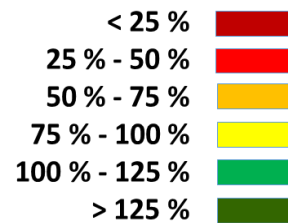


Figure 3: Biodiversity risks to the EU agri-food supply chain. The biodiversity intactness of each country is represented by a sliding scale from least (dark sand) to most (dark green) climate ready. The six commodities are represented by dots, with the colour representing the product (e.g. soy) and the size representing the total quantity of commodity exported by the relevant country to the EU in 2023.

# Weltweite Nahrungsmittelsicherheit

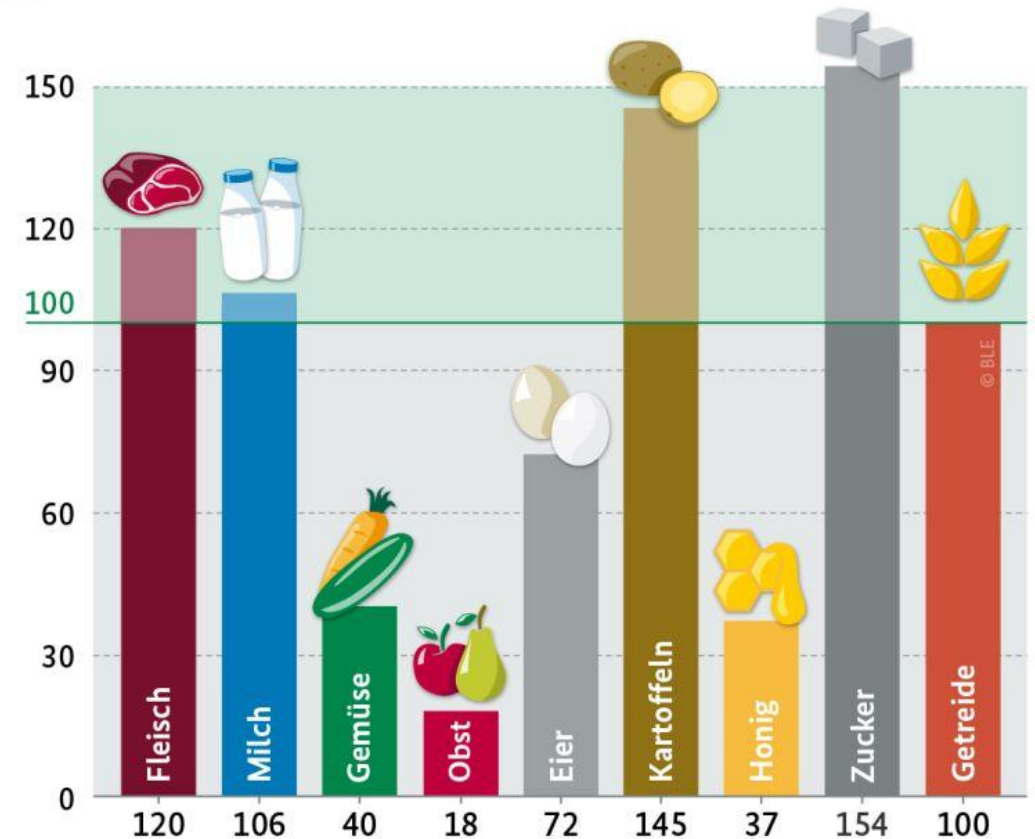
- 85% aller Länder importieren Weizen

## Selbstversorgungsgrad Weizen:



## Selbstversorgungsgrad bei Lebensmitteln in Deutschland 2024

Angaben in Prozent



Quelle: © 2026 BLE

# Unsere Ernährung in Europa – Risiko durch Klima- und Biodiversitätskrise

## • Rohkaffee (500g) – Preis in €

Optionen ▼ Währung: EUR ▼

Intraday 1W 1M 3M 1J 3J 5J MAX



Stand: Februar 2025; Quelle: <https://www.finanzen.net/rohstoffe/kaffeepreis>

# ***Globale Risiken durch Klima- und Artenkrise – kurzfristig und langfristig***



- Global Risk Report (2025) = 50 % des globalen BIP ( ~ 44 Trillionen \$ ) “at risk” – da es *“von einer hoch-funktionierenden Biodiversität abhängig”* ist
- Sir Partha Dasgupta, UK Government (2021)  
Die Kernbotschaft: Der Mensch ist Teil der Natur
  - “*Natur ist unser größter Vermögenswert – Biodiversität ist Kapital.*”
  - “*Unsere Ökonomie ist eingebettet in die Natur, nicht externalisiert.*”
  - “*Unser nicht-nachhaltige Umgang mit der Biodiversität gefährdet den Wohlstand heutiger und zukünftiger Generationen.*”

## Die Chancen von Natur-Kapital

- **Bemessung von Biodiversität und Bewertung der Natur**

*“Was sind ökonomische Werte von Natur und wie lässt sich dies bemessen?”*

- **Ökonomische Bemessung: basierend auf “market transactions”**

*Inwieweit bilden Märkte Schäden der Natur ab?*

- **Dasgupta Review (2021): basierend auf “shadow prices”**

*gibt den Beitrag von Biodiversität & Naturkapital am Wohlstand und “human welfare” / dem menschlichen Wohlergehen wieder*

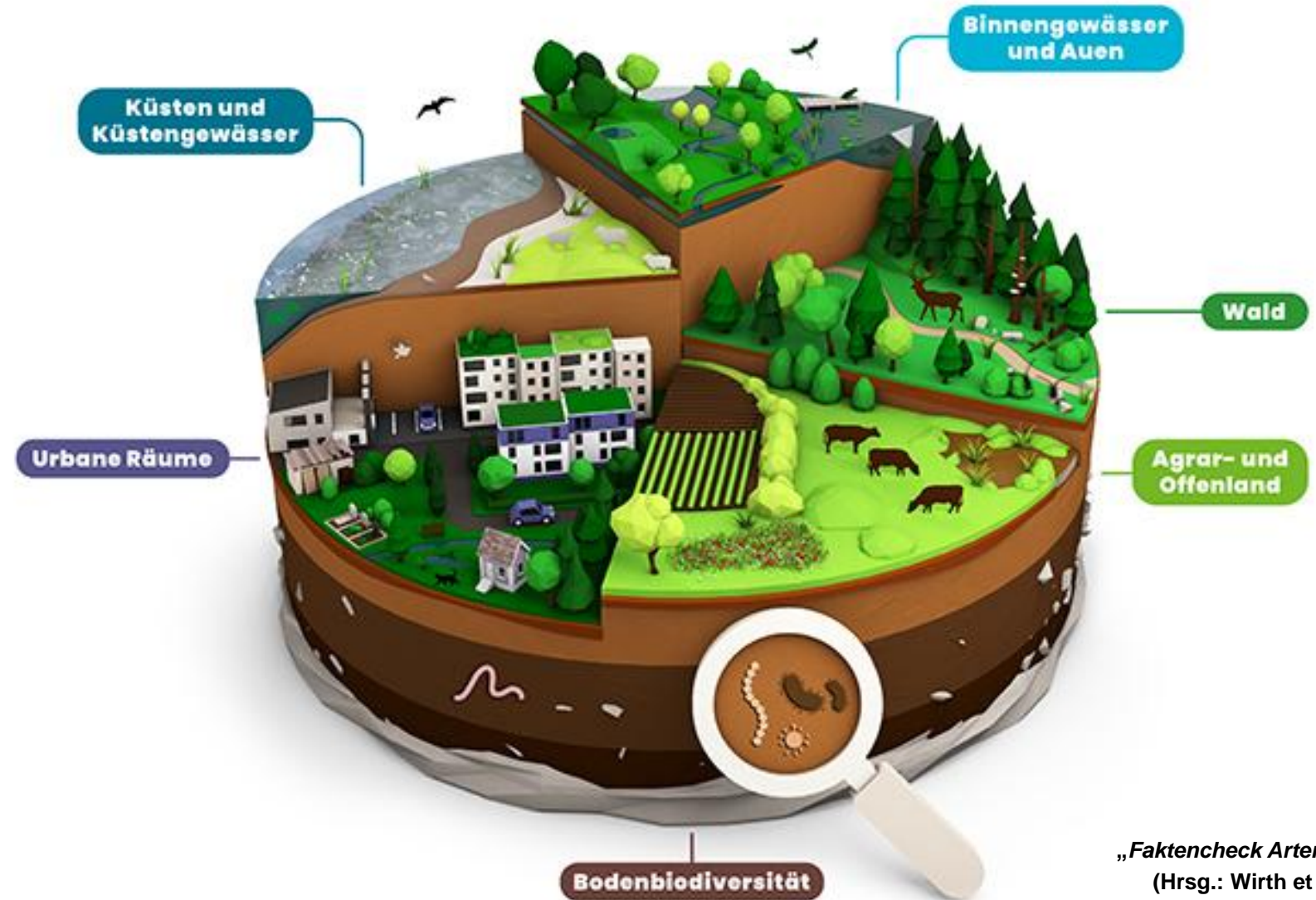
- *Nicht nur Umsätze / Flussgrößen / BIP - Vermögenswerte !*



# Der Verlust von Biodiversität ... in Deutschland, in Europa & anderswo

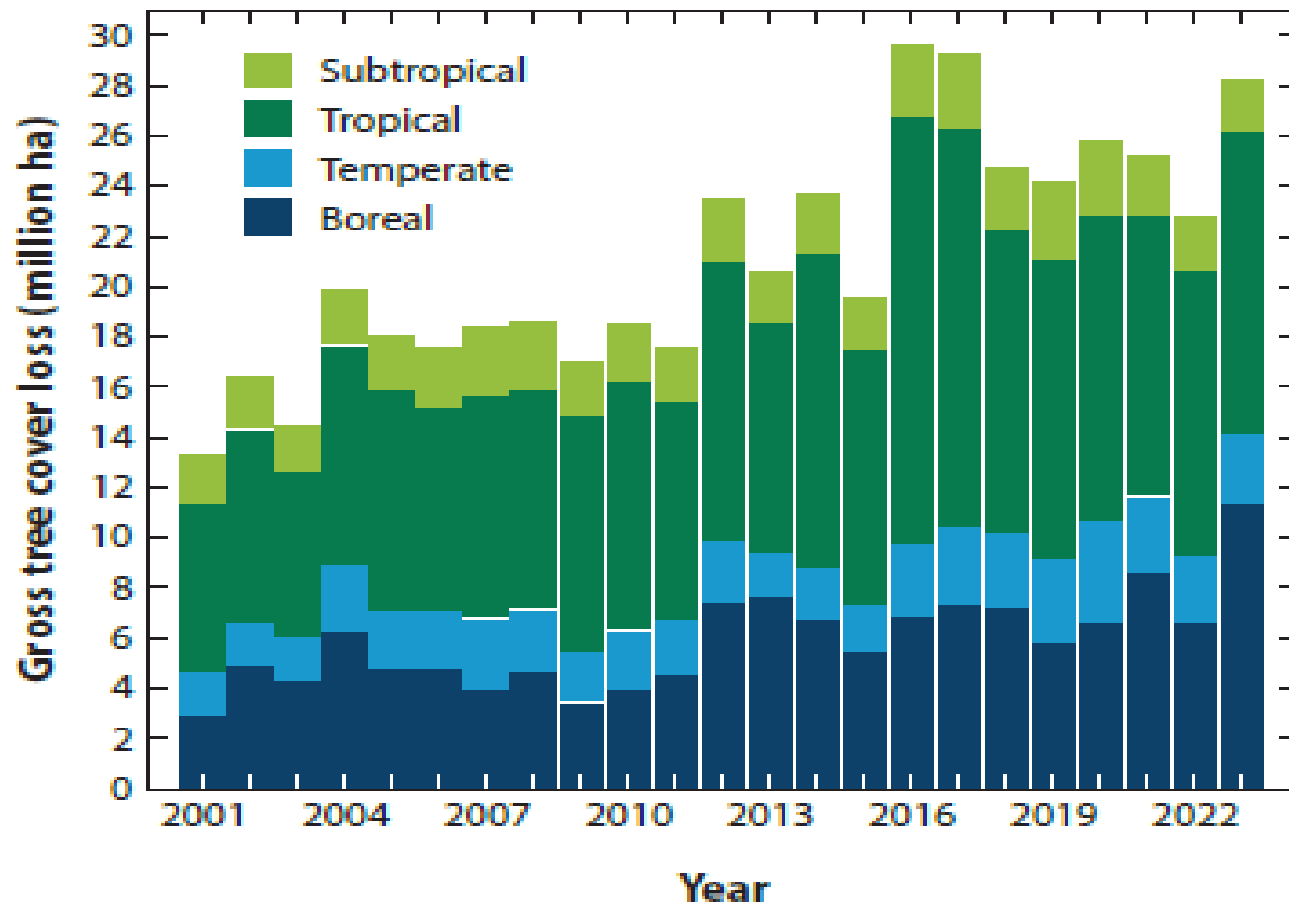
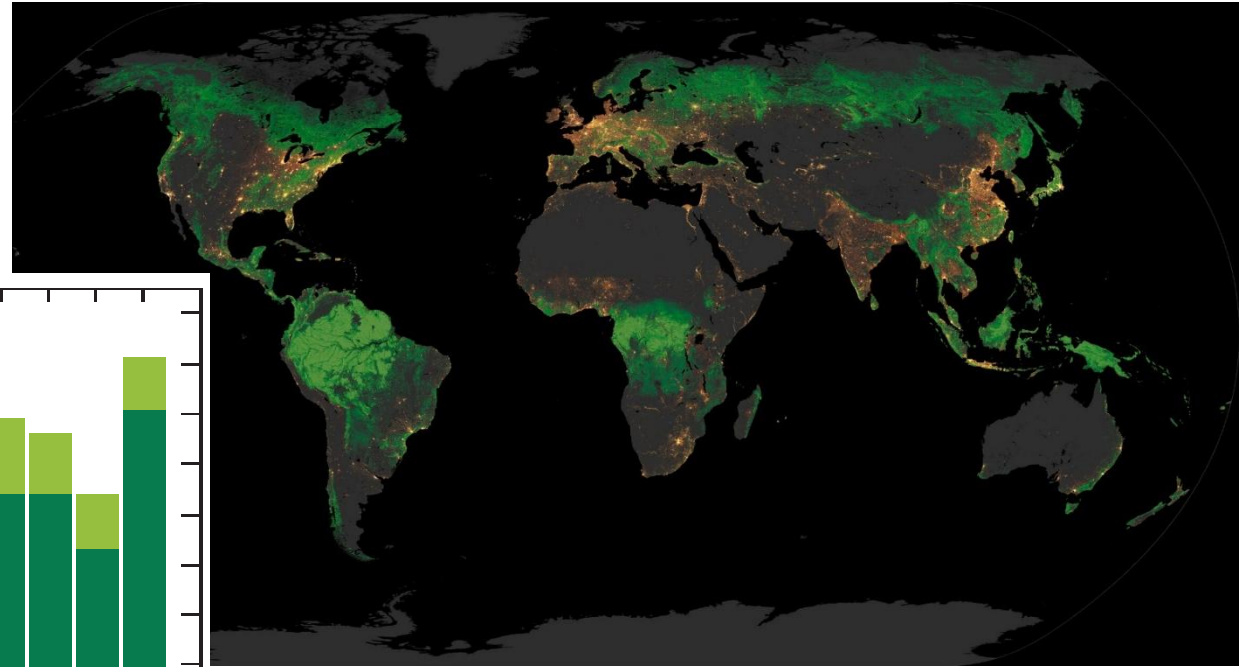
- Natürliche Lebensräume verschwinden, Ökosysteme verarmen – auch zum Schaden des Menschen

- *Ausgeräumte Landschaften*
- *Intensive Landnutzung*
- *Fremdstoffeintrag*  
*Pestizide, Dünger ...*
- *... Klimawandel*



„Faktencheck Artenvielfalt“  
(Hrsg.: Wirth et al. 2024)

# Verlust der Wälder als natürliche Vegetation der Erde



# Waldverluste in Südamerika

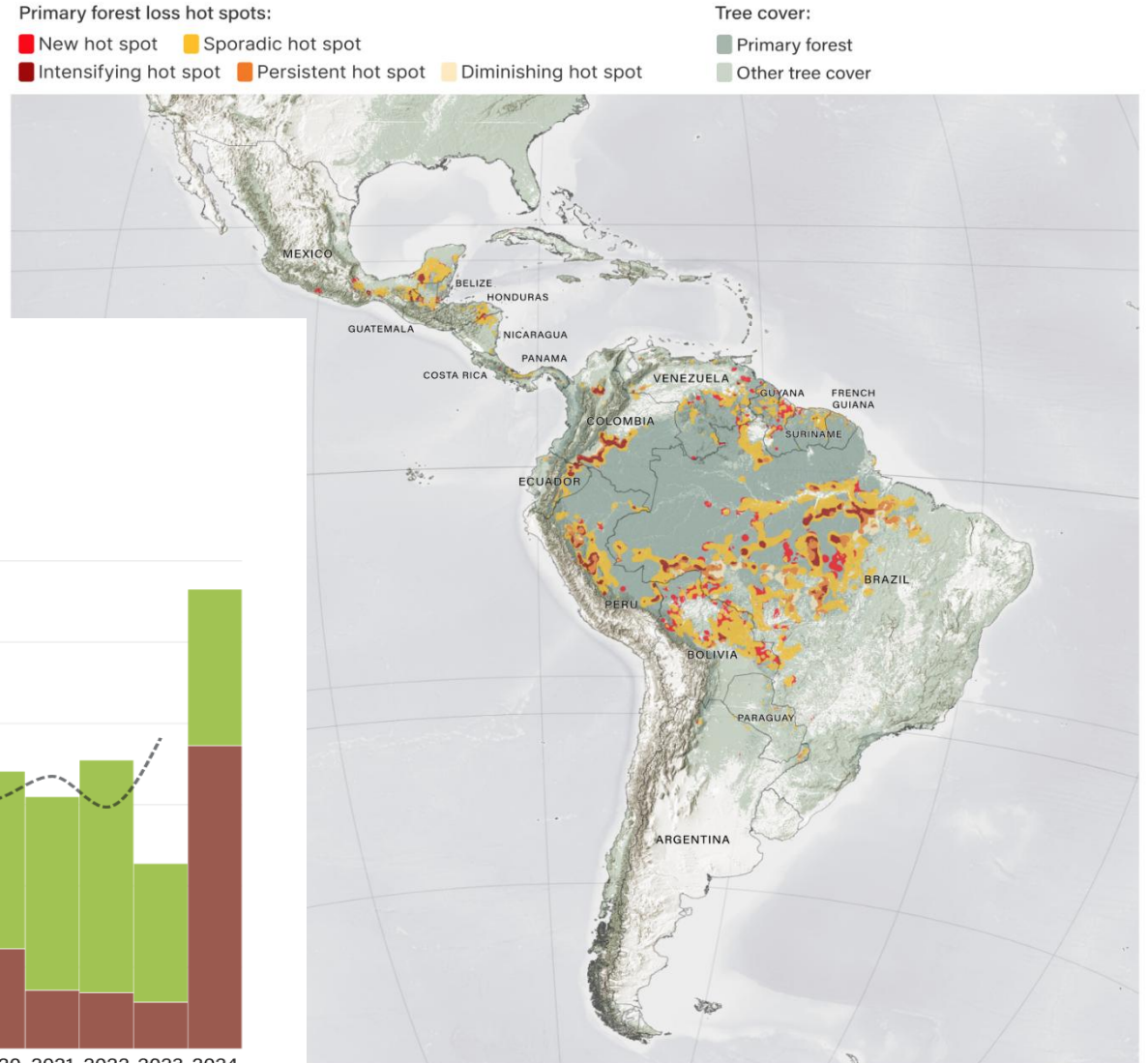
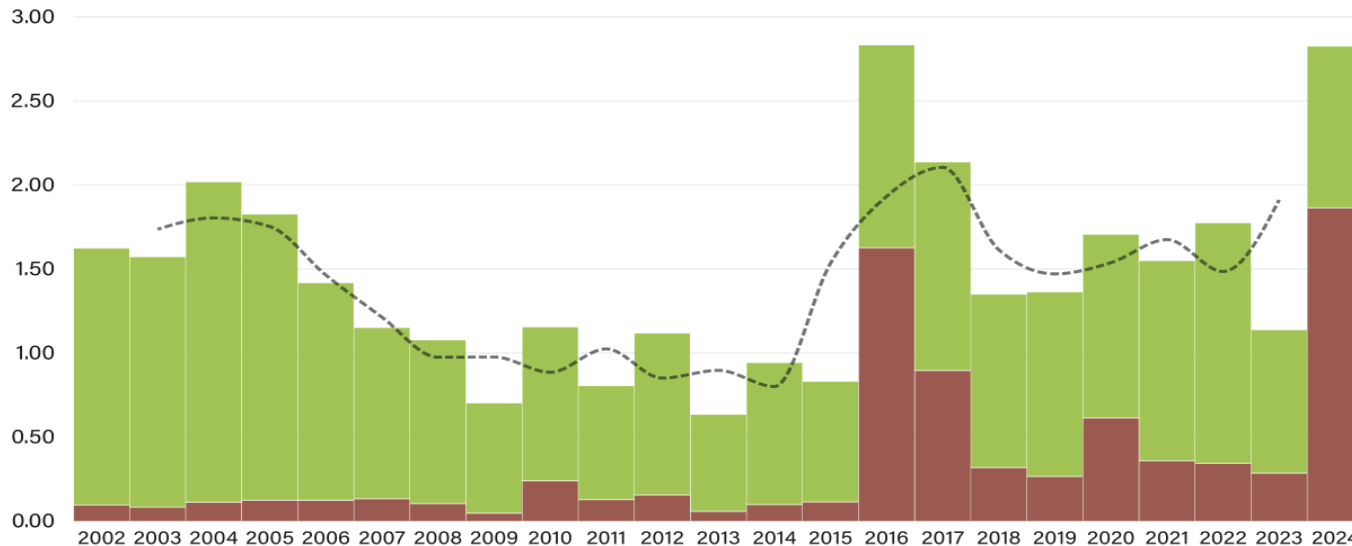
- v.a. in Brasilien / Amazonien 2001 - 2024

## Brazil primary forest loss spiked in 2024, largely due to fires

Primary forest cover (2001): 340 Mha

— Moving average ■ Loss to fires ■ Loss to other drivers

Primary forest loss (Mha)



Note: Primary forest loss emerging hot spots, 2002-2024 (Harris et al. 2017). New hot spots represent new patterns of statistically significant loss in 2024.

# Verlust der Wälder in Südostasien und Aussterbe-Risiko

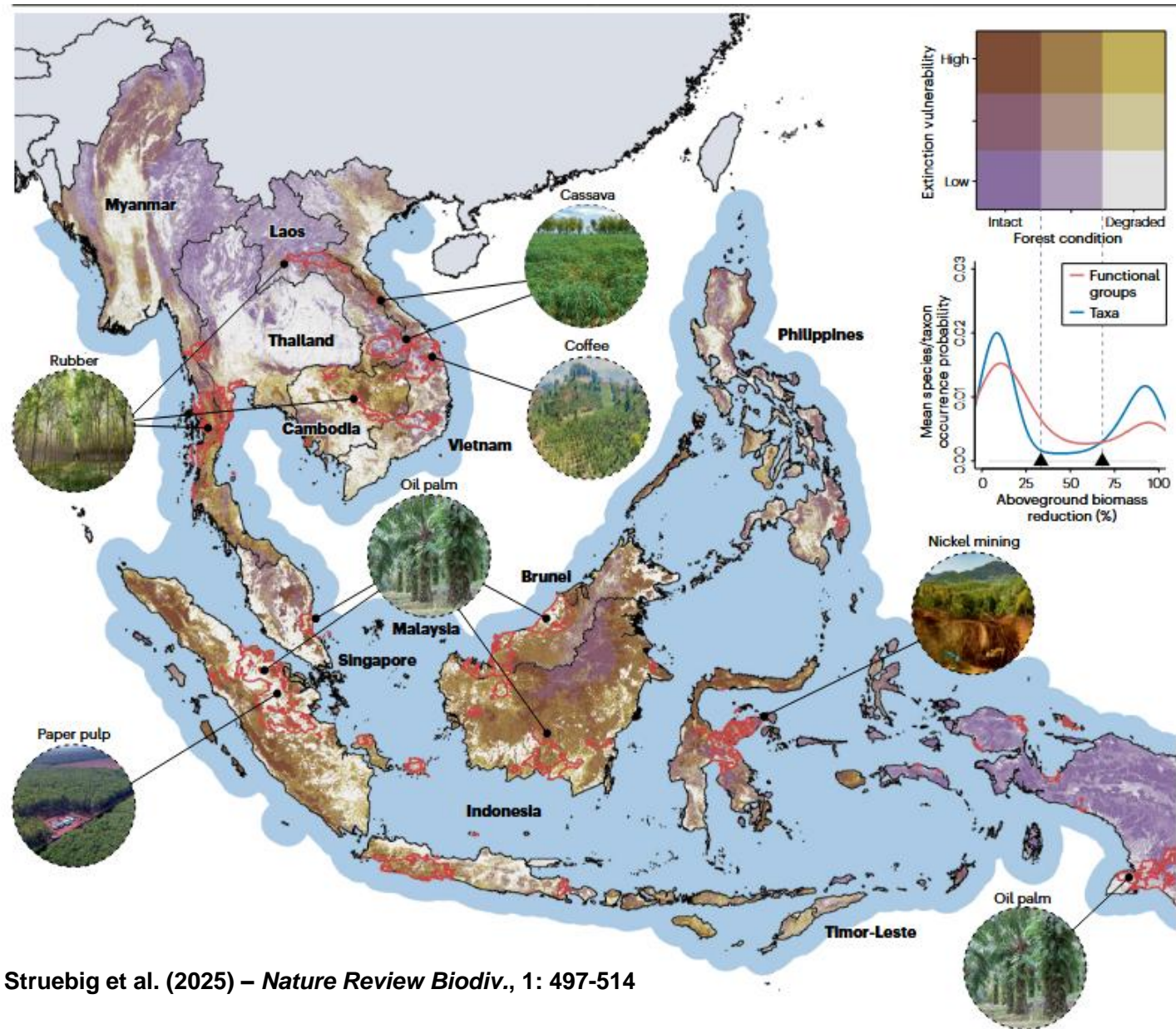
- **Waldzustand und „extinction vulnerability“**

- **Biomasse (3 Klassen):**

- *intakt (71-100 % Wald)*
- *degradiert (32-70 %)*
- *stark degradiert (0-32 %)*

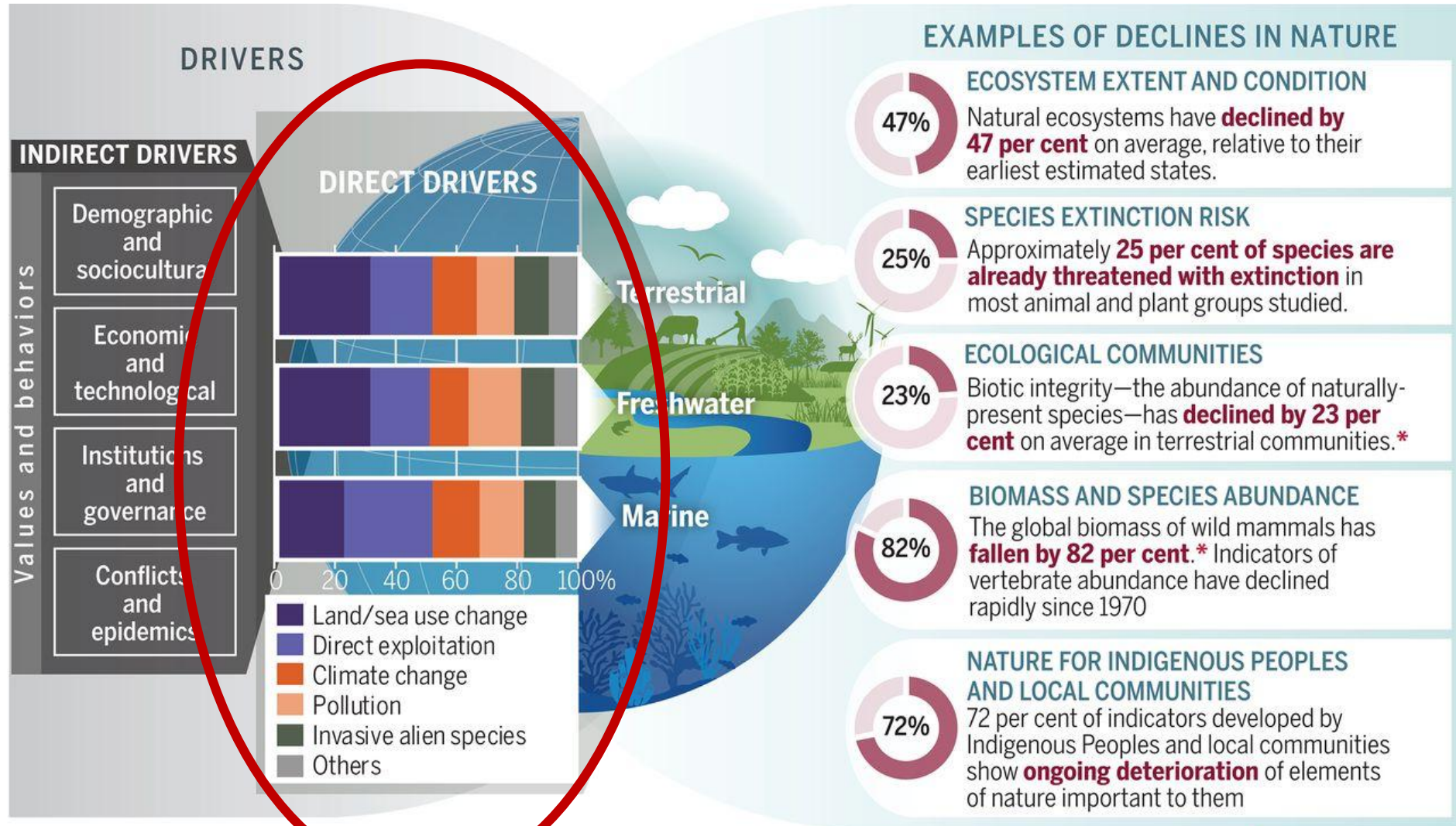
- **IUCN / Wirbeltiere**

- *881 Amphibien*
- *1.451 Reptilien*
- *1.569 Vögel*
- *880 Säuger*



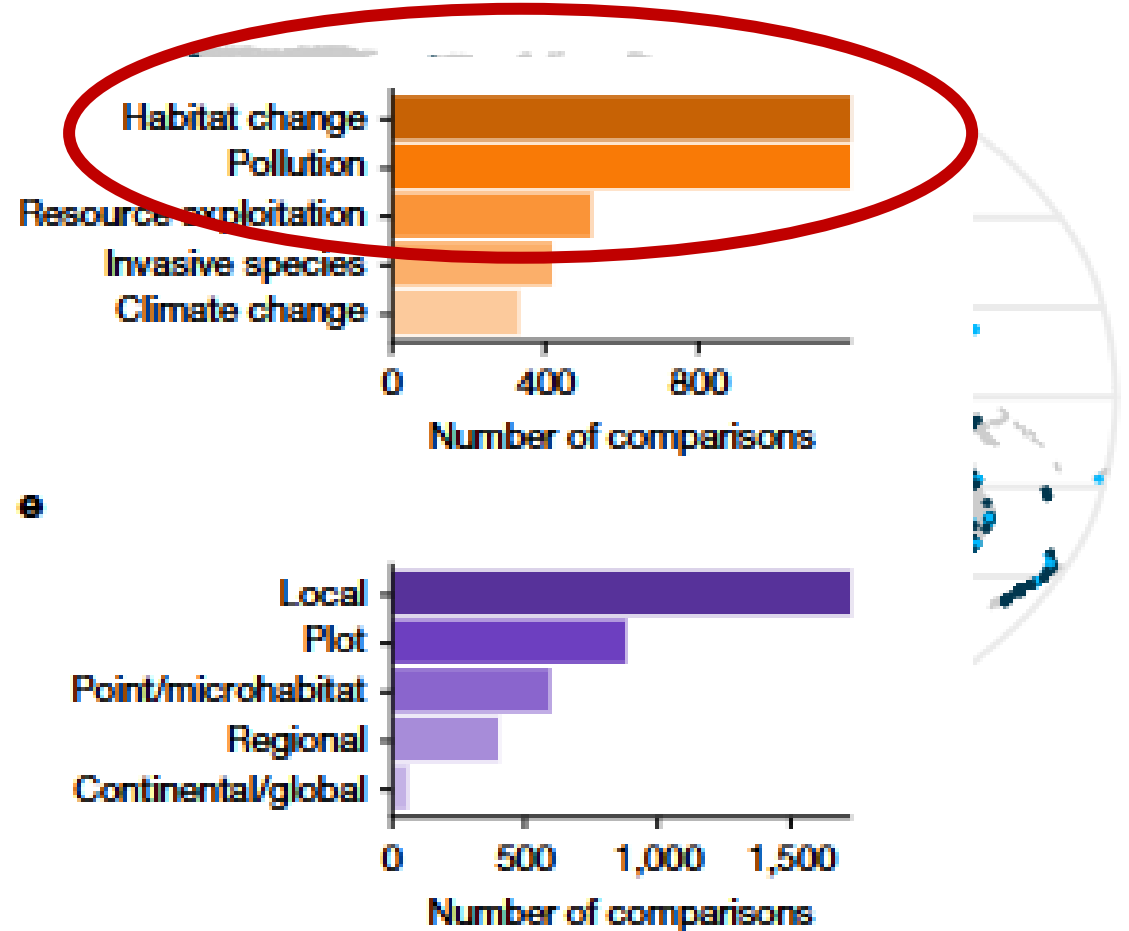
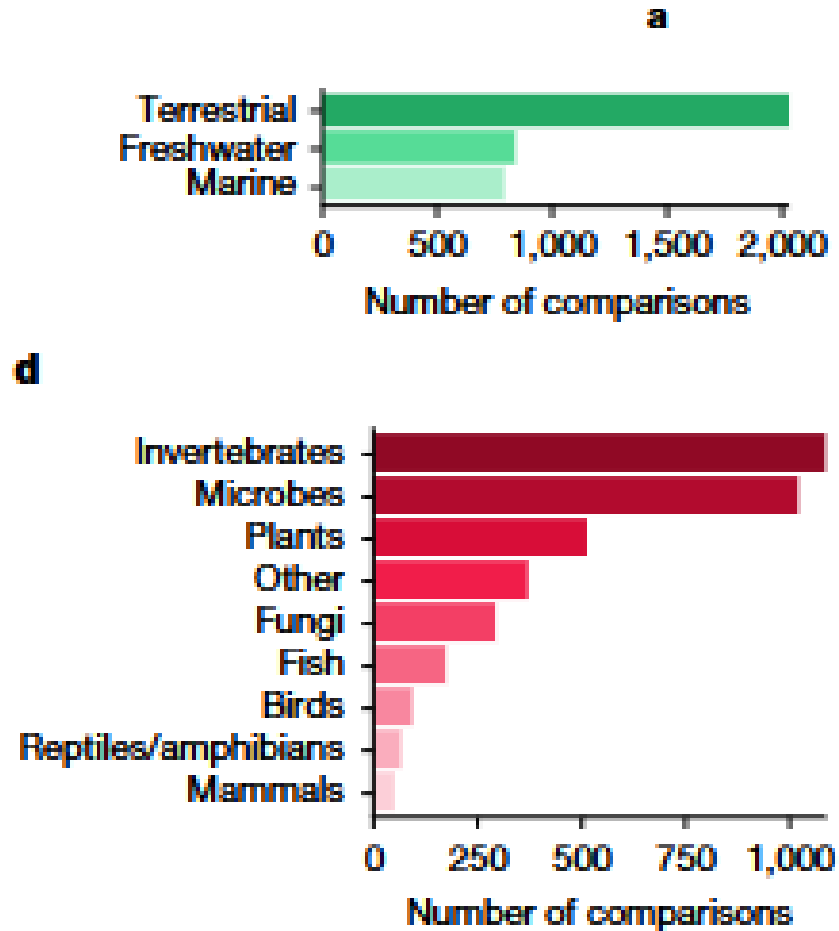
# Haupttreiber der Biodiversitätskrise

- Nutzung von Land & Meer



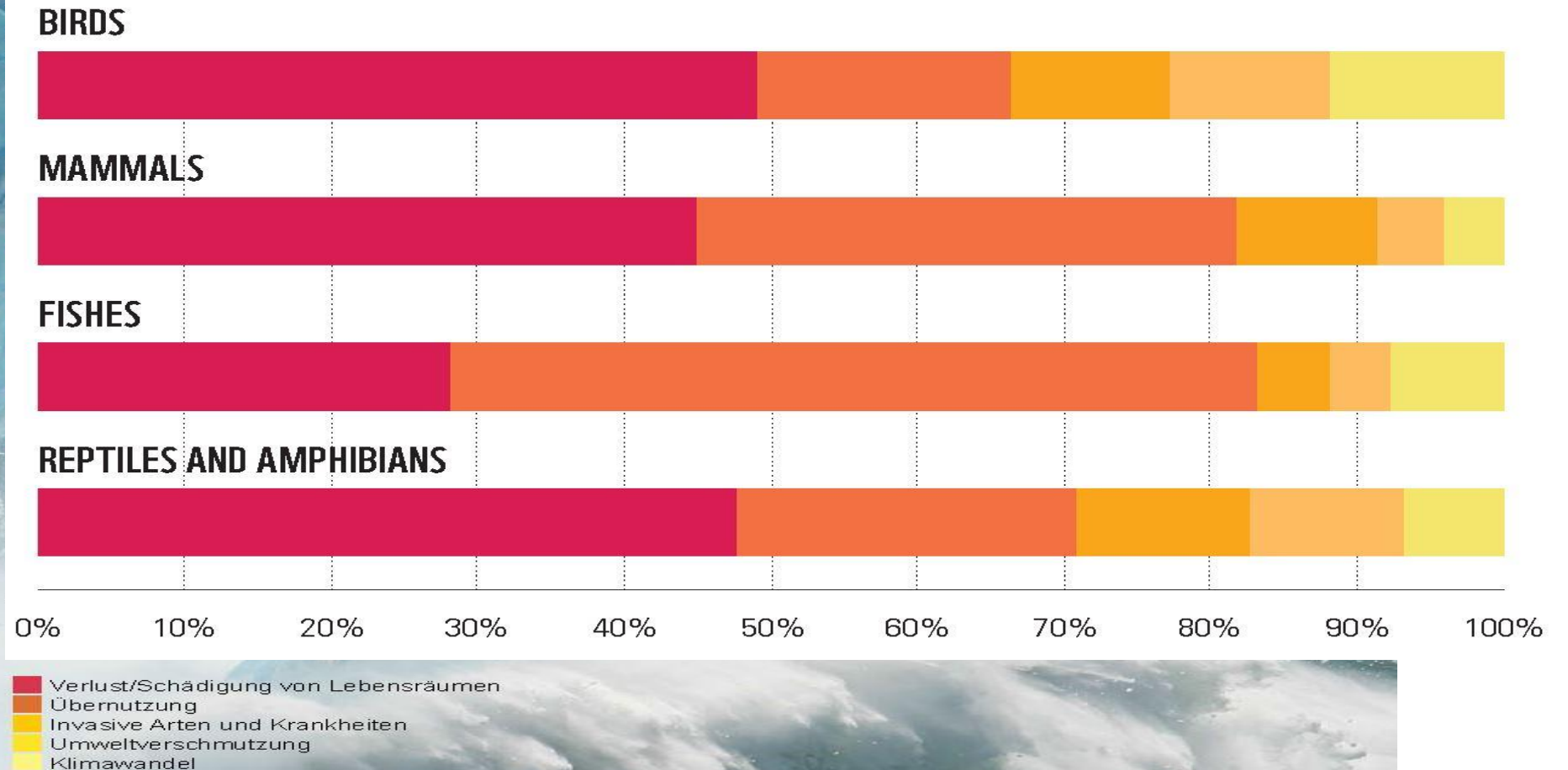
# Klima vs. Arten ? Hauptverursacher der Biodiversitätsverluste

- Habitatverlust infolge „Landnutzungsänderung“

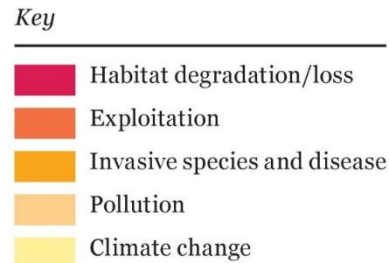
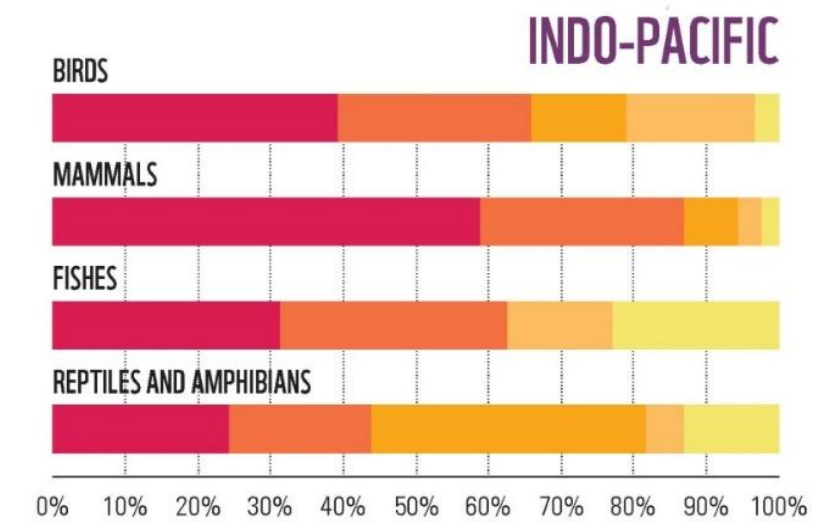
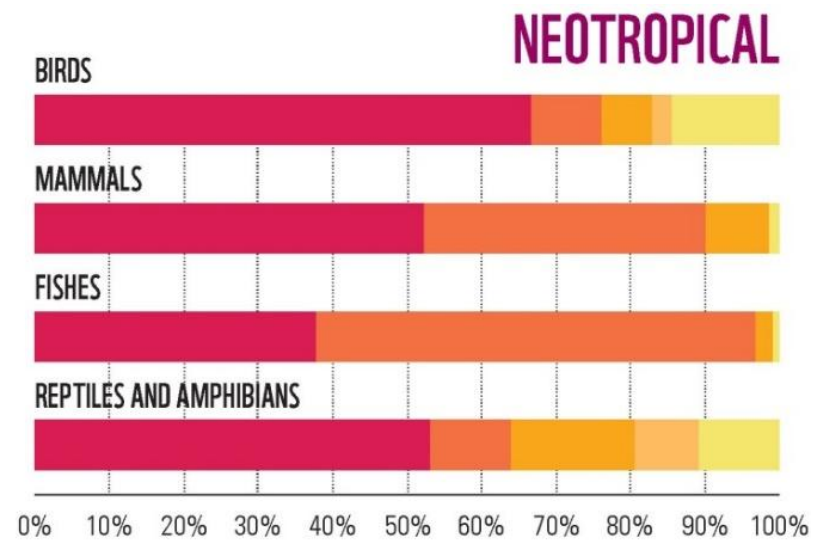
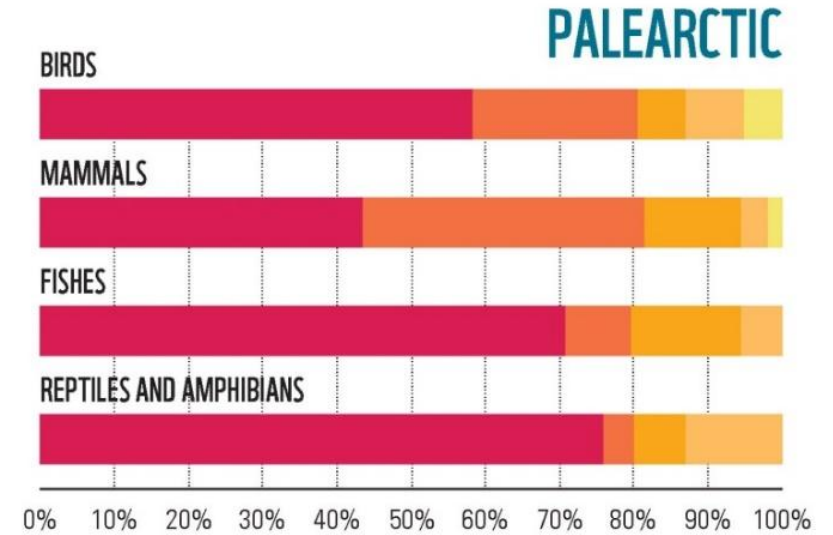
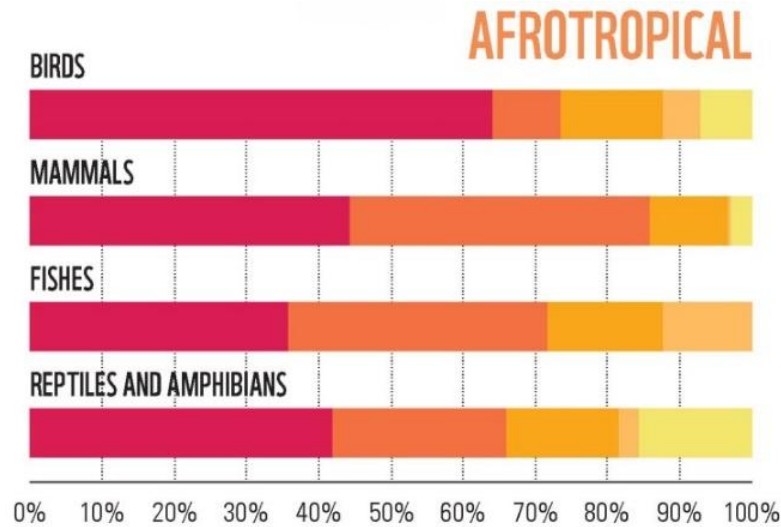
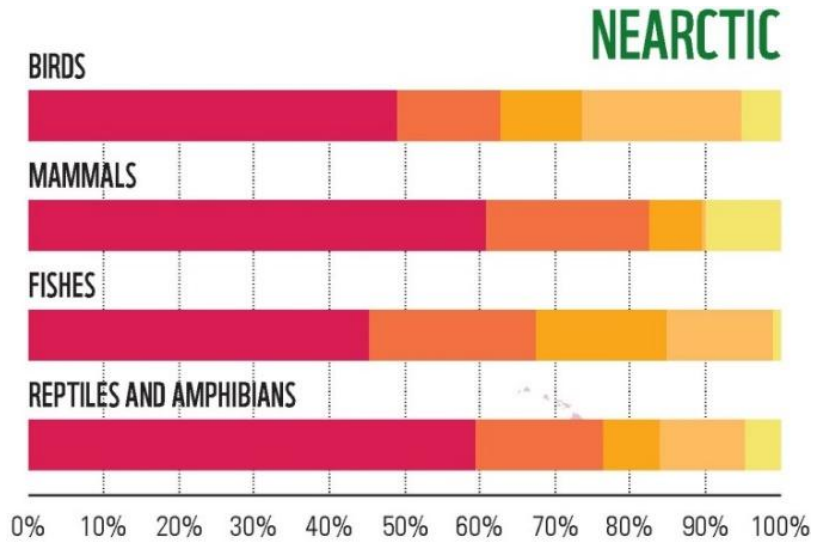


# Verlust des Lebensraums – nicht der Klimawandel – verursacht die Biodiversitätskrise

## Wogegen wir vorgehen müssen

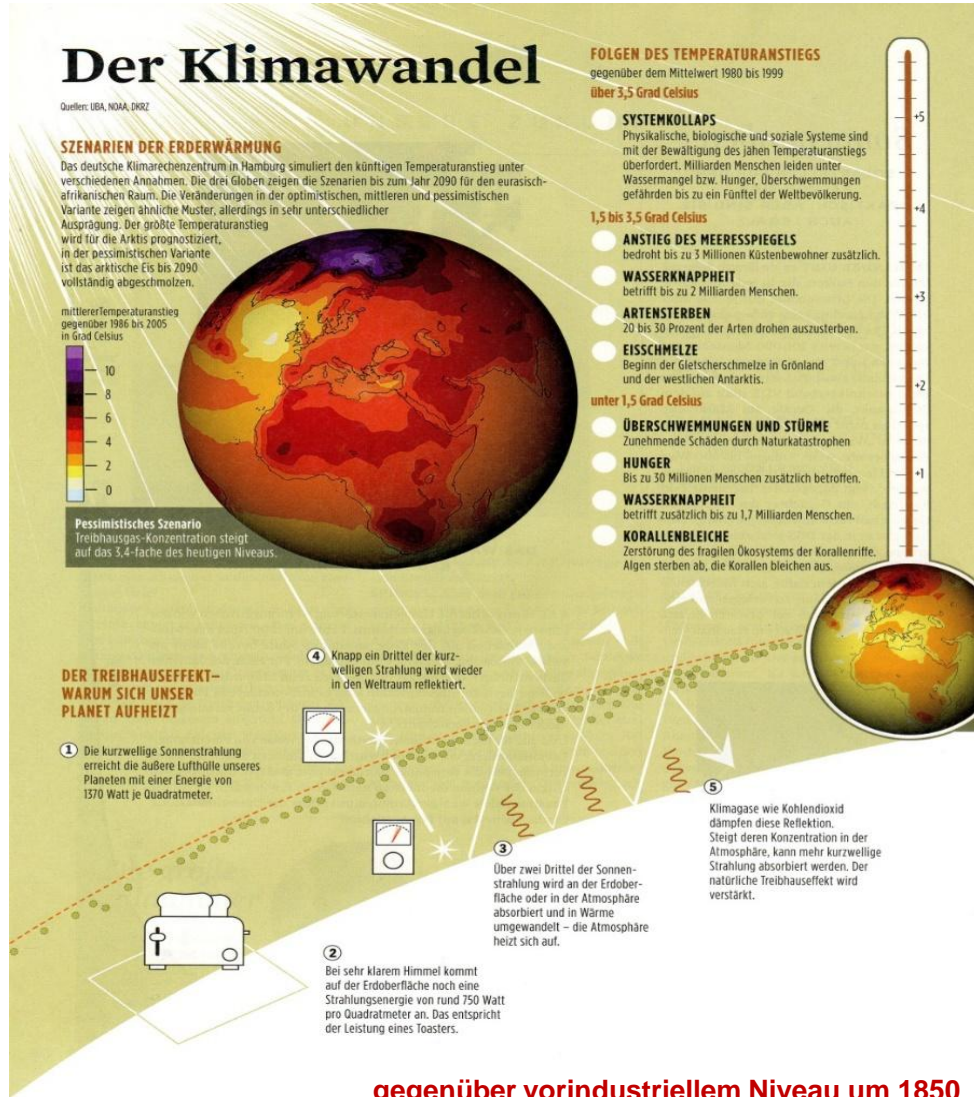


# Verlust des Lebensraums – nicht der Klimawandel – verursacht die Biodiversitätskrise

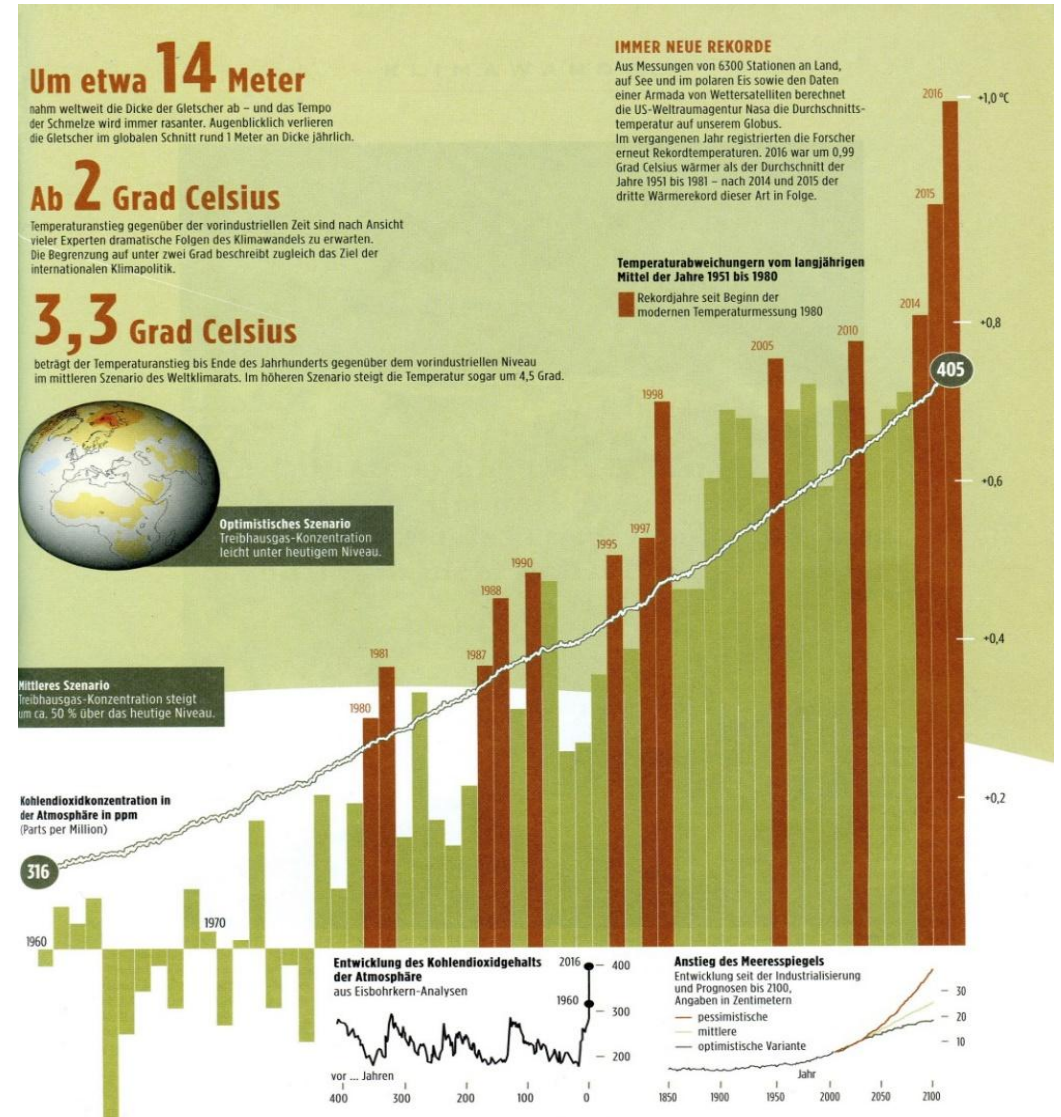


# Auf der Suche nach einer „Ziel-Marke“ – beim Klima

- **Stand heute: + 1,5 Grad Celsius\* 426 ppm**

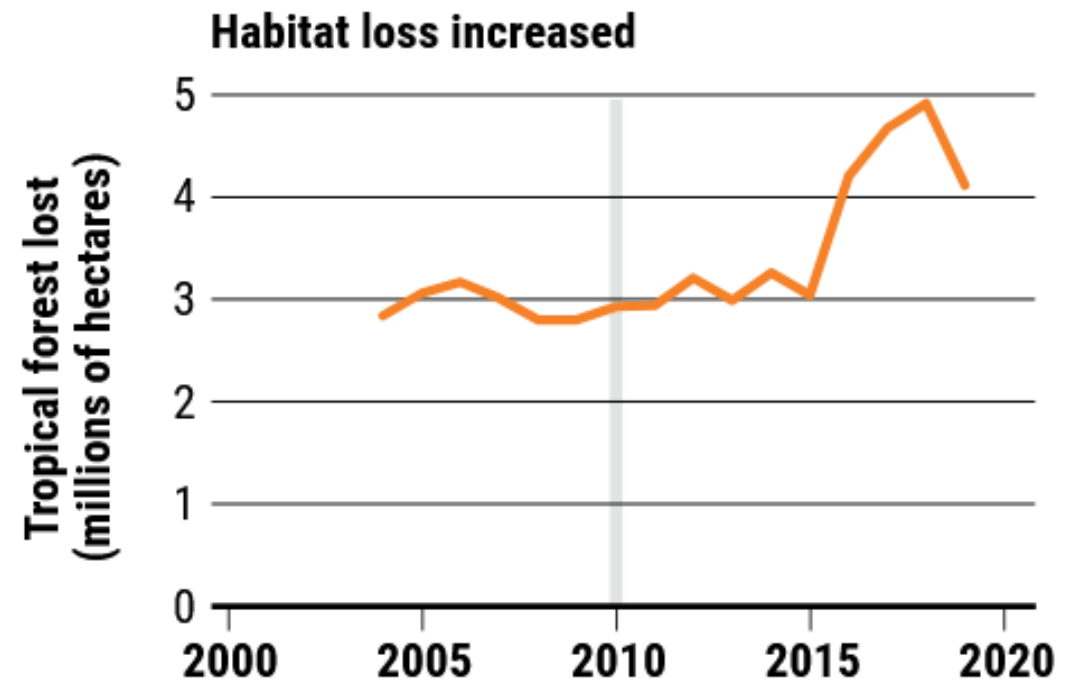
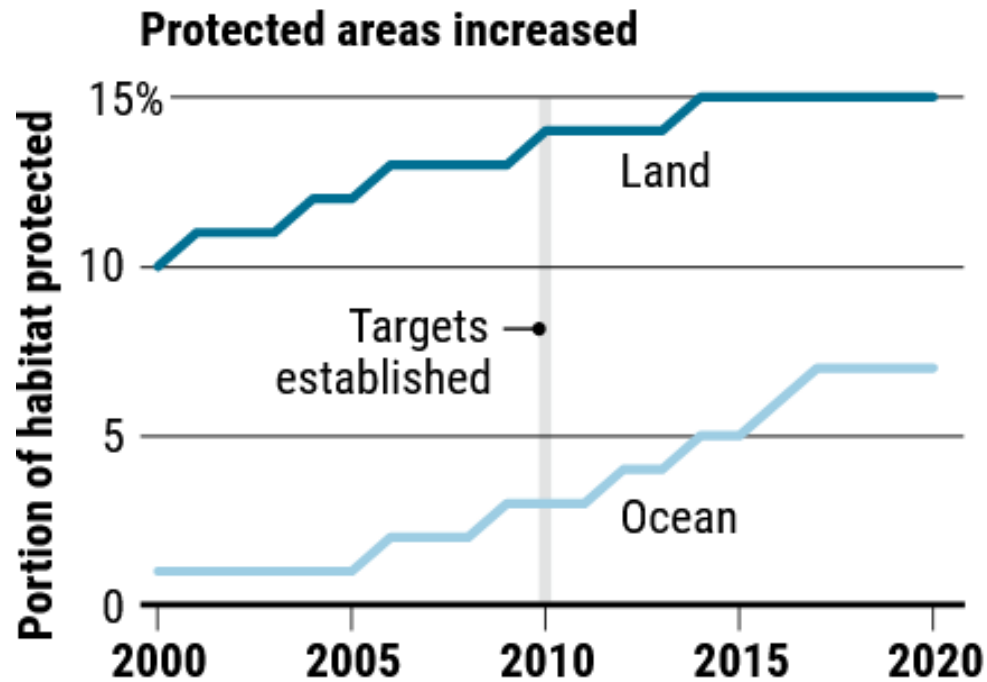


gegenüber vorindustriellem Niveau um 1850



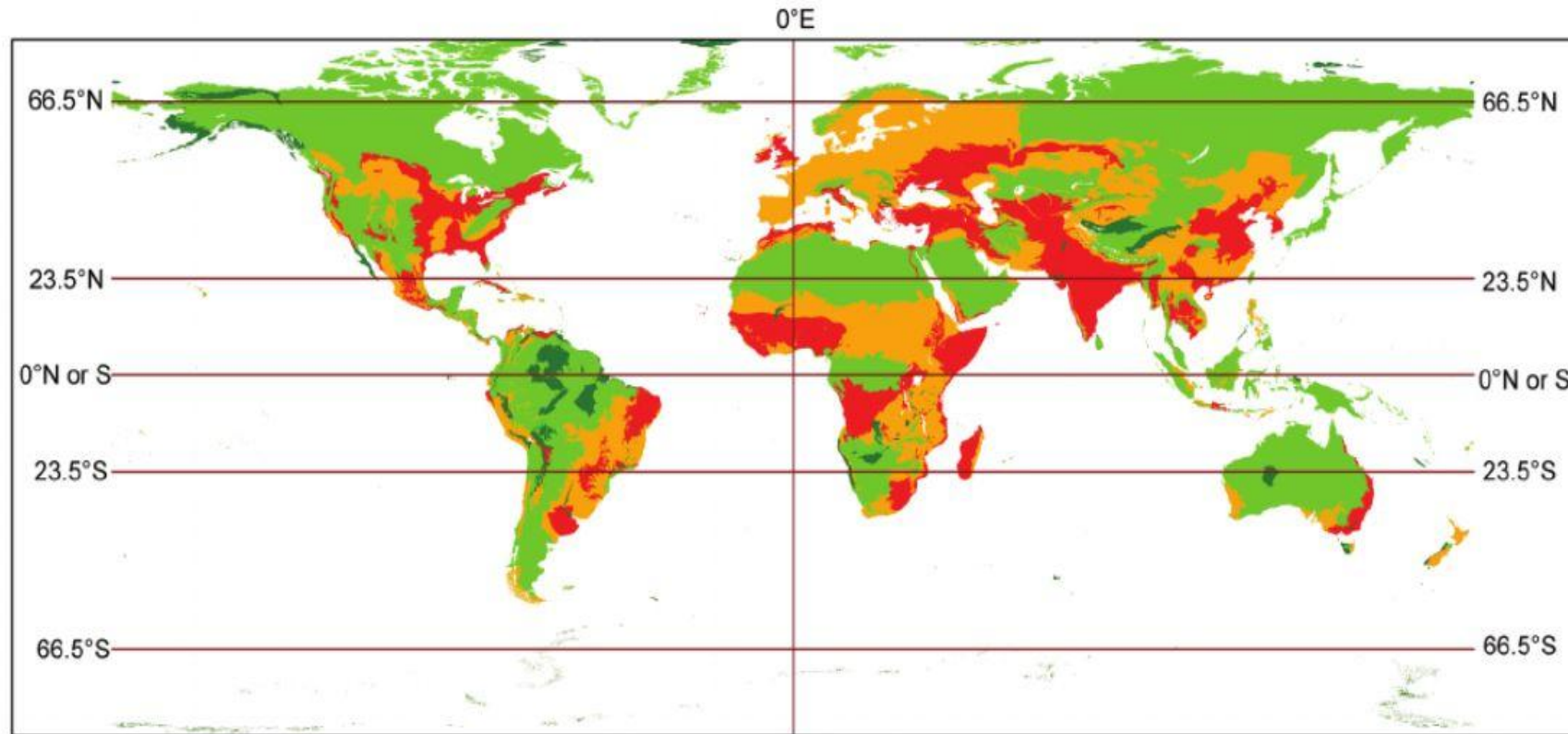
## ***Auf der Suche nach einer „Ziel-Marke“ – beim Artensterben***

- Ziele eines globalen Natur- und Artenschutzes



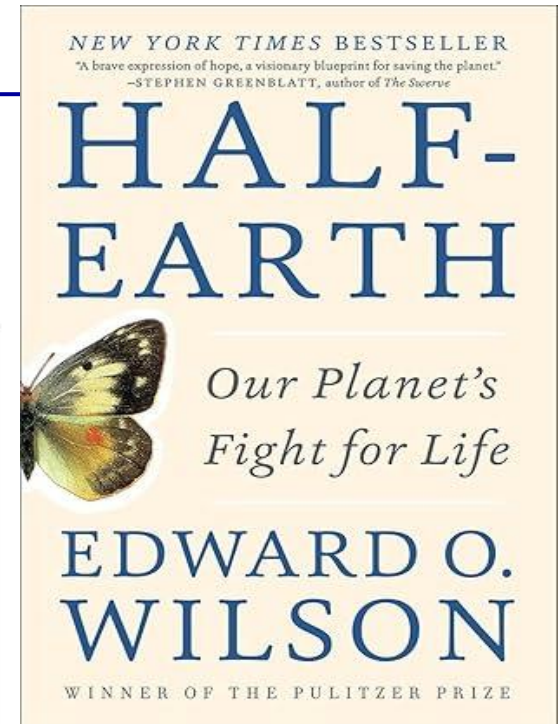
## Das Ziel: Die Hälfte der Erde für die Natur

- Ein Drittel der Erdoberfläche bis zum Jahr 2030 unter Naturschutz !
- Die Hälfte der Erde bis zum Jahr 2050 unter Naturschutz !



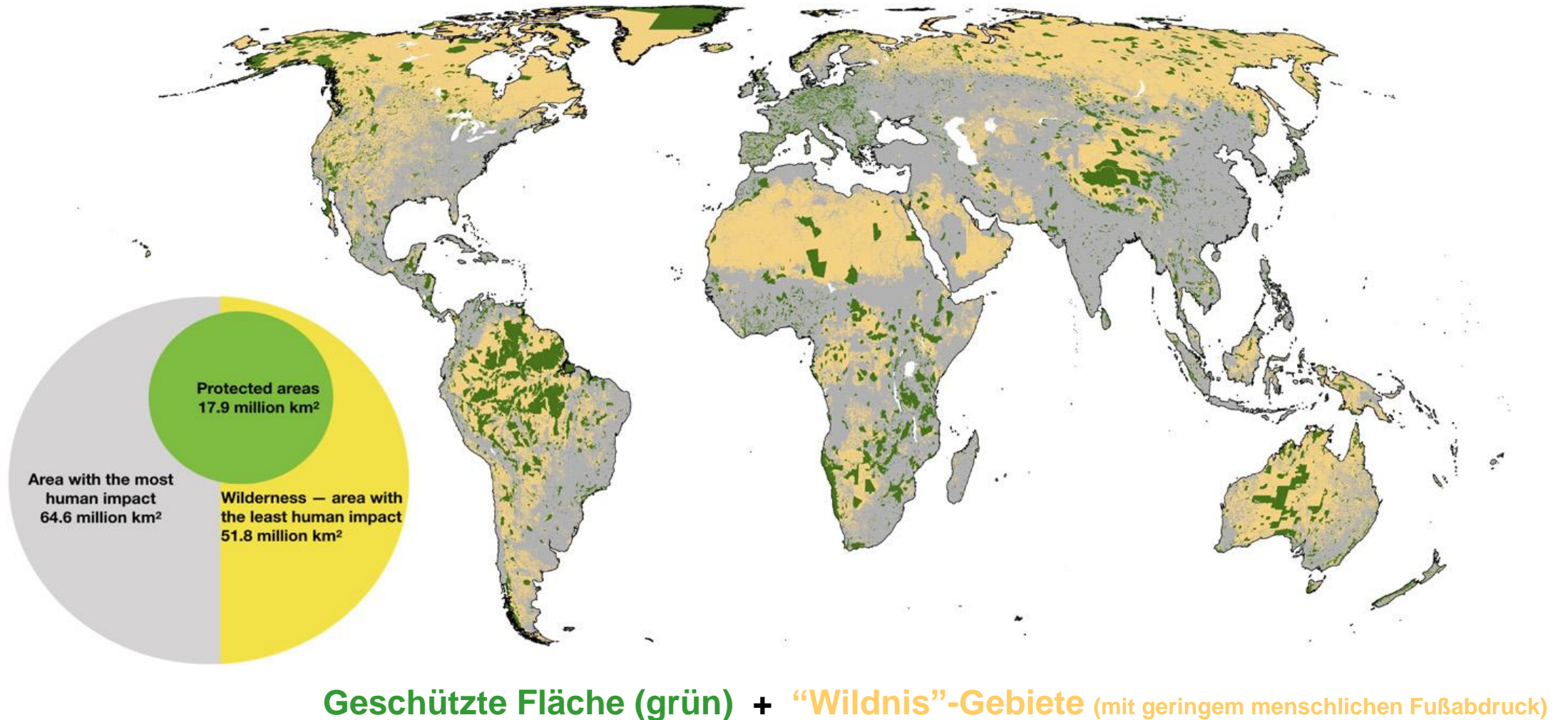
### Legend

- Half Protected (98)
- Nature Could Reach Half Protected (313)
- Nature Could Recover (228)
- Nature Imperiled (207)



## Das Ziel: Mehr Raum für die Natur der Erde

- zusammengenommen etwa die Hälfte der Landoberfläche der Erde



# Das „Montreal Momentum“ – COP15-Konferenz und Rahmenvereinbarung

- The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework includes **four goals** and **23 targets** to be achieved by 2030



## **Goal A:**

*... to maintain, enhance and  
increasing the area of  
ecosystems*

## **Target 1, 2, 3:**

*... to bring loss of  
integrity, close to zero*

*... ensure that by 2030  
restoration, in order to  
achieve target 1*

*... ensure and enhance  
biodiversity and ecosystem  
services*

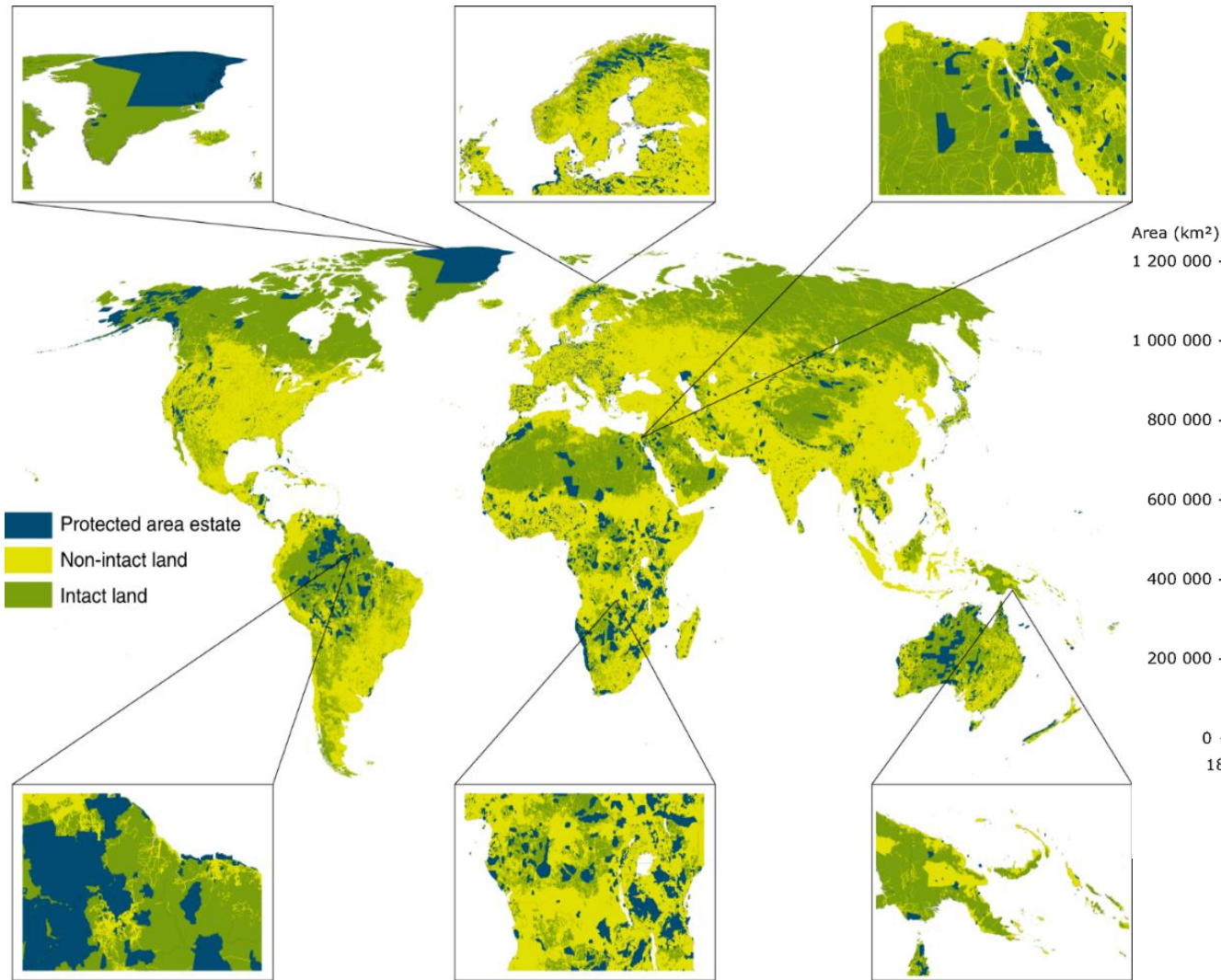
## **Langfristiges Ziel:**

- Kein Gebiet mit besonders bedeutsamer Biodiversität soll mehr verloren gehen.

## **Konkretes Ziele:**

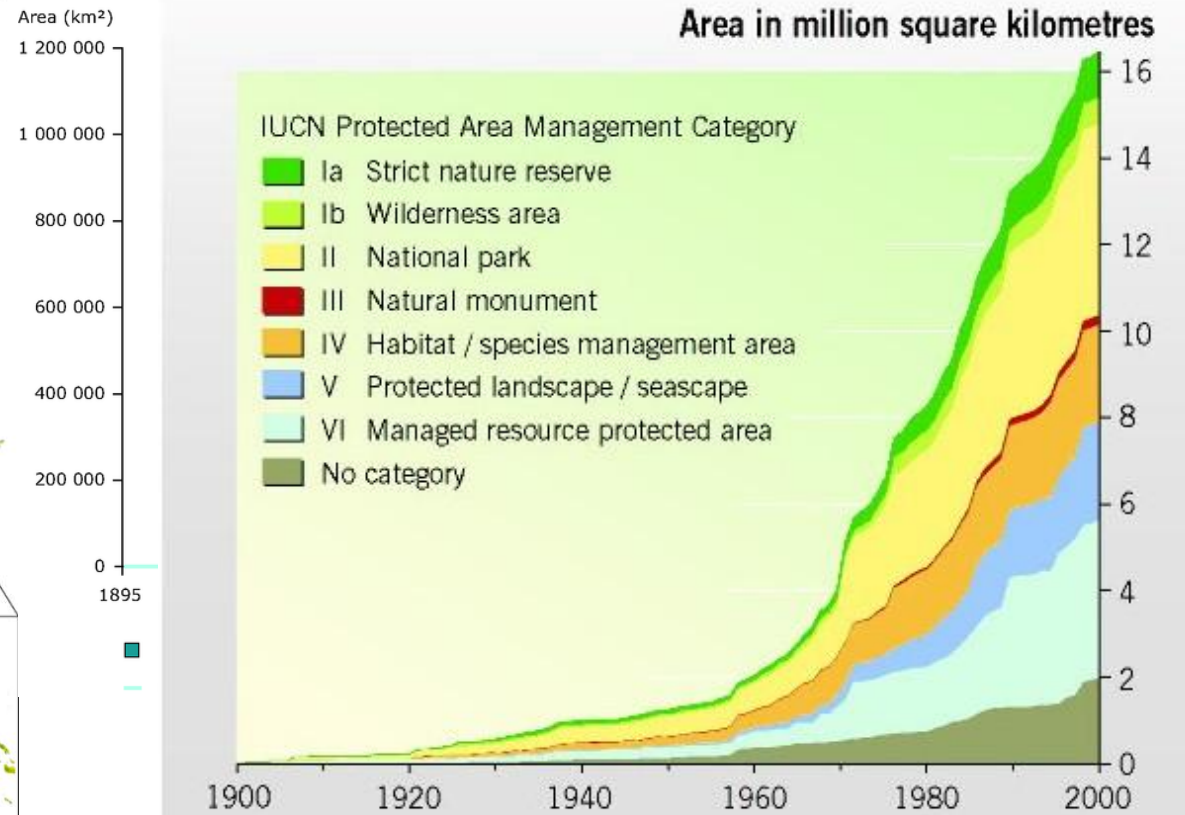
- bis 2030 mindestens 30 Prozent der Gebiete von besonderer Bedeutung für die Artenvielfalt und Ökosystemfunktionen sowie -dienstleistungen wirksam zu erhalten und zu verwalten,
- und bis 2030 mindestens 30 Prozent der Gebiete mit geschädigten Ökosystemen wirksam wiederherzustellen,
- um die Artenvielfalt und Ökosystemfunktionen sowie die ökologische Integrität zu verbessern.

# „Protected areas“ im weltweiten Maßstab



Source: World Database on Protected Areas (WDPA), a joint project between UNEP and IUCN, managed and hosted by UNEP World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC), 31st January 2009.

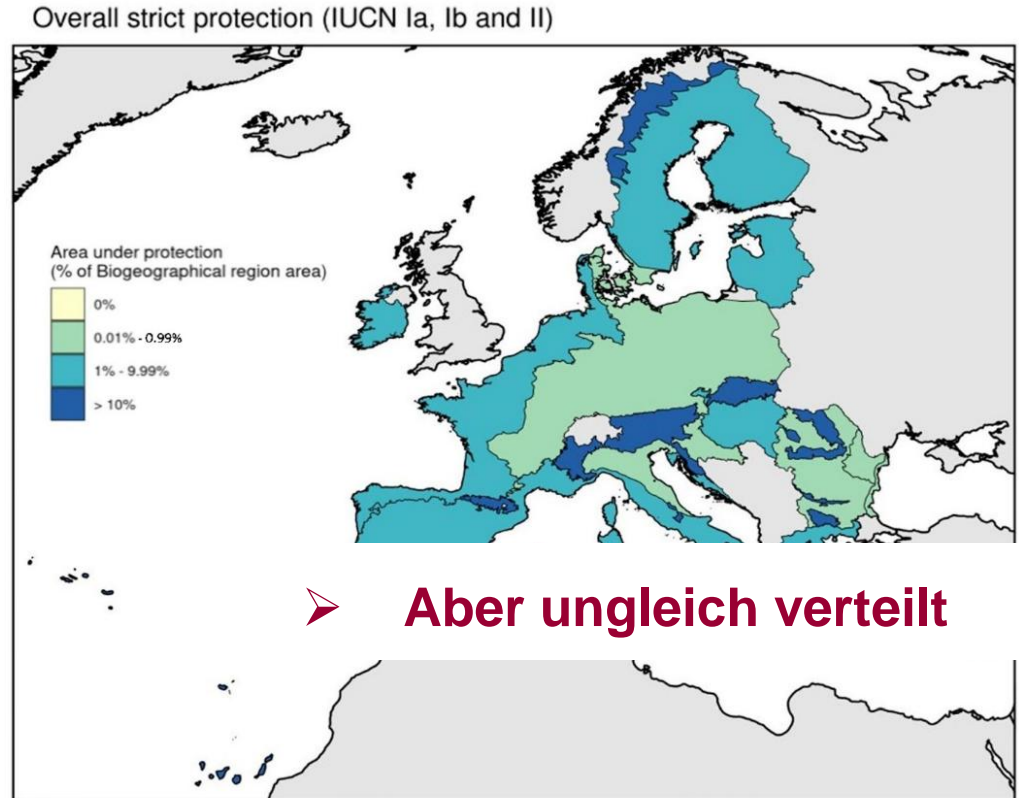
**FIGURE 2.7 | Trends in terrestrial surface under protected areas**



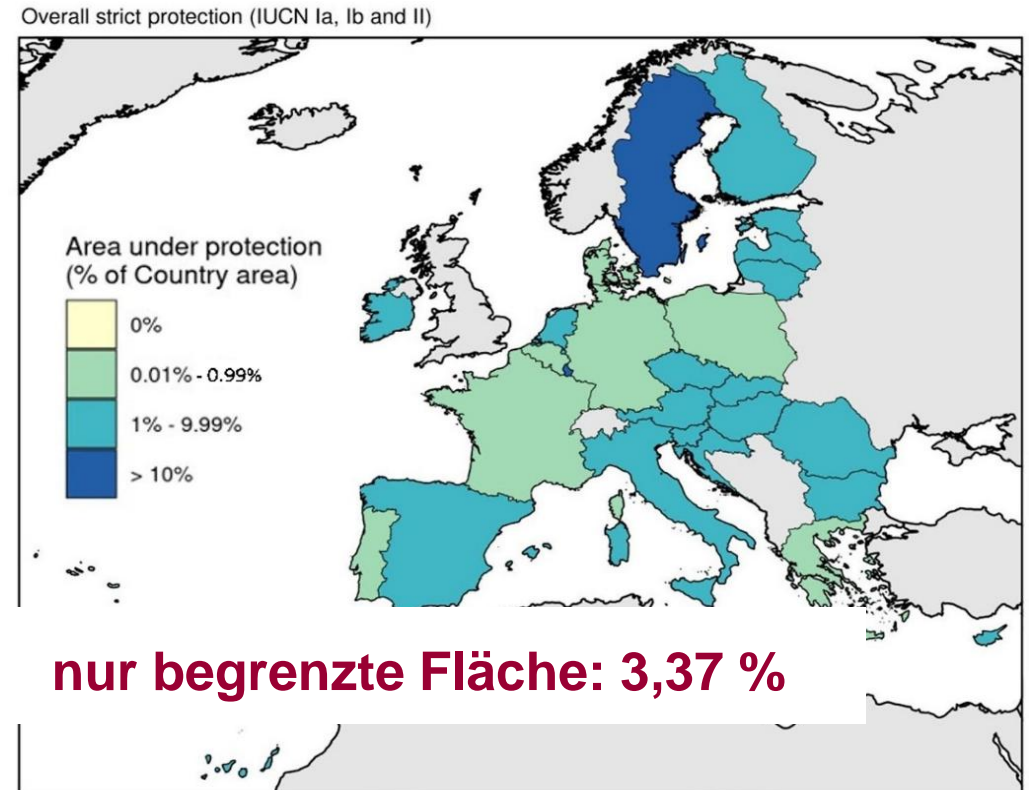
Source: UNEP World Conservation Monitoring Centre, World Database on Protected Areas<sup>7</sup>

# „Protected areas“ in Europa

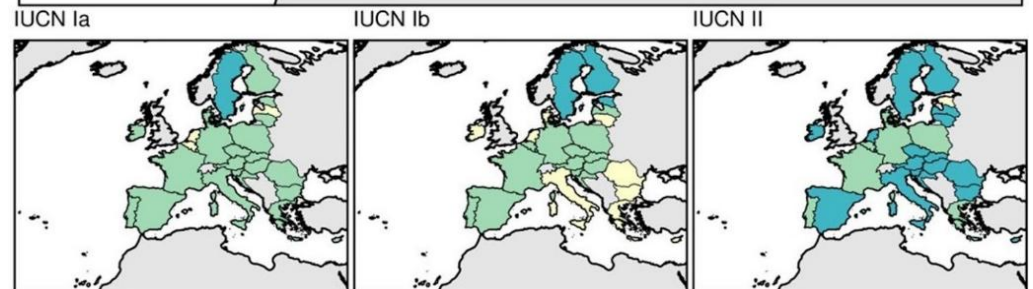
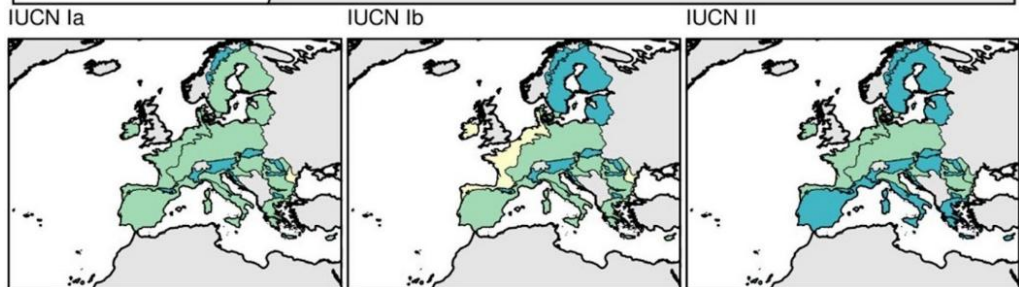
- „EU Biodiversity Strategy 2030“ – 10 % Zielmarke



➤ **Aber ungleich verteilt**

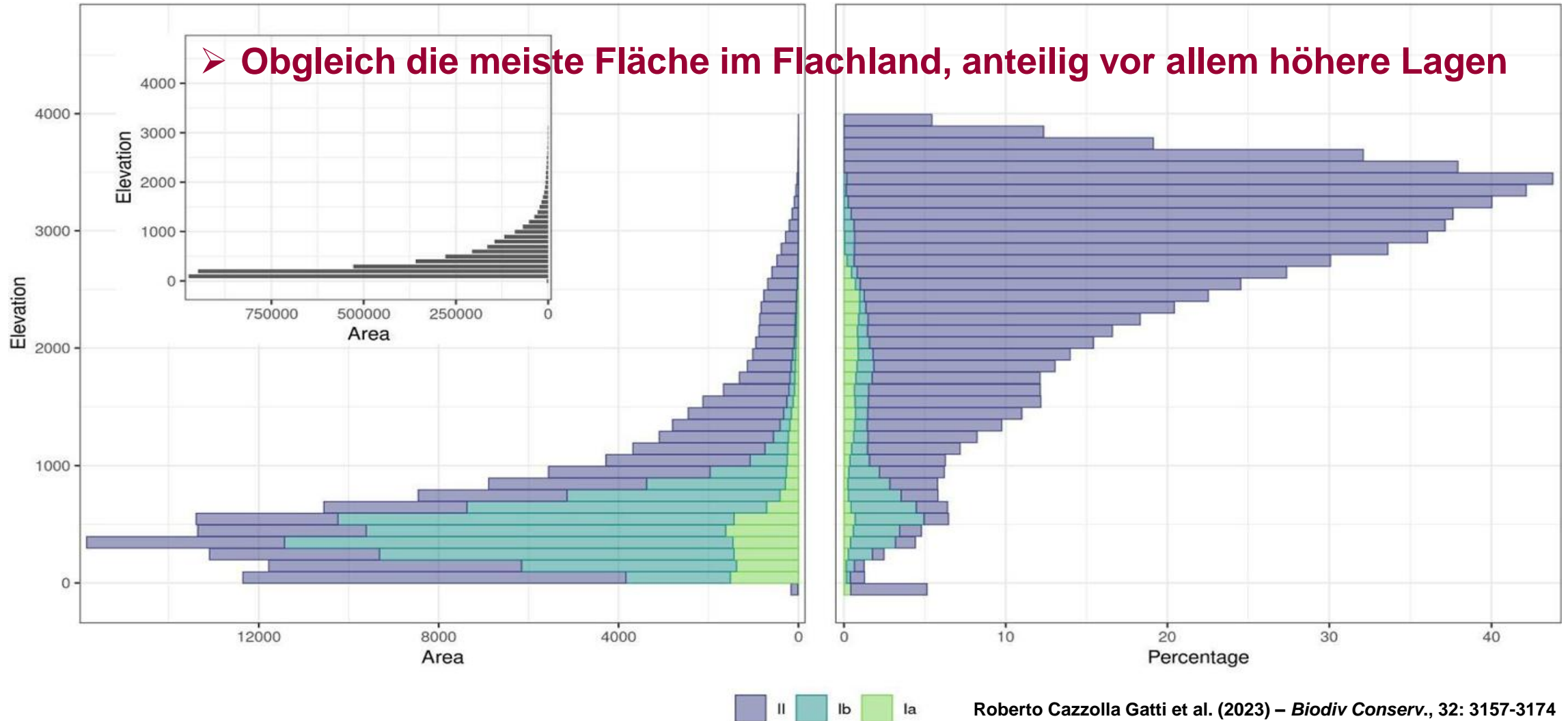


**& nur begrenzte Fläche: 3,37 %**



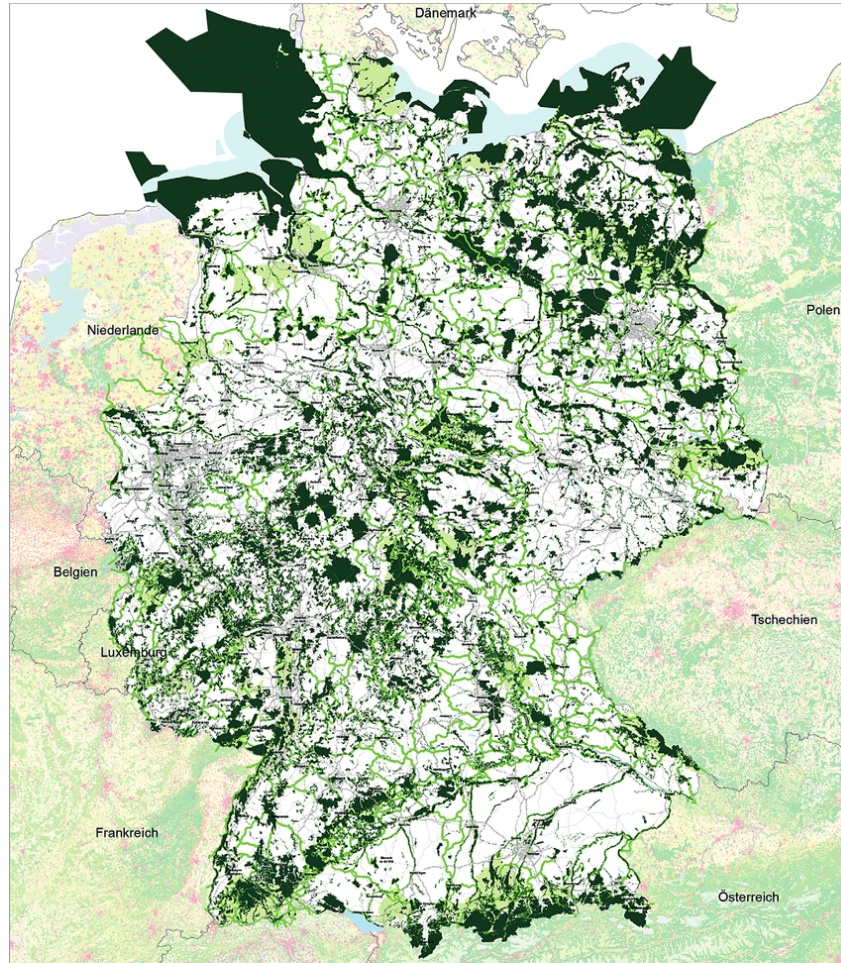
# „Protected areas“ in Europa

- PAs in 27 EU-Staaten nach Höhenvorkommen: kumulativ & proportional



# Mehr Natur-Flächen in Deutschland

- Wie schützen wir die Artenvielfalt bei uns ?



Nationalparke, Naturschutzgebiete, Naturmonumente, Natura-2000-Gebiete, OSPAR-/HELCOM-Schutzgebiete, RAMSAR-Gebiete, Biosphärenreservate (Kern- und Pflegezonen), Naturschutzgroßprojekte (Fördergebiete), Flächen für den Biotopverbund (Offenland und Wald), Lebensraumnetze (Kernräume)  
 National bedeutsame Achsen/Korridore der Trocken-, Feucht- und Waldlebensräume sowie Großsäuger inklusive des Grünen Bandes  
 Hotspots der Biologischen Vielfalt

Die Karte umfasst aus Darstellungsgründen nur Flächen > 200 ha. Die kleineren Flächen sind dennoch Bestandteil der Grünen Infrastruktur.

Nationalparke in Deutschland

0,6 %



Naturschutzgebiete in Deutschland

6,3 %



Biosphärenreservate in Deutschland

4 %



Landschaftsschutzgebiete in Deutschland

26 %



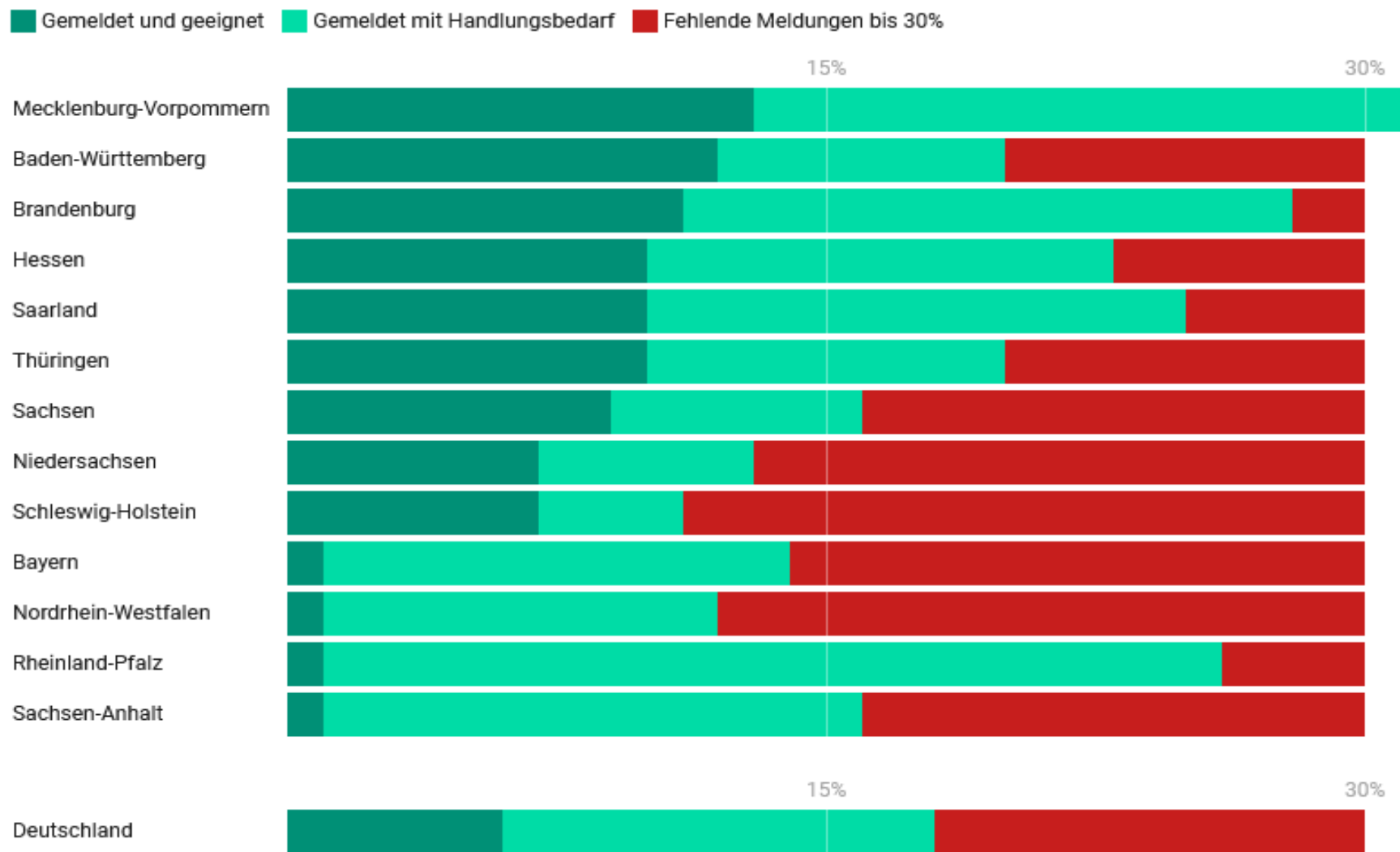
Heiland et al. (2017): 104; BfN (2017): 31

Landschaftsschutzgebiete

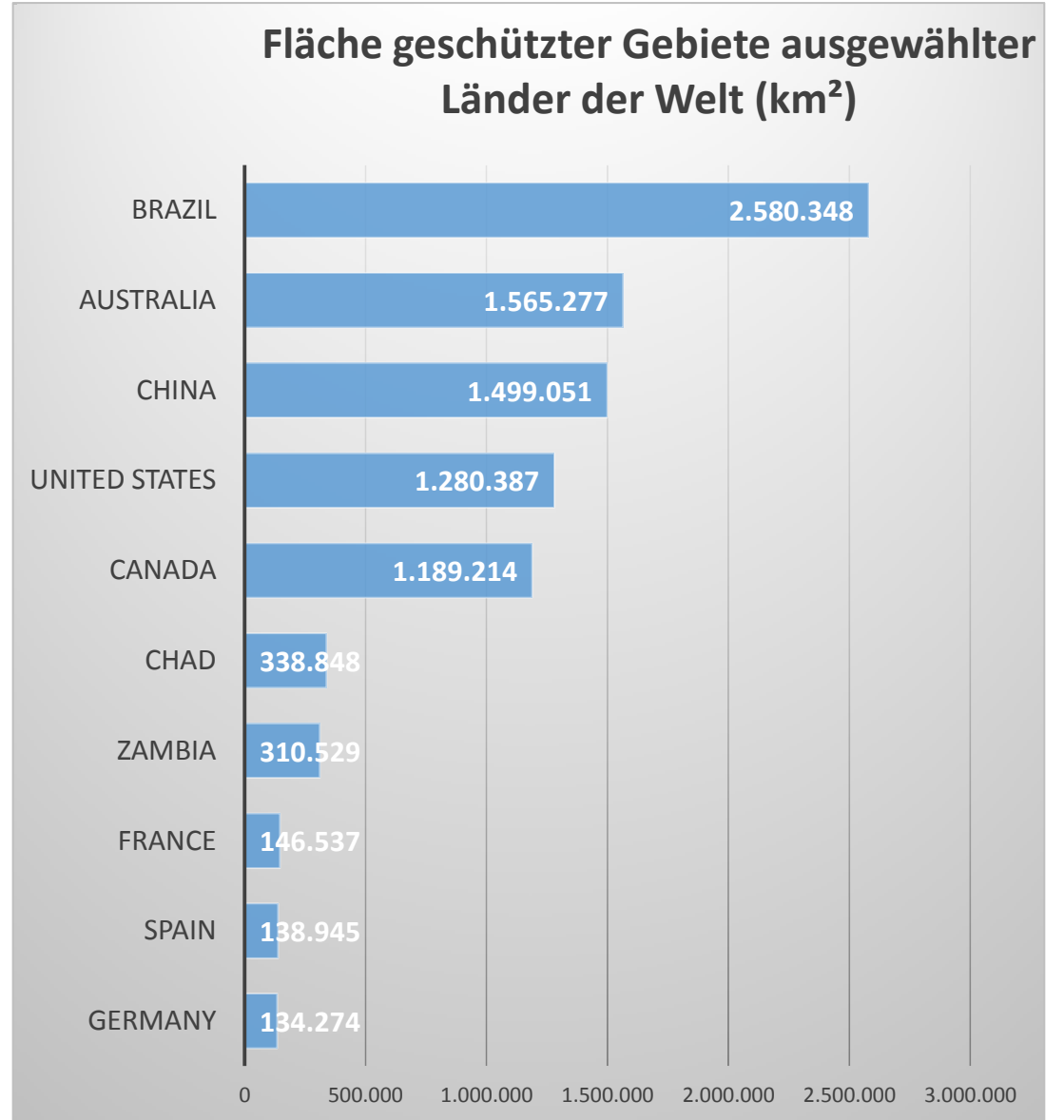
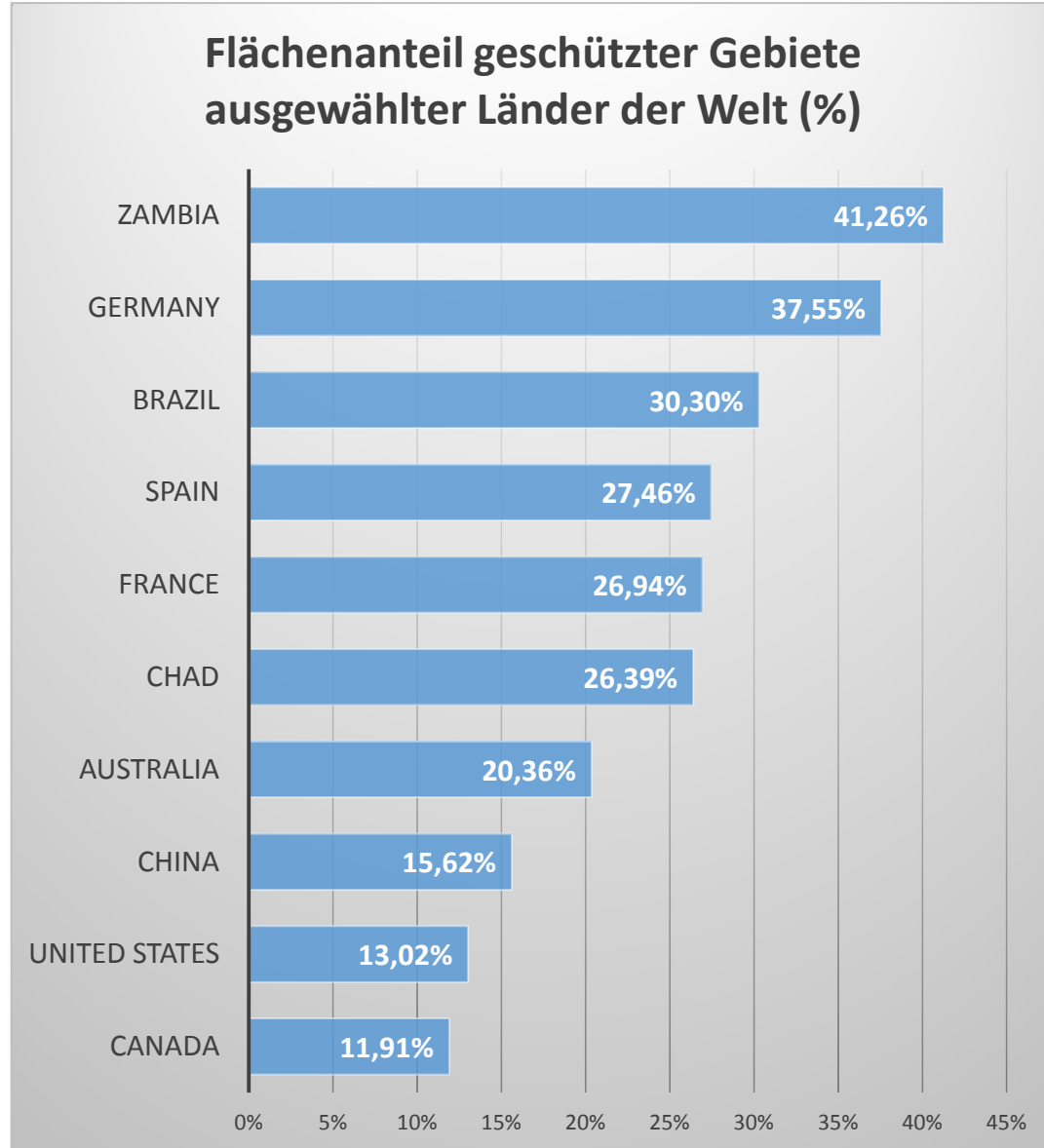
Datenquellen:  
Bundesamt für Naturschutz (BfN) 2022

# Schutzgebiete – wirksame Maßnahme gegen Artenschwund

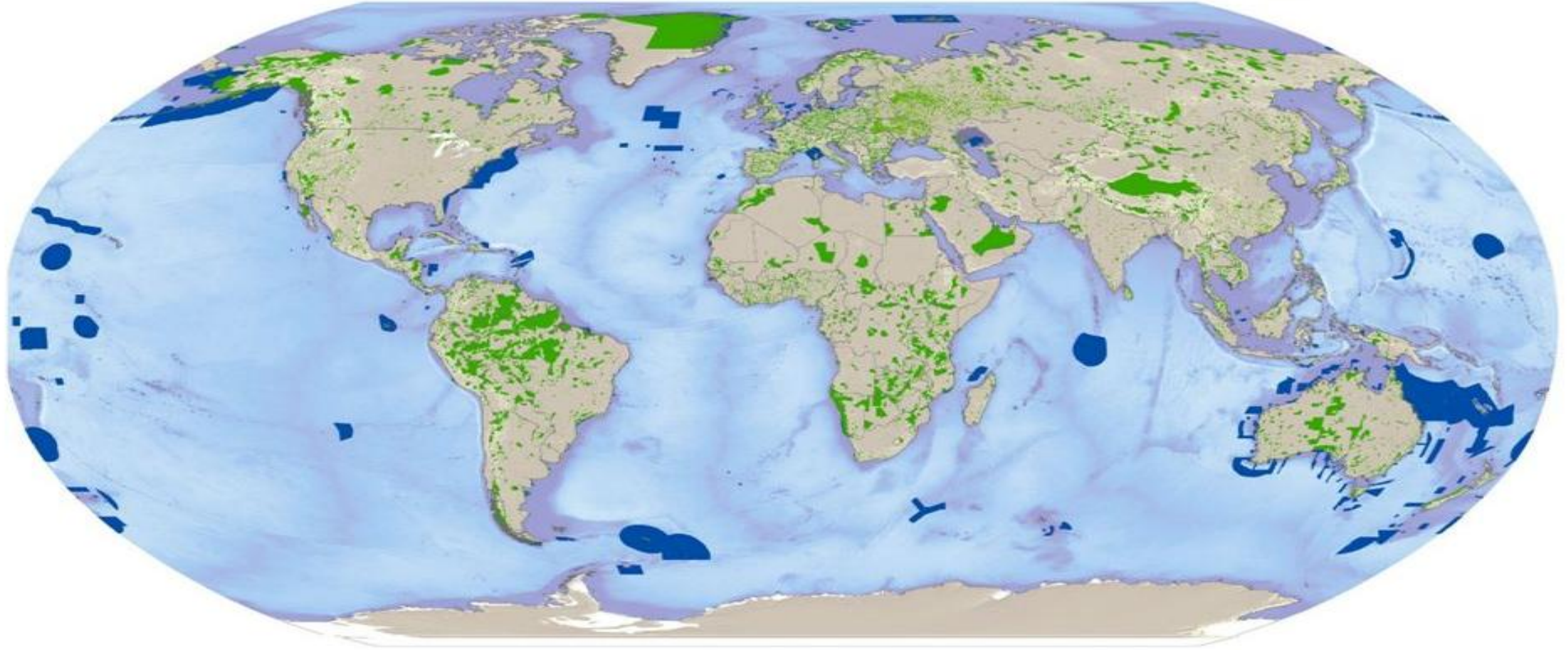
- Ein weiter Weg bis zum 30 x 30 - Ziel: Rahmenbedingungen – rechtliche Sicherung & Monitoring



# „Geschützte Gebiete“ in ausgewählten Ländern weltweit



## „Protected areas“ weltweit an Land und auf See



Spatial distribution of the world's protected areas

March 2015:

217,300 protected areas from 238 countries  
and territories



UNEP WCMC

# Wie sieht effektiver Naturschutz in der Fläche aus ?

- Den Öko-Fußabdruck konzentrieren – “*sharing*” vs. “*sparing*”

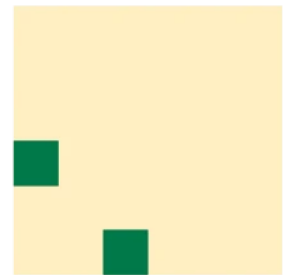
## HELPING OR HARMING NATURE?

Land sharing is a popular way of altering land use to benefit nature, but it worsens the global biodiversity crisis by reducing the productivity, or yield, of farmland and driving up food imports. Another strategy, land sparing, could work.

### Land use

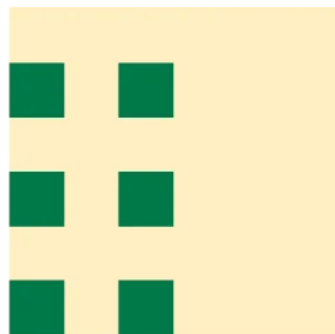
- Conservation areas
- Average-yield agriculture
- High-yield agriculture

### Conventional farming



Has reduced large areas of contiguous wild habitat required by many specialist species. Common non-specialists have also declined.

### Land sharing



Increases conservation habitat but uses relatively small, fragmented areas, so aids common but not many threatened species. Reduced food production increases reliance on imports, worsening biodiversity loss overseas.

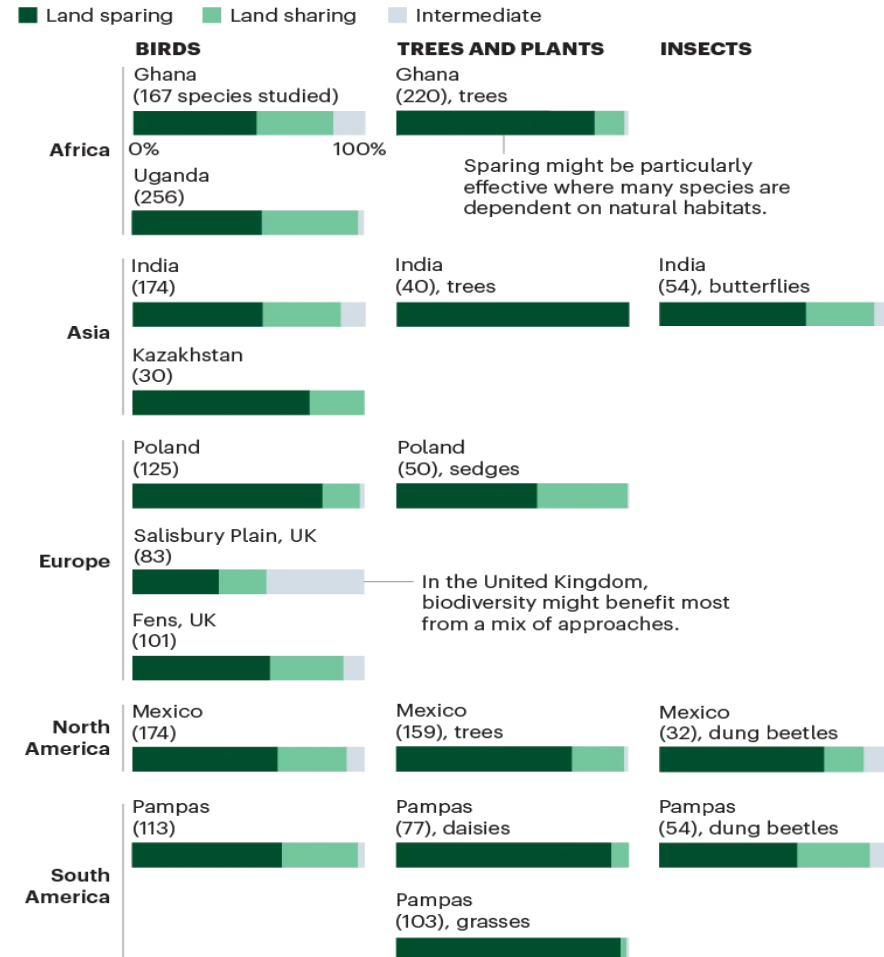
### Land sparing



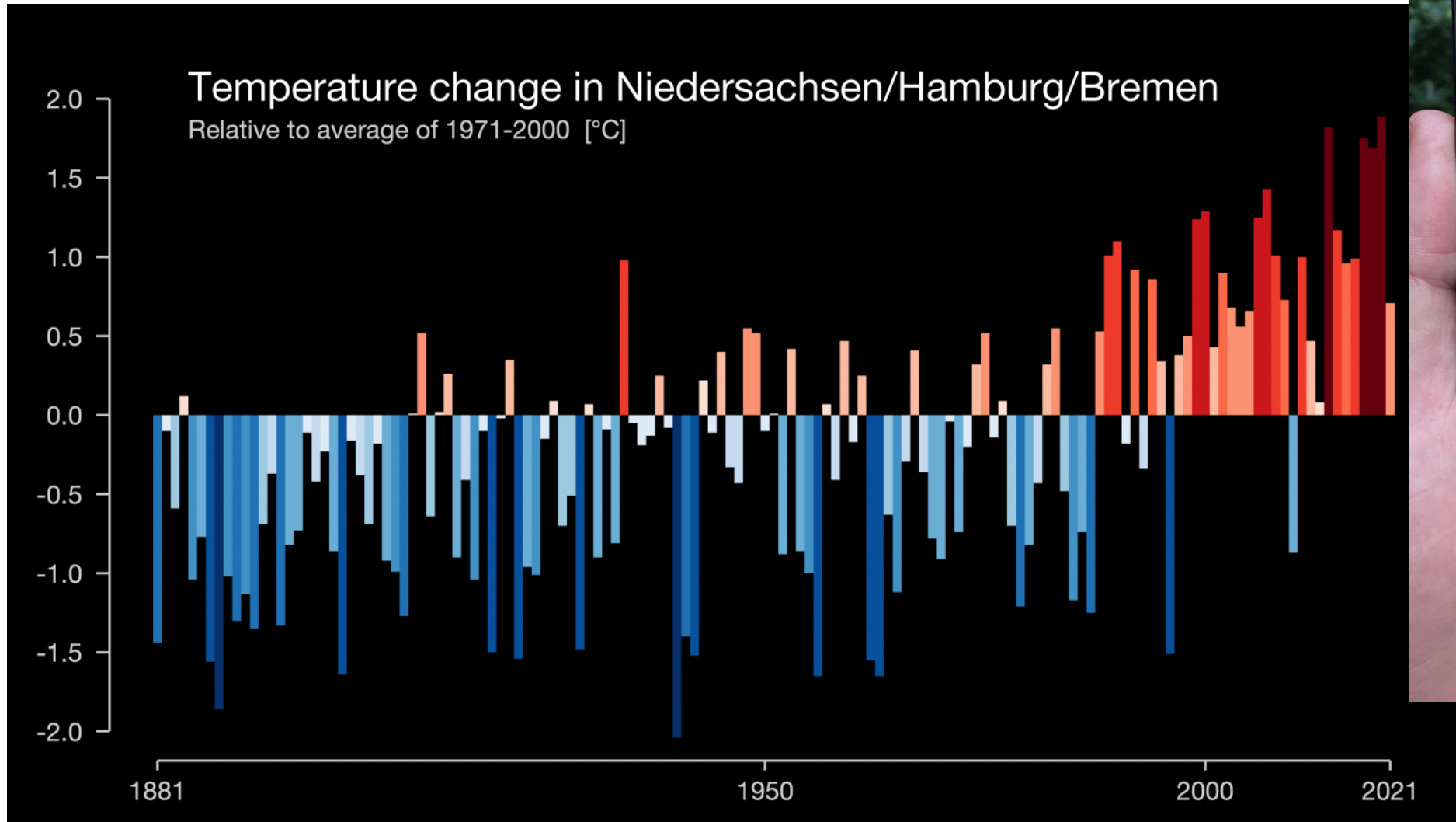
This spares the larger contiguous areas needed by threatened species in the region, and potentially reduces imports.

## WINNERS AND LOSERS

Numerous studies have compared how species would fare under different farming strategies. The bar charts below show the proportion of species assessed whose populations would be maximized under three types of land use.

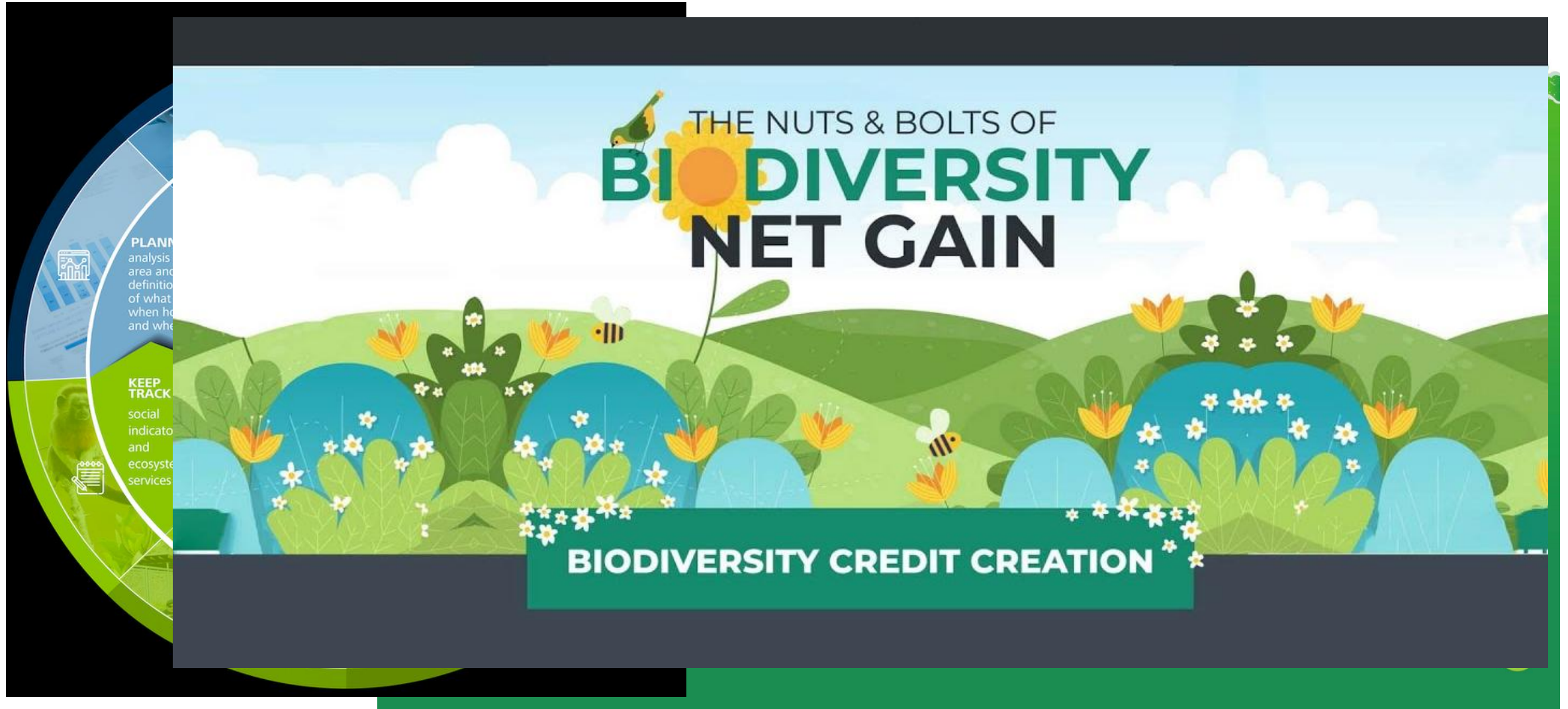


# Wie Biodiversität gemessen werden kann – Der Blick auf „Carbon Credits“



## ***Wie Biodiversität gemessen werden kann – „Biodiversity Credits“***

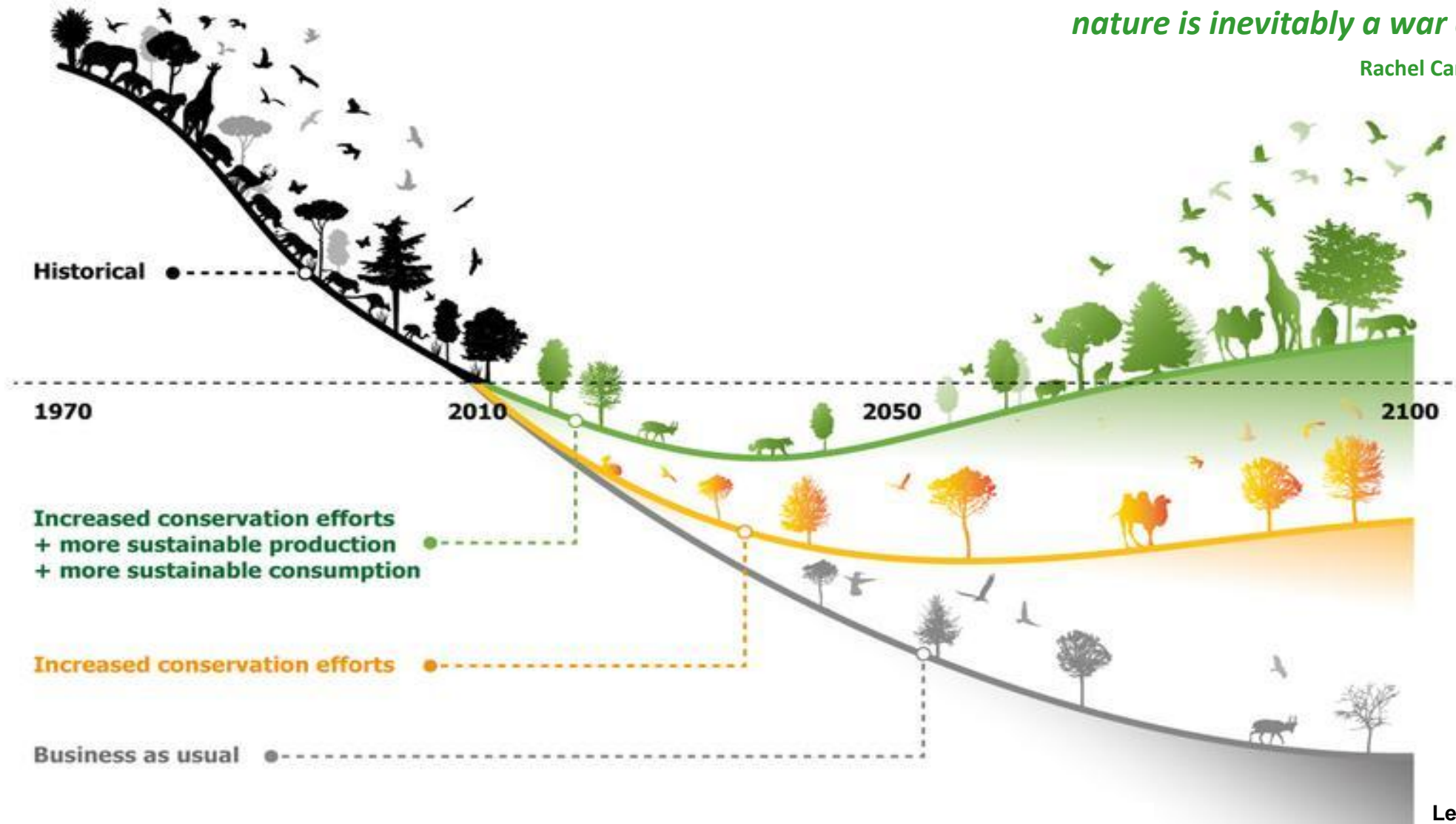
- Was CSOs wissen wollen – zur Finanzierung von Biodiversitäts-Projekten



# Biodiversität – „no business as usual“

*“But man is a part of nature, and his war against nature is inevitably a war against himself.”*

Rachel Carson (1962), *Silent Spring*



## ***Klimawandel versus Artensterben ? Oder: Vom stillen Sterben der Natur***

---

- ❖ ***Der Klimawandel ist nur das momentan am bedrohlichsten erscheinende Symptom einer umfassenden ökologischen Krise.***
- ❖ ***Die Fixierung auf die Klimakrise verengt den Blick auf die Lösung.***
- ❖ ***Die Ursache ist eine immer weiter wachsende Zivilisation, die die Biosphäre zerstört.***



# Das „stille Sterben“ ... und die Zukunft der Natur

## ❖ Biodiversität in der Krise

**Artenverluste zu minimieren, ist die große Herausforderung der kommenden Jahrzehnte**



## ❖ Ursachen des Biodiversitätsverlusts liegen bei uns

- in wachsender Weltbevölkerung
- in unserer Wirtschaftsweise – Land- & Ressourcennutzung ...



## ❖ Unsere Zukunft: im Kontext Weltbevölkerung & Klimawandel, Energie etc.

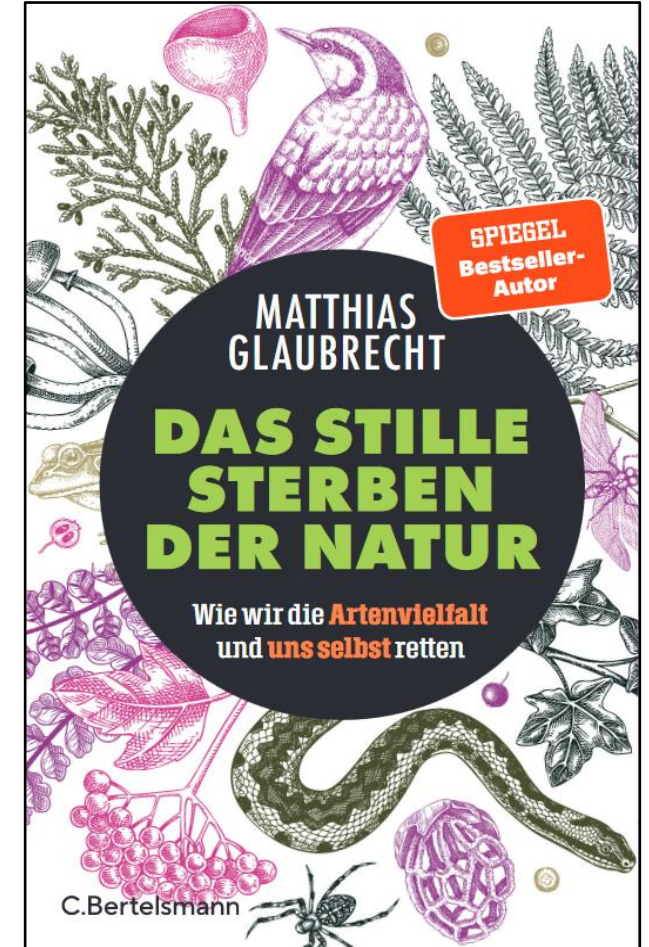
**? Wie gehen wir mit Ressourcen & Flächen effizienter und intelligenter um ?**

**? Wie bemessen wir Biodiversität und geben der Natur einen Wert ?**



# *Klima vs. Arten ? Vom stillen Sterben der Natur*

*... und dem Überleben des Menschen*



MATTHIAS GLAUBRECHT

# DAS ENDE EVOLUTION

DER MENSCH UND  
DIE VERNICHTUNG  
DER ARTEN

C.Bertelsmann

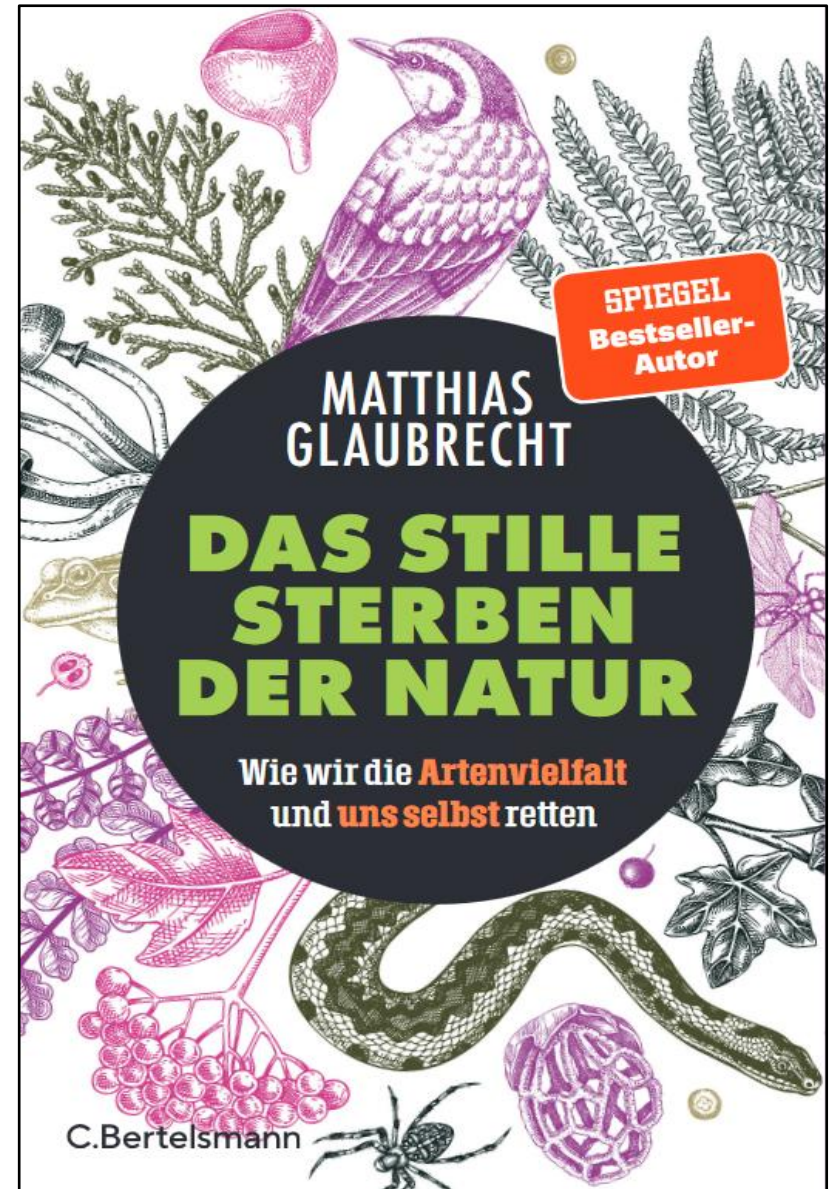
MATTHIAS  
GLAUBRECHT

# DAS ENDE DER EVOLUTION

Wie die Vernichtung  
der Arten  
unser Überleben  
bedroht

Der  
Bestseller jetzt  
im Taschenbuch

kompakt und  
illustriert



© **Matthias Glaubrecht 2026**

Diese Präsentation ist nicht zur Veröffentlichung durch Dritte vorgesehen oder freigegeben.

Der Inhalt dieser Präsentation ist durch das Urheber- und Markenschutzgesetz geschützt.

Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Für das hier verwendete Bildmaterial, das nur zu Zwecken der Illustration verwendet wird, liegen die Rechte teilweise bei den in den Quellen angegebenen Rechteinhabern, und sind urheberrechtlich nicht abgesichert.





# Danke für Ihre Teilnahme!

*...unsere nächsten Veranstaltungen:*

***„Mein Klima: München „grüner“ machen“***

**21.05.2026: BaumEntscheid München**

**13.06.2026: Fahrradexkursion Nachhaltiges Fürstenried**

**16.06.2026: Bayerns wilde Moore (Multivision)**

**30.06.2026: Klimaanpassung: 4000 Bäume für München**

**09.07.2026: Solarstrom vom und zum Nachbarn**

**18.07.2026: Exkursion Deininger Moos**