

# Chancen und Gefahren für die Biodiversität unter Klimawandel

**Dr. Kirsten Thonicke**

**stellv. Abteilungsleiterin “Erdsystemanalyse”**

**und AG-Leiterin “Ecosystems in Transition” am**

**Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)**

# Überblick

- **Aktuelle Biodiversitätskrise**
- **Was die Natur uns zur Verfügung stellt**
- **Szenarien zu zukünftigem Klimawandel**
- **Die Folgen für die Biodiversität**

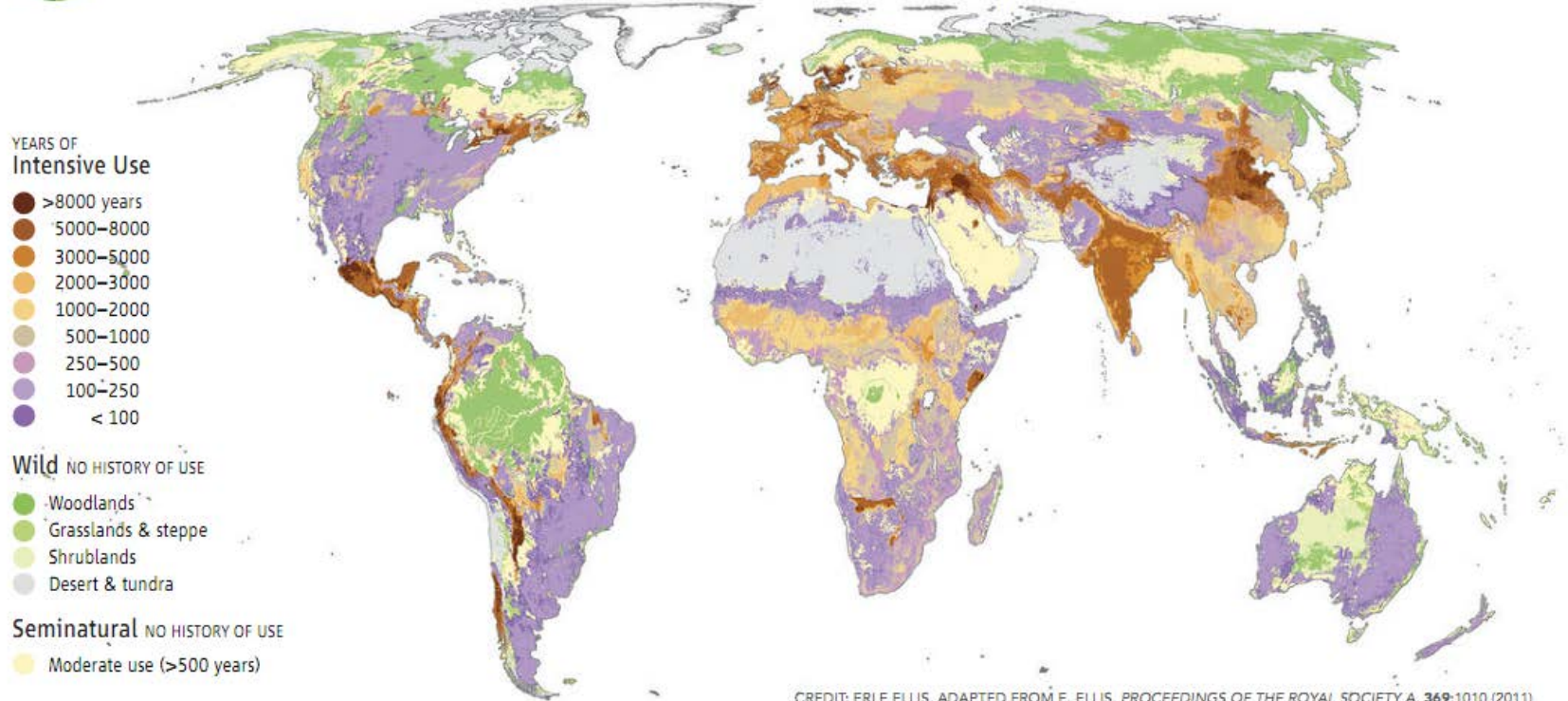
**Aktuelle Biodiversitätskrise**

# **NUTZUNG VON LAND UND RESOURCEN**

# Anthropogene Veränderungen des Erdsystems

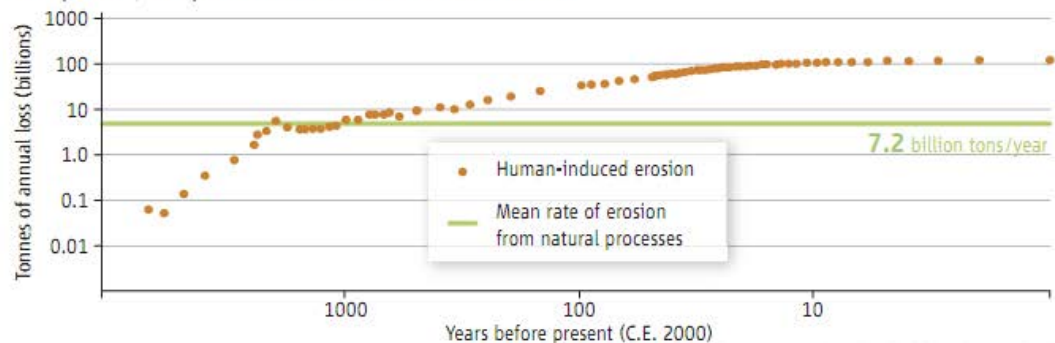


## Anthropogenic Transformation of the Terrestrial Biosphere



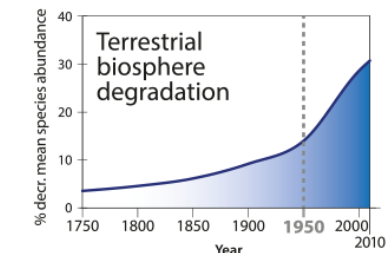
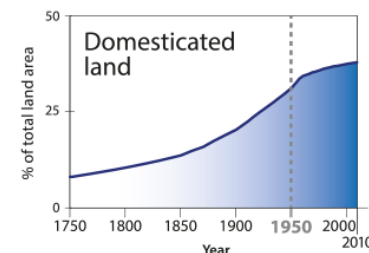
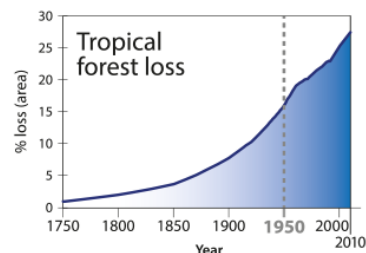
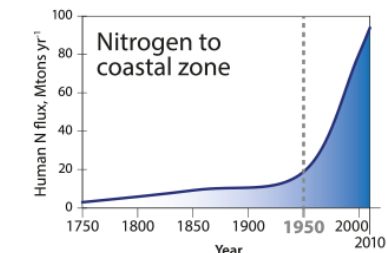
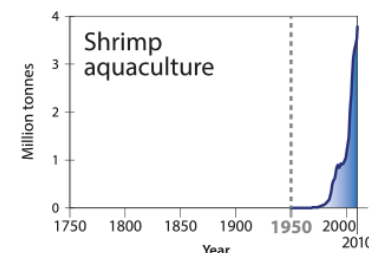
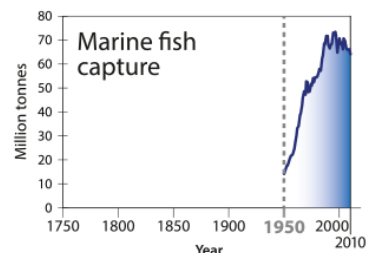
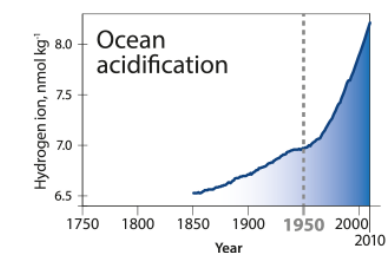
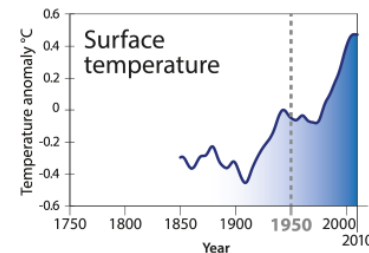
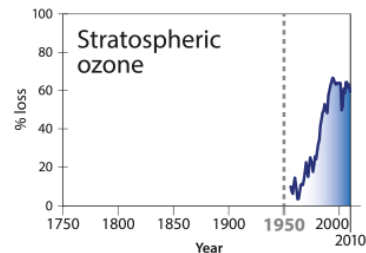
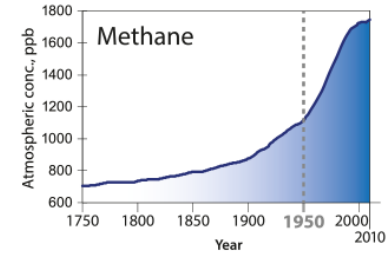
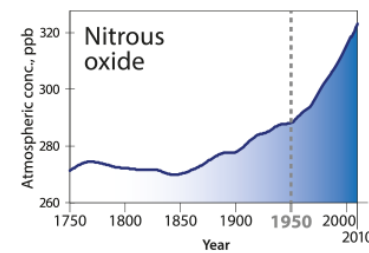
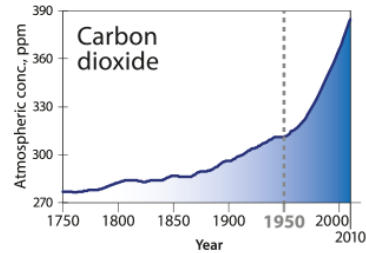
Perhaps the most obvious mark we've made to the planet is in land-use changes. For millennia, humans have chopped down forests and moved rock and soil for agriculture and pastureland—and more recently, for construction.

### Deep Time, Deep Erosion: Who Erodes Land Faster?



## Globaler Wandel

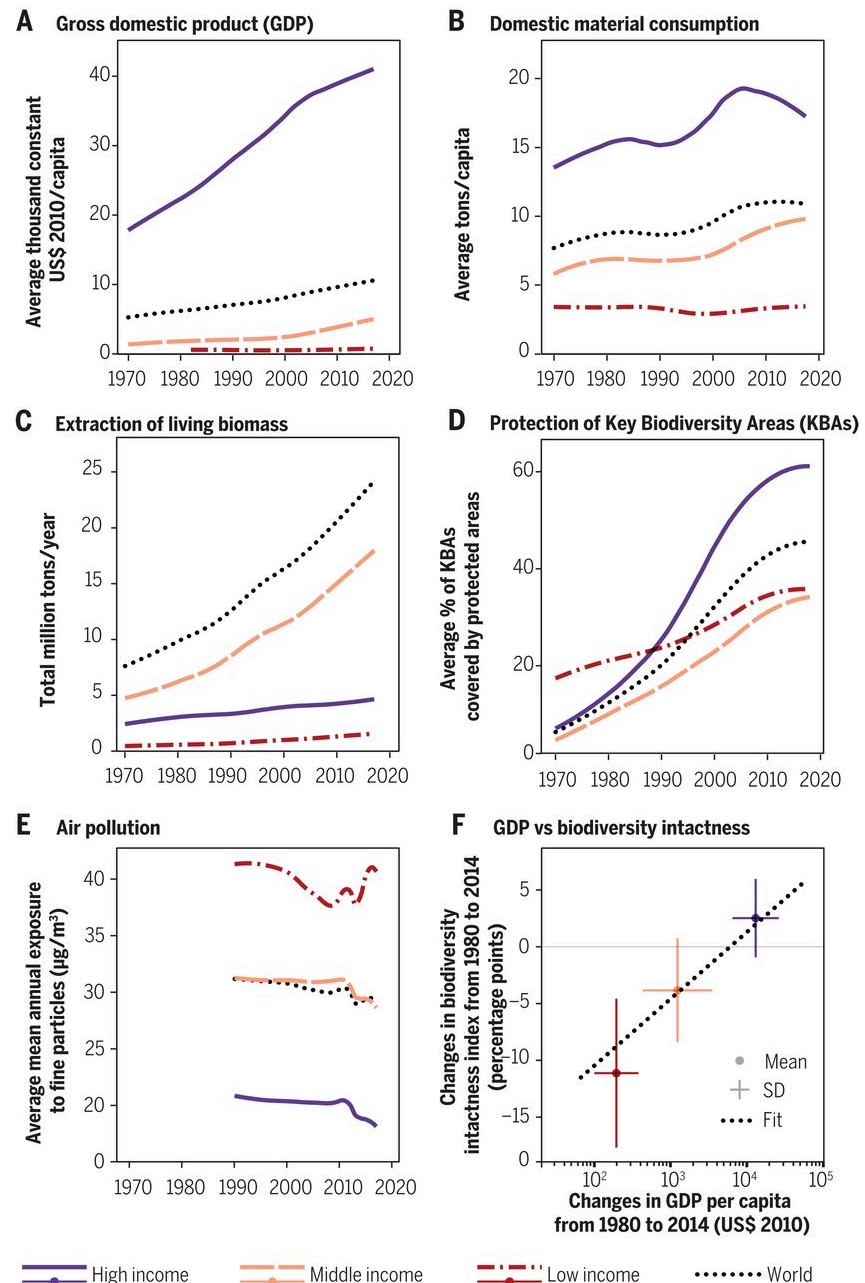
Intensive Nutzung von Land,  
Wasser und Ressourcen weltweit  
erhöht  
Treibhausgaskonzentrationen in  
der Atmosphäre und  
degradiert  
die terrestrische Biosphäre



# Globaler Wandel

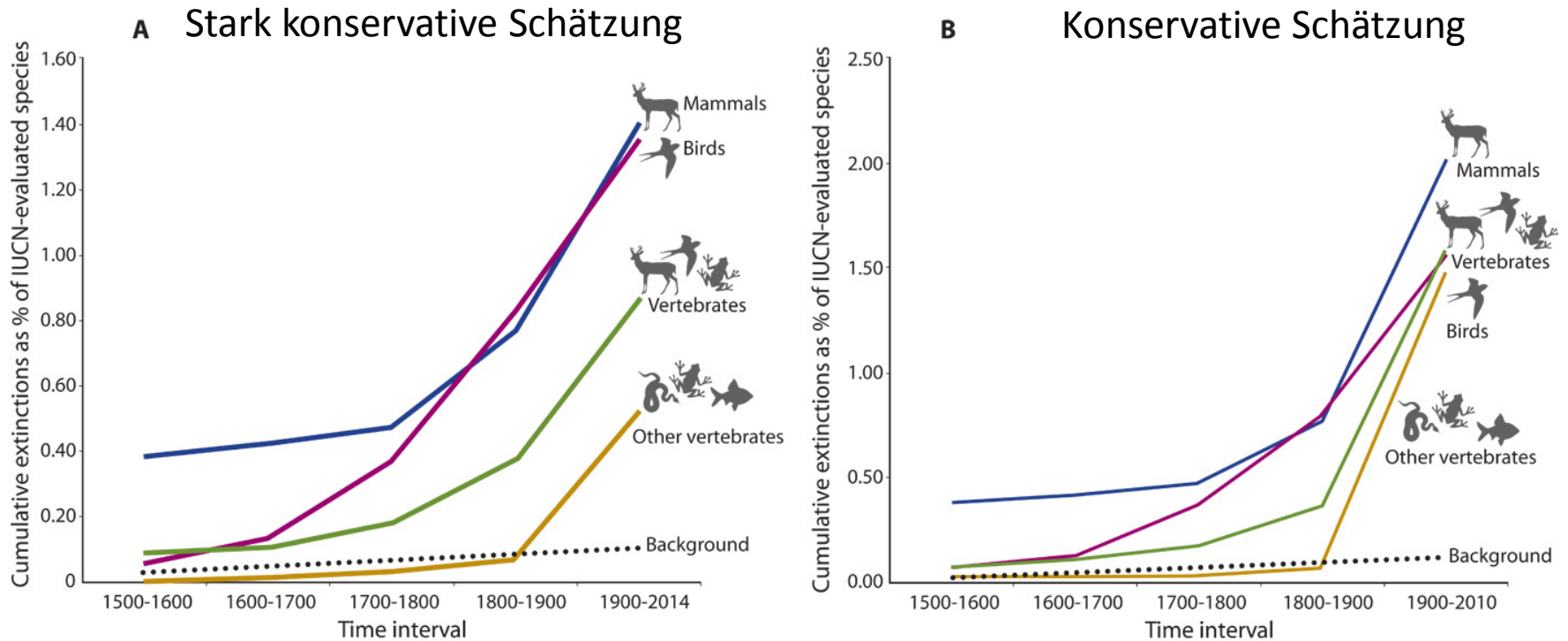
Zielsetzung auf ökonomisches  
Wachstum erhöht materiellen  
Konsum und Verbrauch Biomasse  
(lebendes Material)

mit weitreichenden Folgen für  
Biodiversität und Lebensqualität



# Aktuell: Das 6. Massenaussterbeereignis

Cumulative vertebrate species recorded as extinct or extinct in the wild by the IUCN (2012).

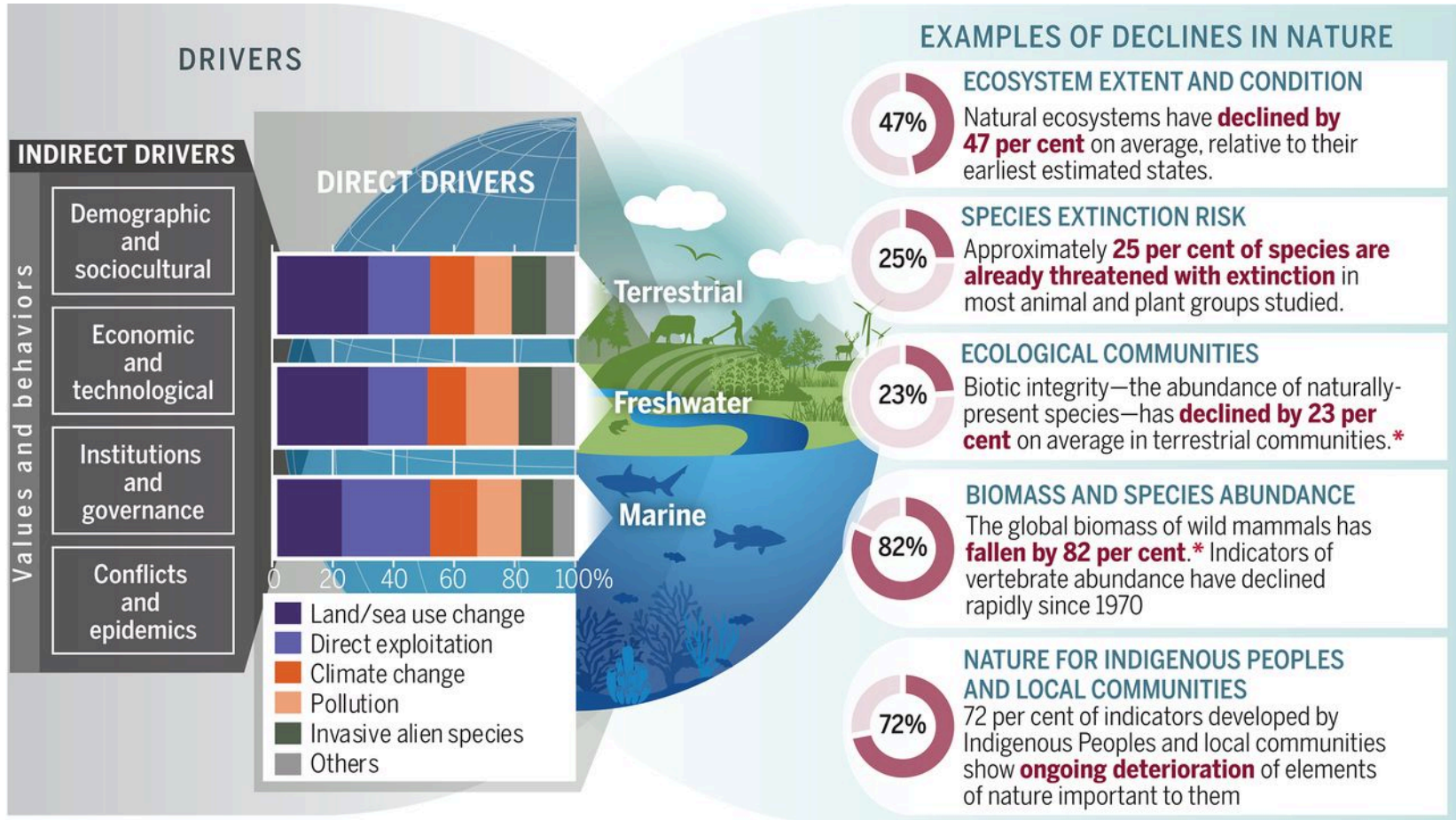


Natürliche Aussterberate: 0.1 bis 1 Art pro 1 Million Arten sterben pro Jahr aus (E/MSY)

Background: Anzahl der ausgestorbenen Arten bei natürlicher Aussterberate von 2 E/MSY



# Globaler Wandel: Folgen für die Natur

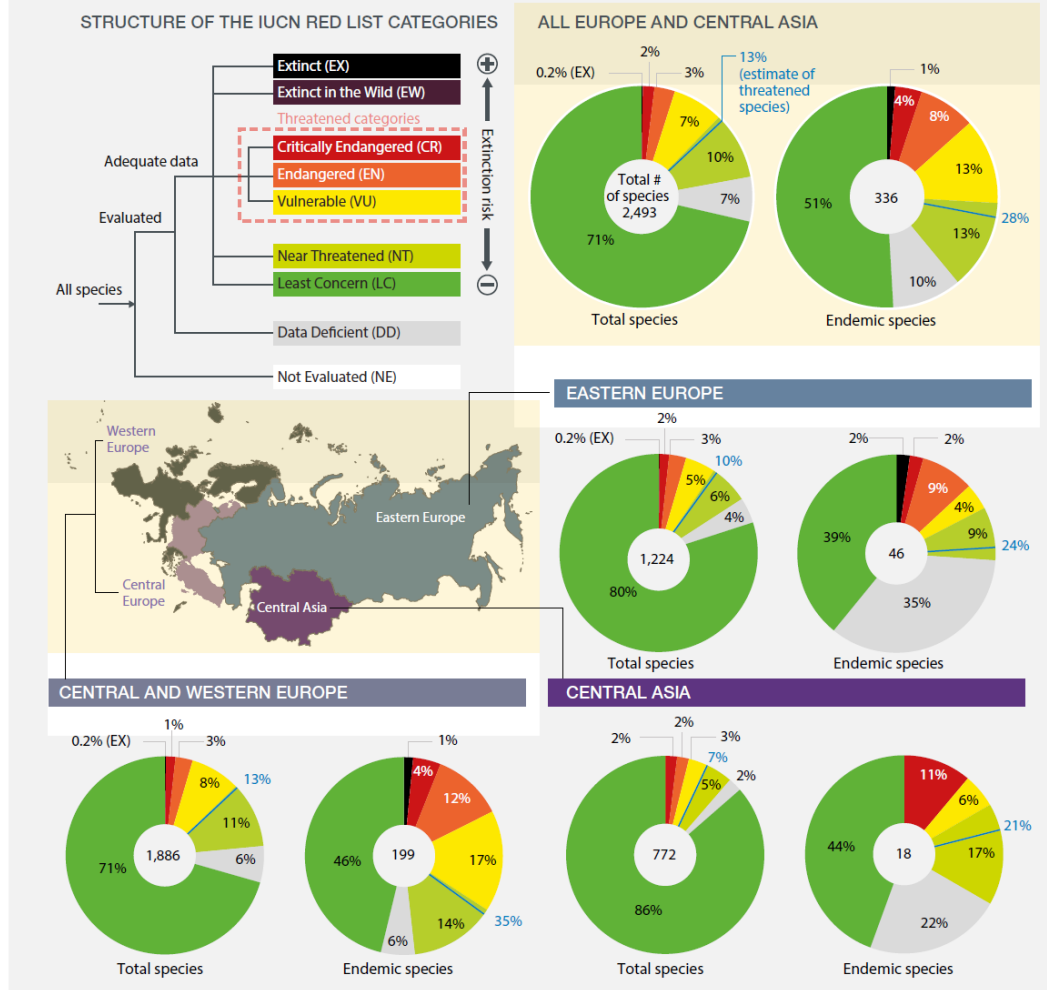


\* Since prehistory



# Europäische Biodiversität: gefährdete Arten

Figure 3.44 Overview of extinction risk of species in the Europe and Central Asia region.  
Source: IUCN (2017c).

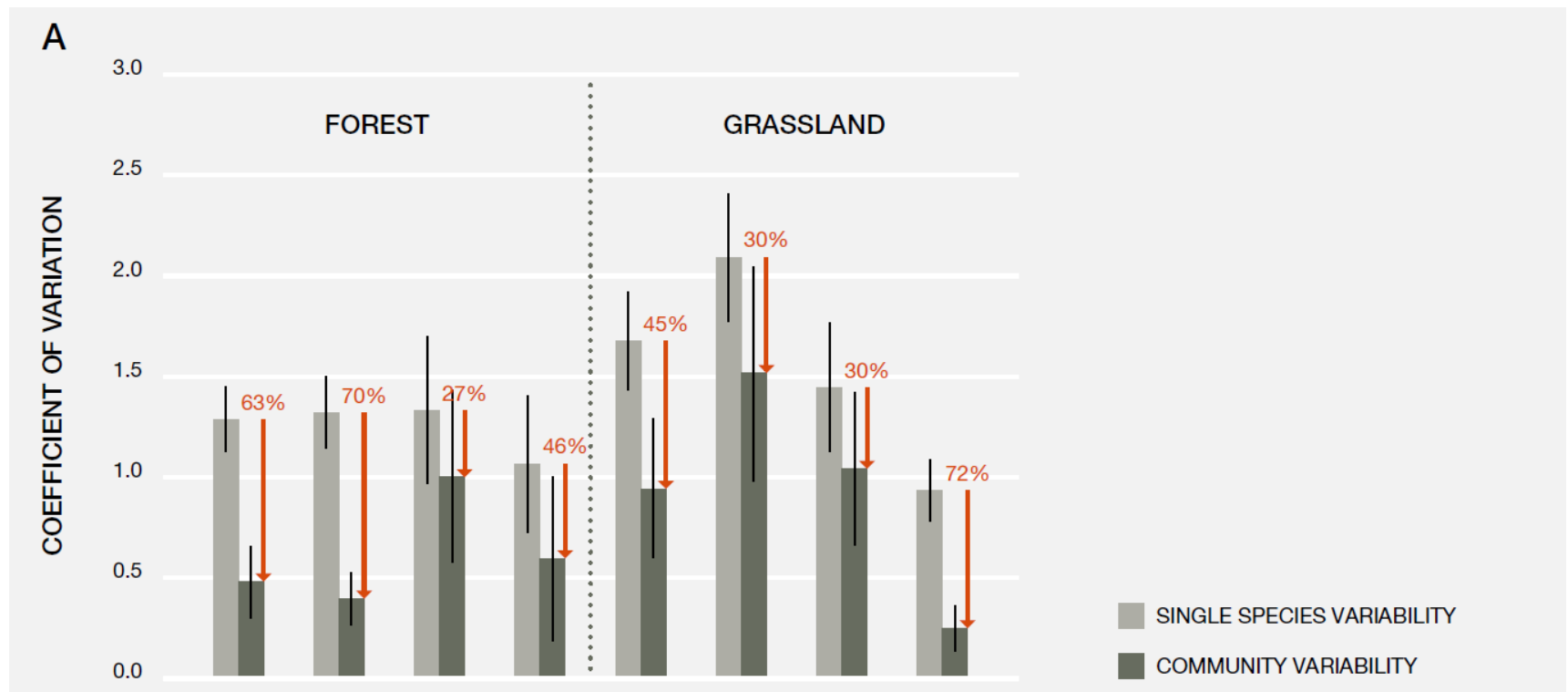


**Biodiversität**

# **UNTERSTÜTZUNGSFUNKTION FÜR ÖKOSYSTEME**

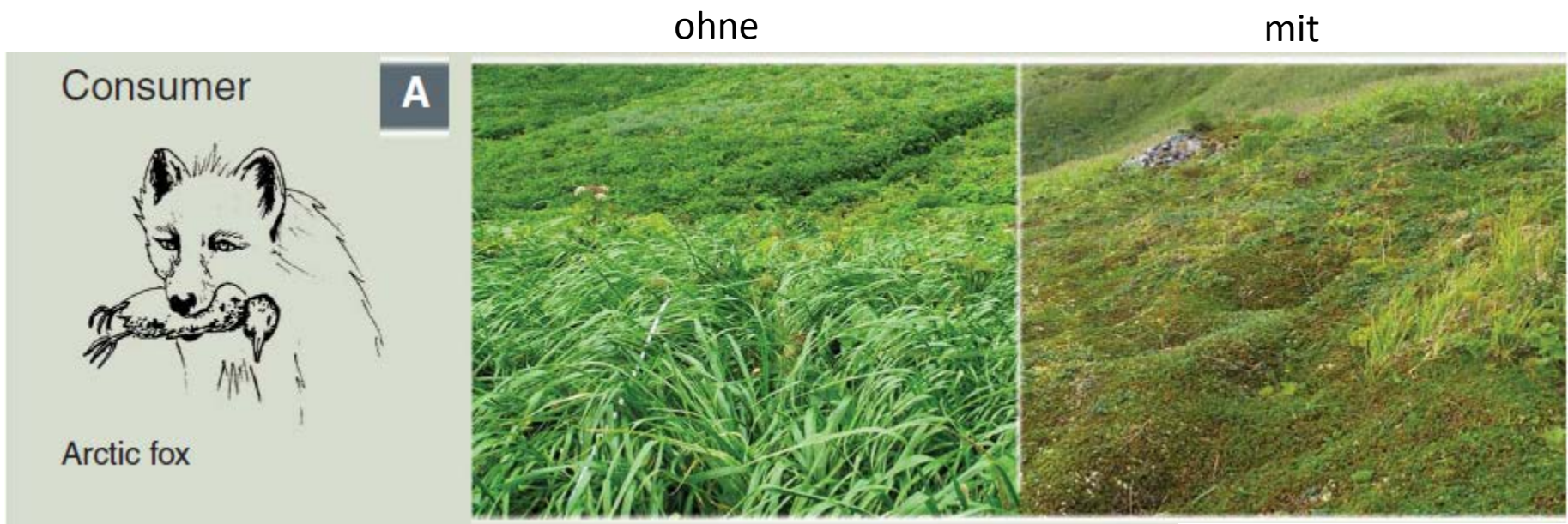
# Biomassestabilität in diversen Ökosystemen höher

- Deutschlandstudie: Fluktuationen von 2671 Arten (Pflanzen, Artropoden, Vögel, Fledermäuse) untersucht



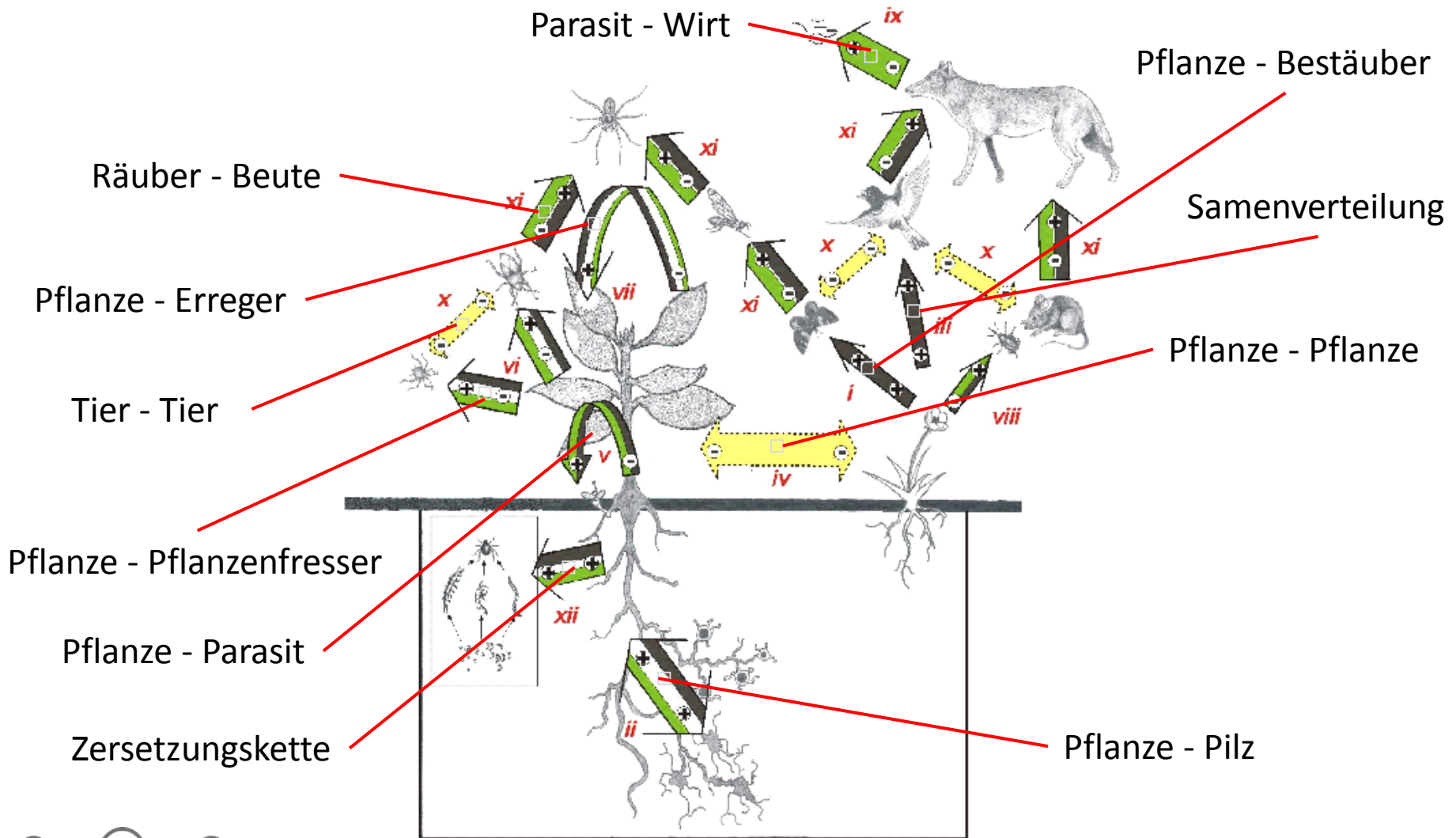
# Räuberpopulation wichtig für das Funktionieren des gesamten Ökosystems

- Beispiel: Polarfuchs
- Mögliche gestalterische Nutzung im Landschaftsmanagement über Biomanipulation



Estes et al. 2011 Science

# Komplexe Interaktionen im Ökosystem



# Zuschnitt von Ökosystemen

Wie betrachten wir unsere Umwelt und Schutzgebiete?

- Funktionell
- Ganzheitlich: Nicht an Grenze des Schutzgebietes zu Ende
- Integrativ: “Natur und Mensch” Interaktionen mit integrativem Ansatz beschreiben

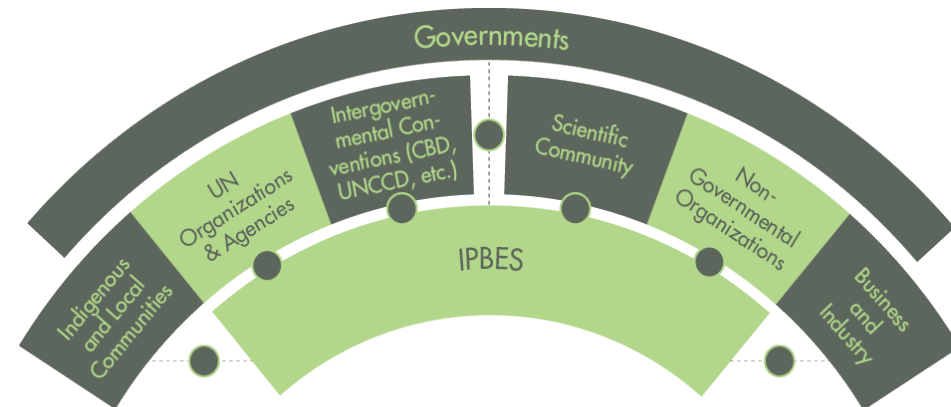
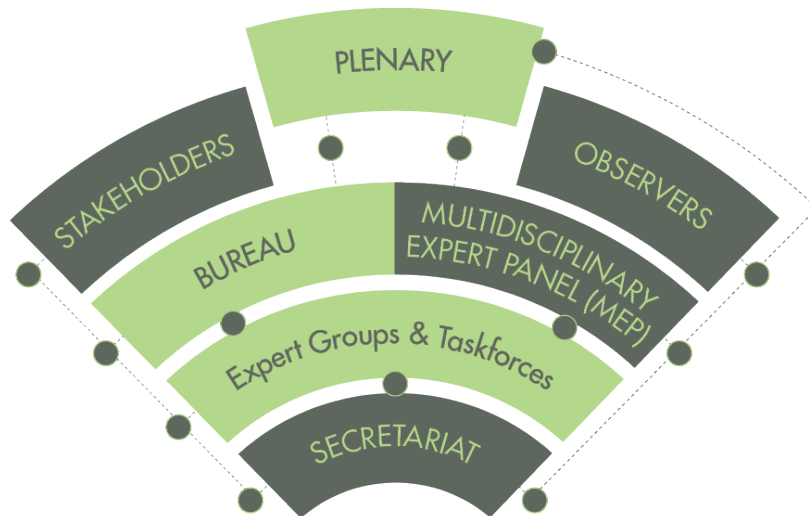


**Biodiversität und Ökosysteme**

# **GEFAHREN DURCH KLIMA- & LANDNUTZUNGSWANDEL**

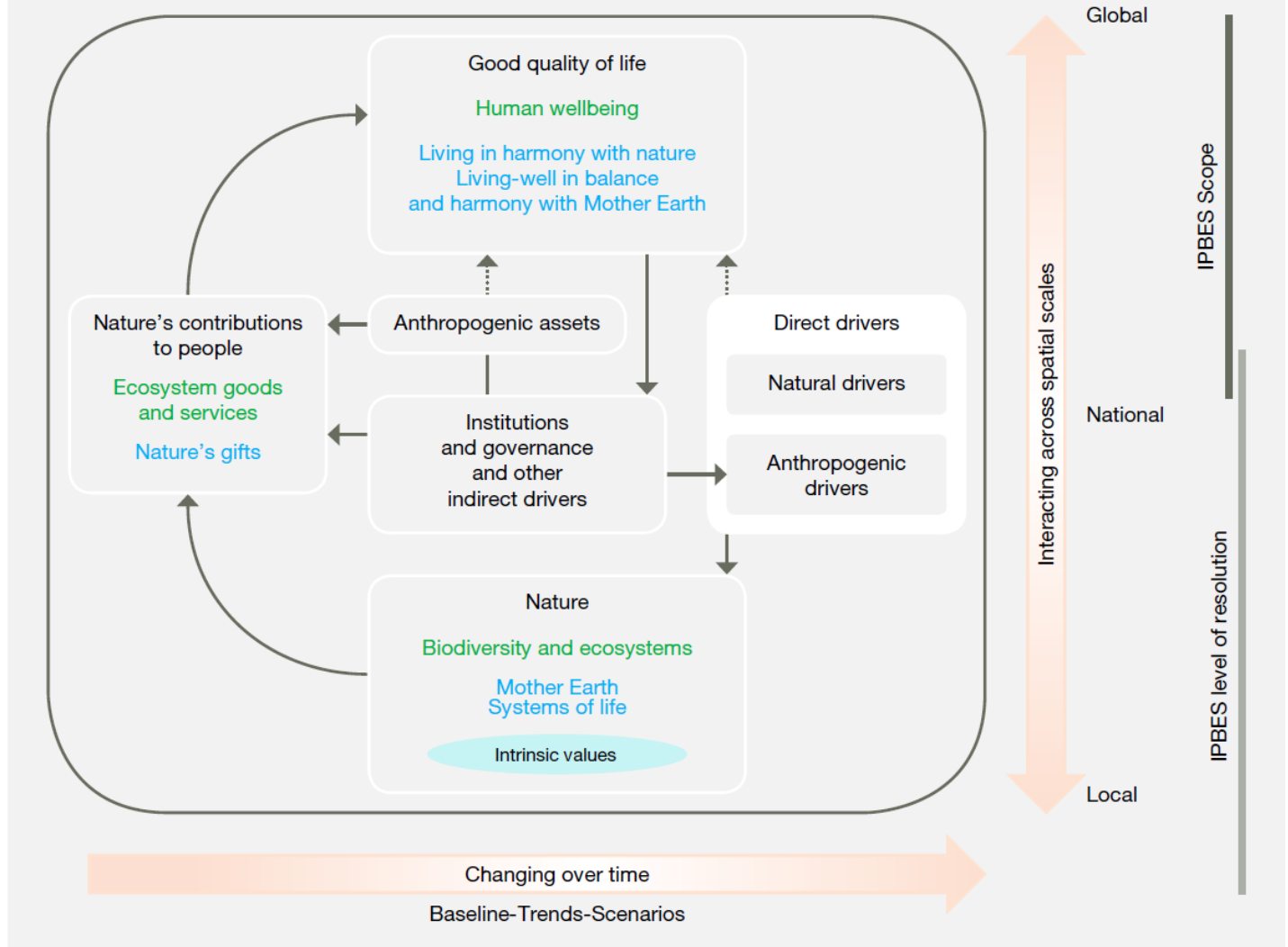
# The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)

- Ähnlich dem Weltklimarat (IPCC)
- Sekretariat in Bonn
- Zusammenstellung des aktuellen Wissens über Zustand der Biodiversität und Ökosysteme in globalen und regionalen Sachstandsberichten



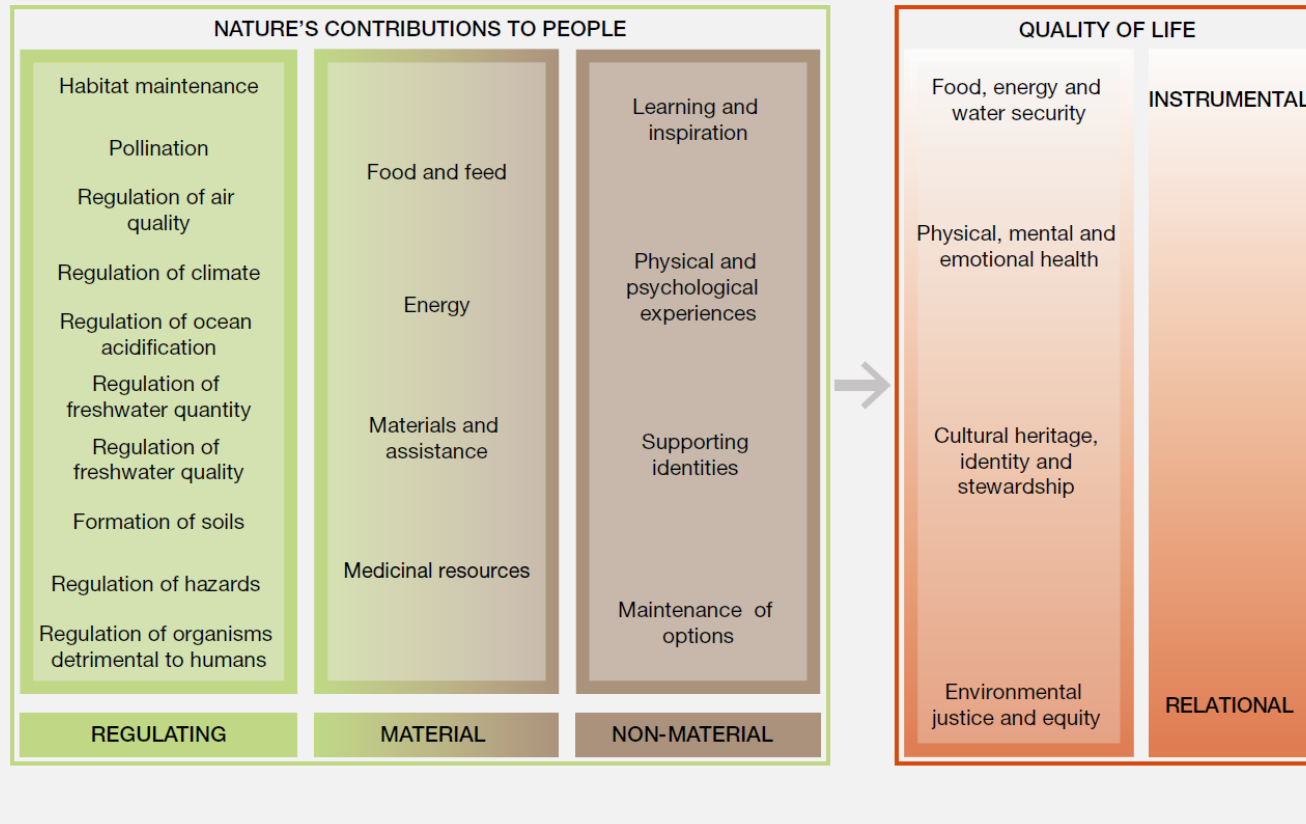
# IPBES: Natur und Mensch

Figure 1 5 The IPBES conceptual framework. Source: Díaz *et al.* (2015).

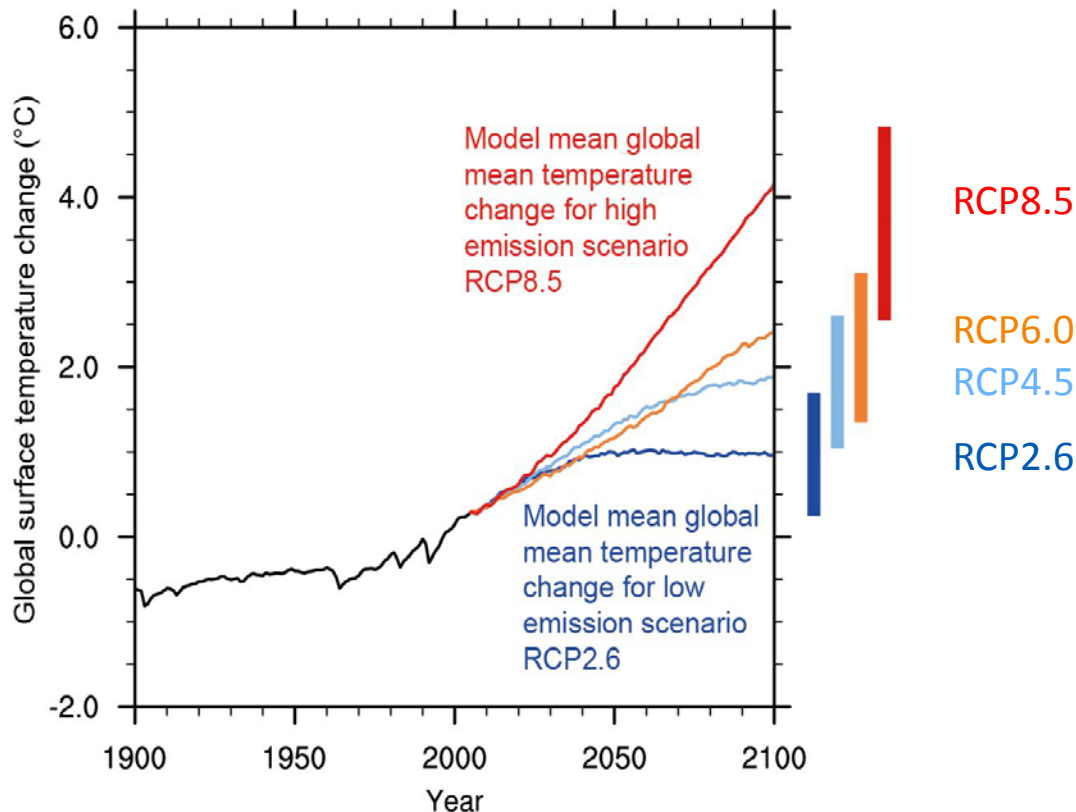


# IPBES: Natur-Mensch-Beziehungen

Figure SPM 2 Nature's contributions to people and their relation to quality of life in terms of instrumental and relational values.

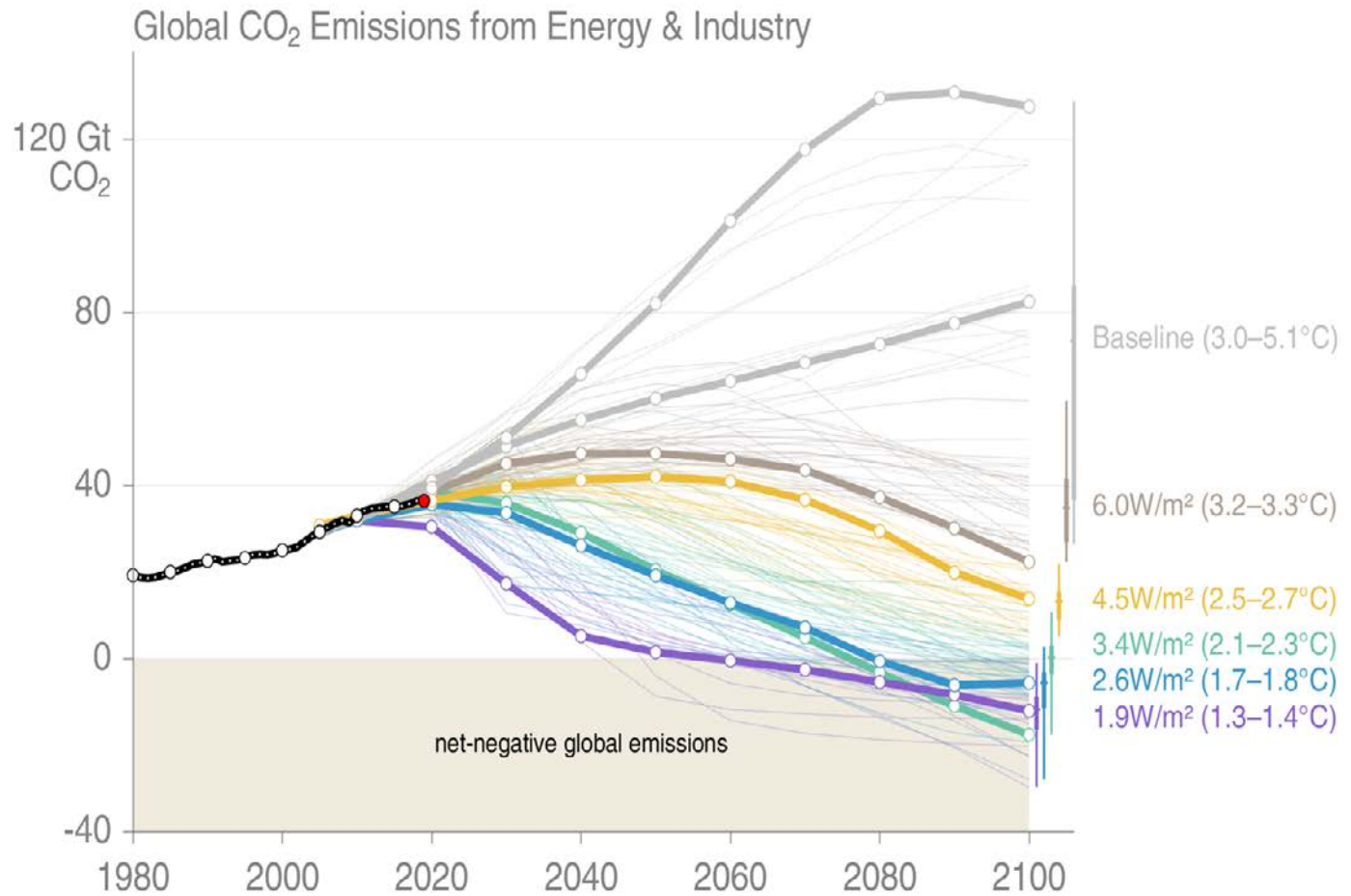


# 5. Sachbericht des Weltklimarates: Klimaszenarien basieren auf Repräsentativen Konzentrationspfaden (RCPs)



Collins et al. (2013), IPCC, 5. Sachstandsbericht, Working Group 1, Kap. 12

# 5. Sachbericht des Weltklimarates: Klimaszenarien basieren auf Repräsentativen Konzentrationspfaden (RCPs)

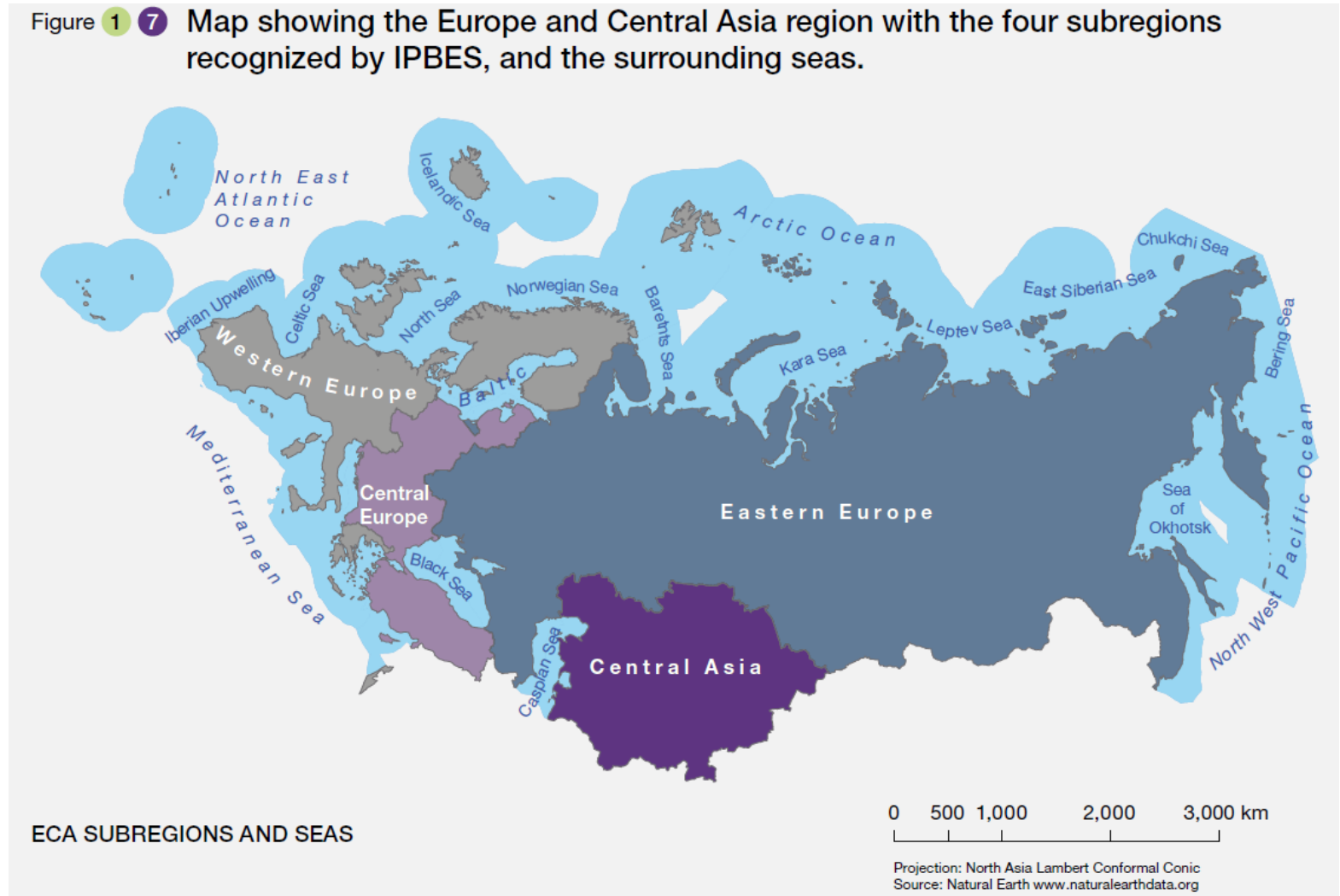


© Global Carbon Project • Data: Riahi et al (2017), Rogelj et al (2018), SSP Database (version 2)



# IPBES Regionaler Sachstandsbericht zu Europa und Zentralasien

Figure 1 7 Map showing the Europe and Central Asia region with the four subregions recognized by IPBES, and the surrounding seas.

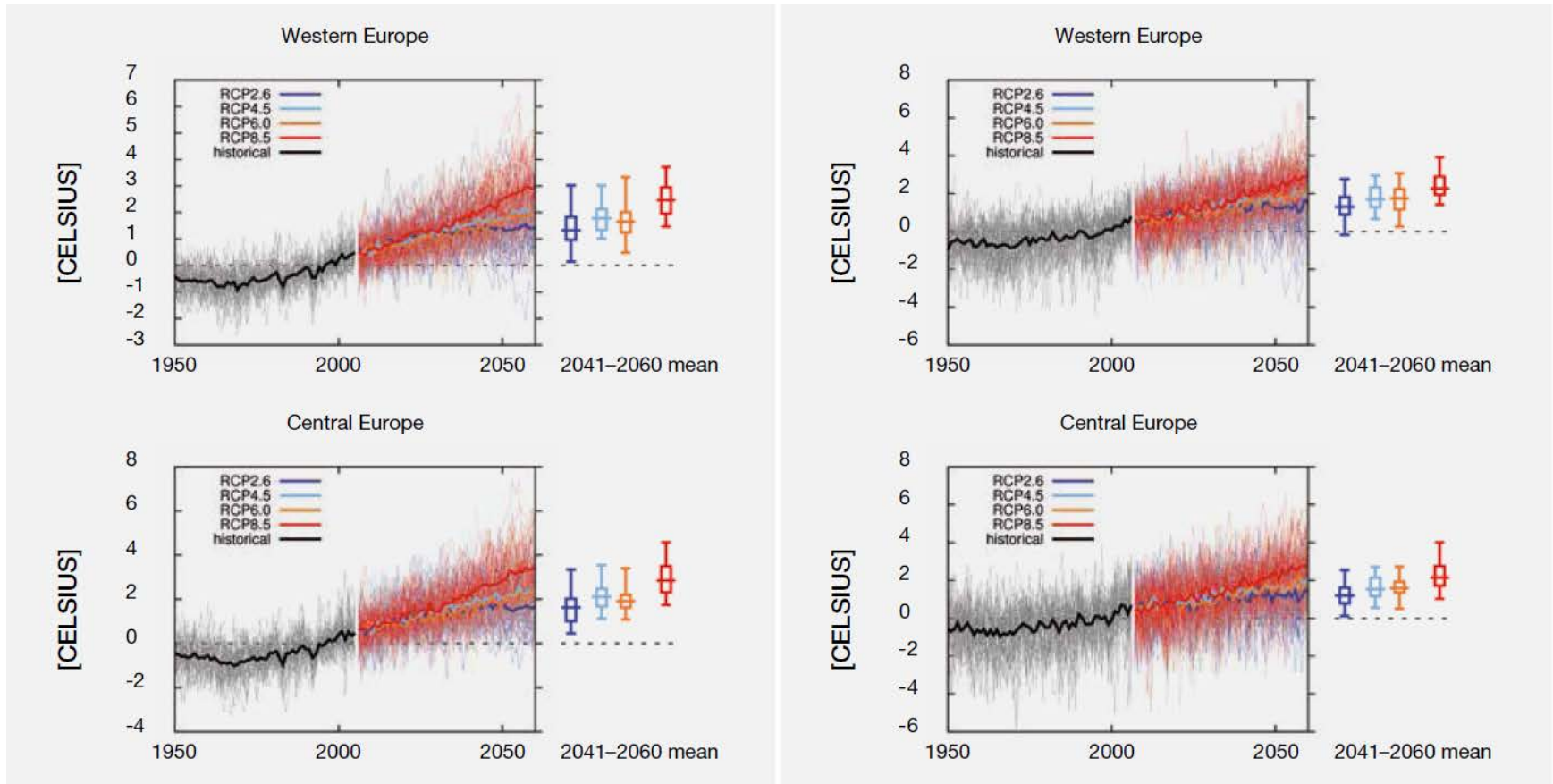


# Klimawandel in Europa

## Temperaturveränderungen über Land im Vergleich zum Mittel 1986-2005

Sommer (Juni-August)

Winter (Dezember-Februar)

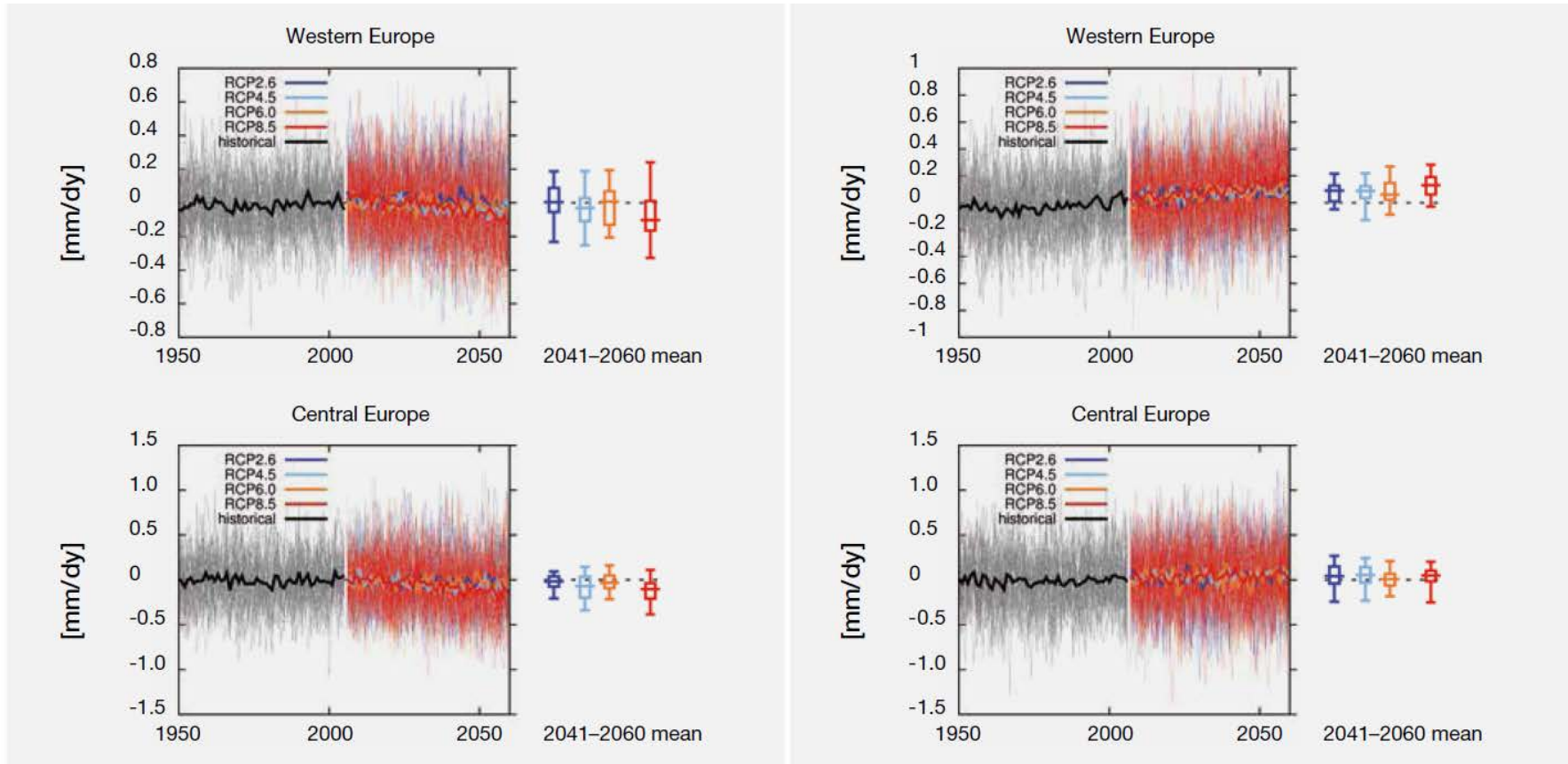


# Klimawandel in Europa

## Niederschlagsveränderungen über Land im Vergleich zum Mittel 1986-2005

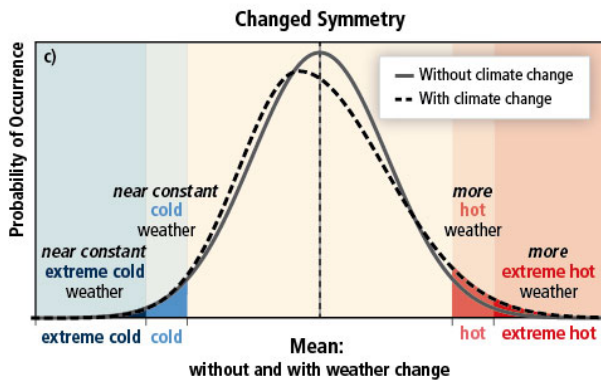
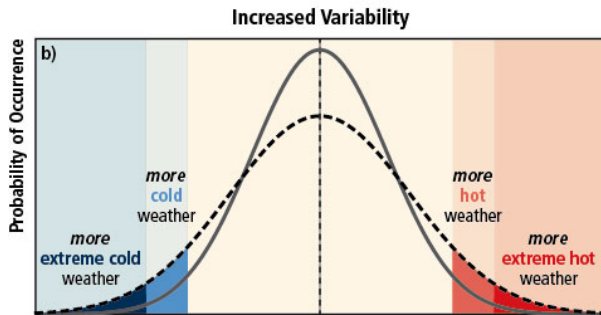
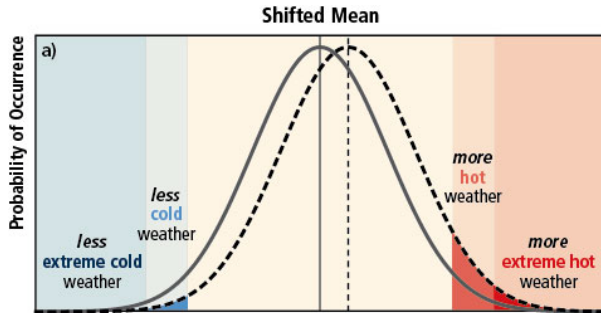
Sommer (Juni-August)

Winter (Dezember-Februar)



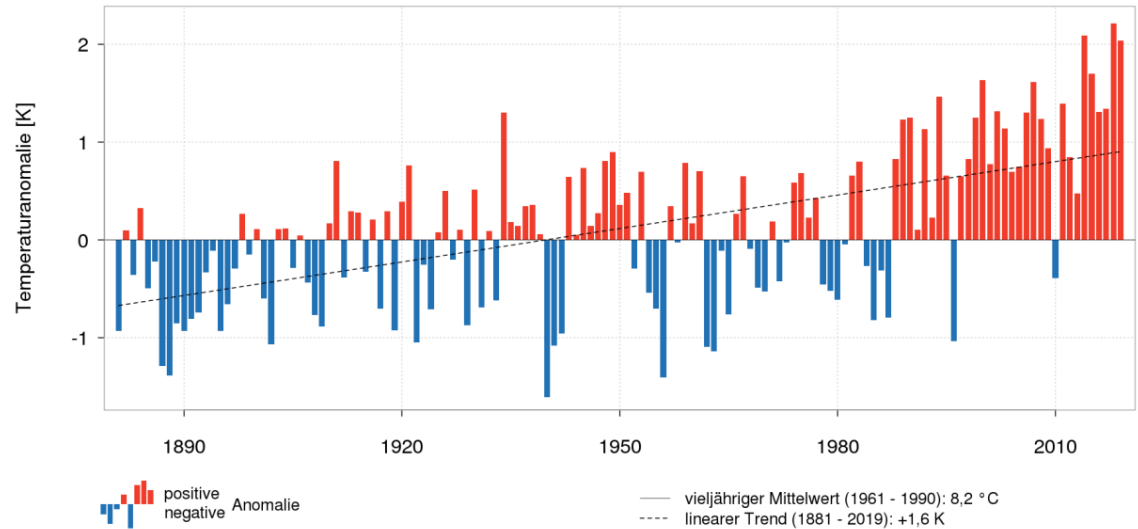
# Gefahr Klimaextreme

- Temperatur: zunehmend positive Anomalie



## Temperaturanomalie

Deutschland Jahr  
1881 - 2019  
Referenzzeitraum 1961 - 1990



IPCC SREX 2012





Wetterbilanz 2019  
**Ein Rekordsommer mit Folgen**

Stand: 30.12.2019 11:43 Uhr

2019 war in Deutschland das wohl drittwärmste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung. Am wärmsten war es in zwei Großstädten - vor allem für ältere Menschen und Kinder ist dies gefährlich.

Von Seb  
 In Frank  
 Durchsc  
 wurde s



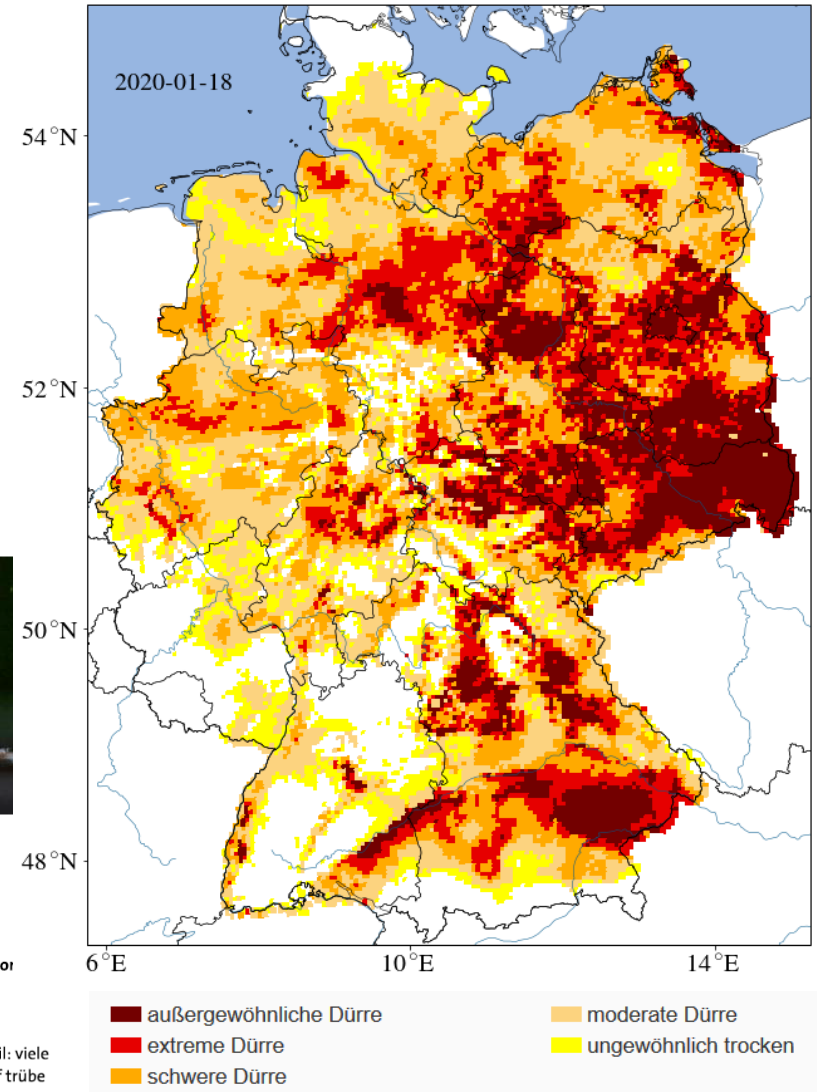
DWD warnt vor Trockenheit  
**Das Hoffen auf richtig viel Regen**

Stand: 19.01.2020 18:02 Uhr

Im Januar vor Trockenheit zu warnen, klingt etwas ungewöhnlich - doch genau das tut der Deutsche Wetterdienst. Es kor nach wie vor zu wenig Regen, was Landwirten die dritte schlechte Ernte in Folge bescheren könnte.

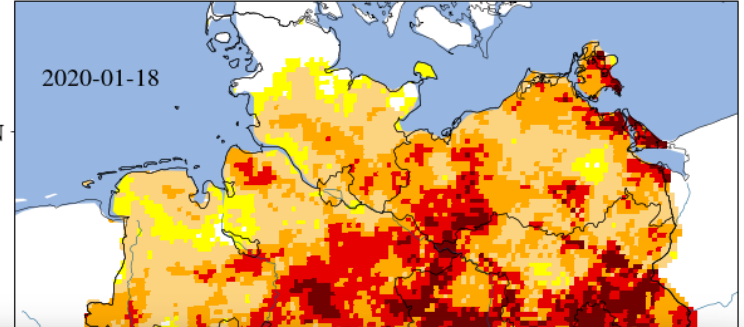
Frühe Dunkelheit und oft eher trübes Herbst- statt echtes Winterwetter. Da könnte so manchem das Warten auf Frühlingstage und mehr Sonne recht lang werden. Der Deutsche Wetterdienst hofft allerdings auf das genaue Gegenteil: viele Wochen mit viel Regen. Denn ohne deutlich mehr Niederschlag drohen vor allem Landwirten im weiteren Jahresverlauf trübe Aussichten.

UFZ-Dürremonitor: Gesamtboden 1,8m



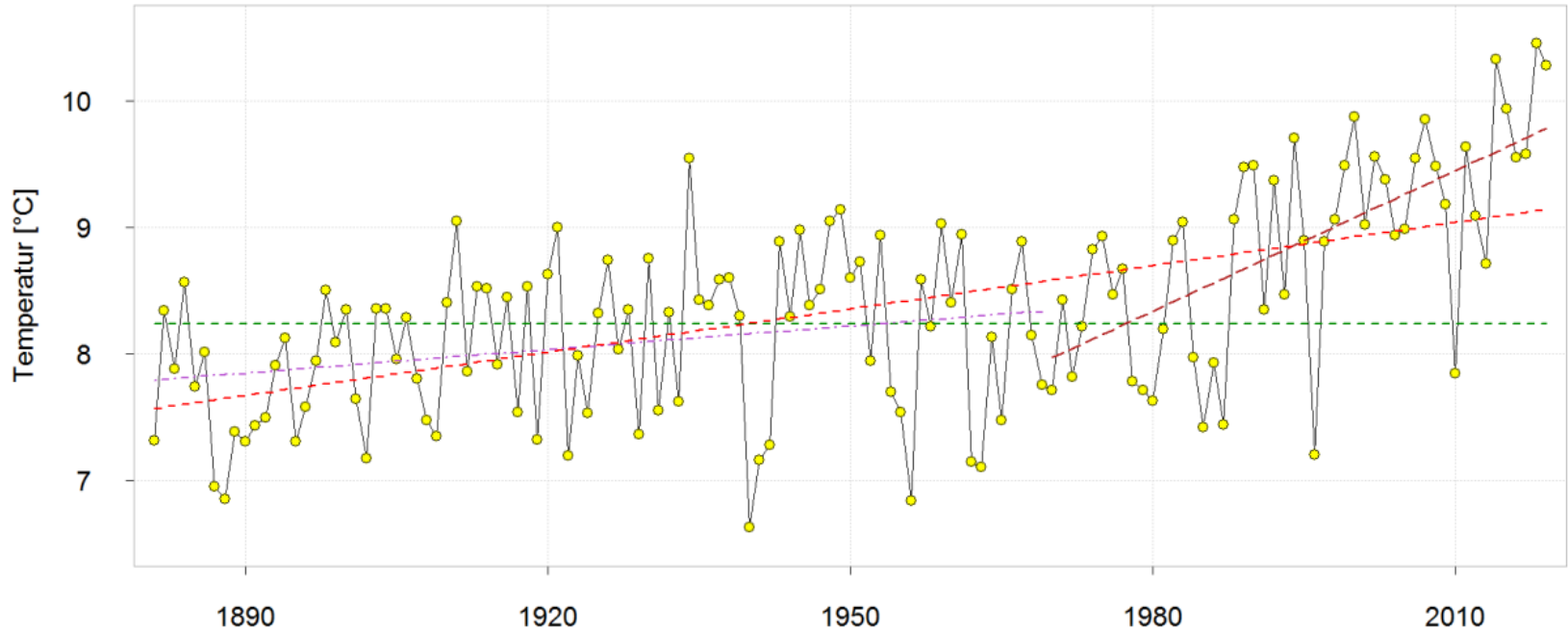


Wetterbilanz 2019  
**Ein Rekordsommer mit Folgen**



Sta  
 201  
 Gro  
 Vor  
 In F  
 Dur  
 wui

**Temperatur**  
 Deutschland Jahr  
 1881 - 2019

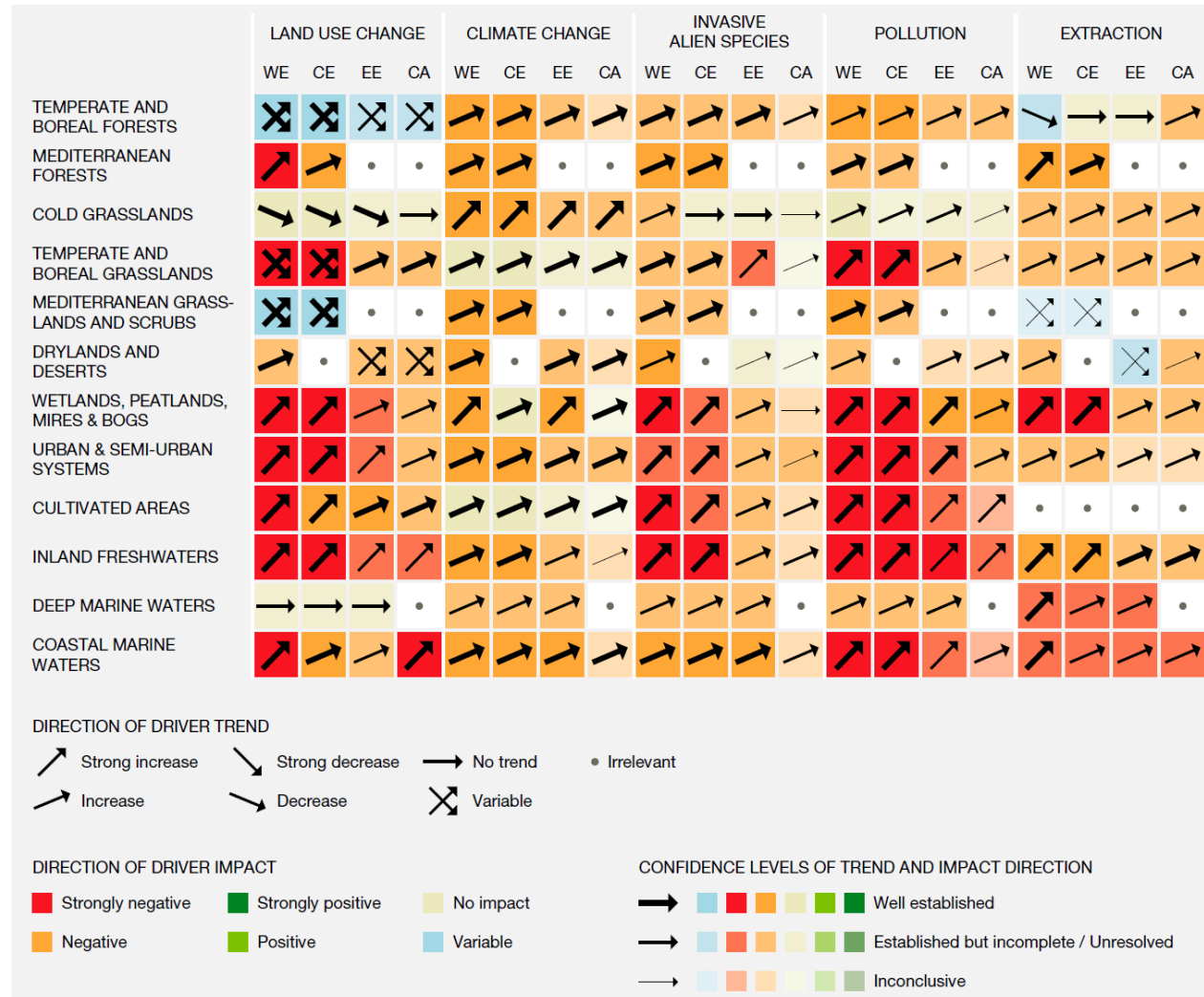


Gebietsmittel

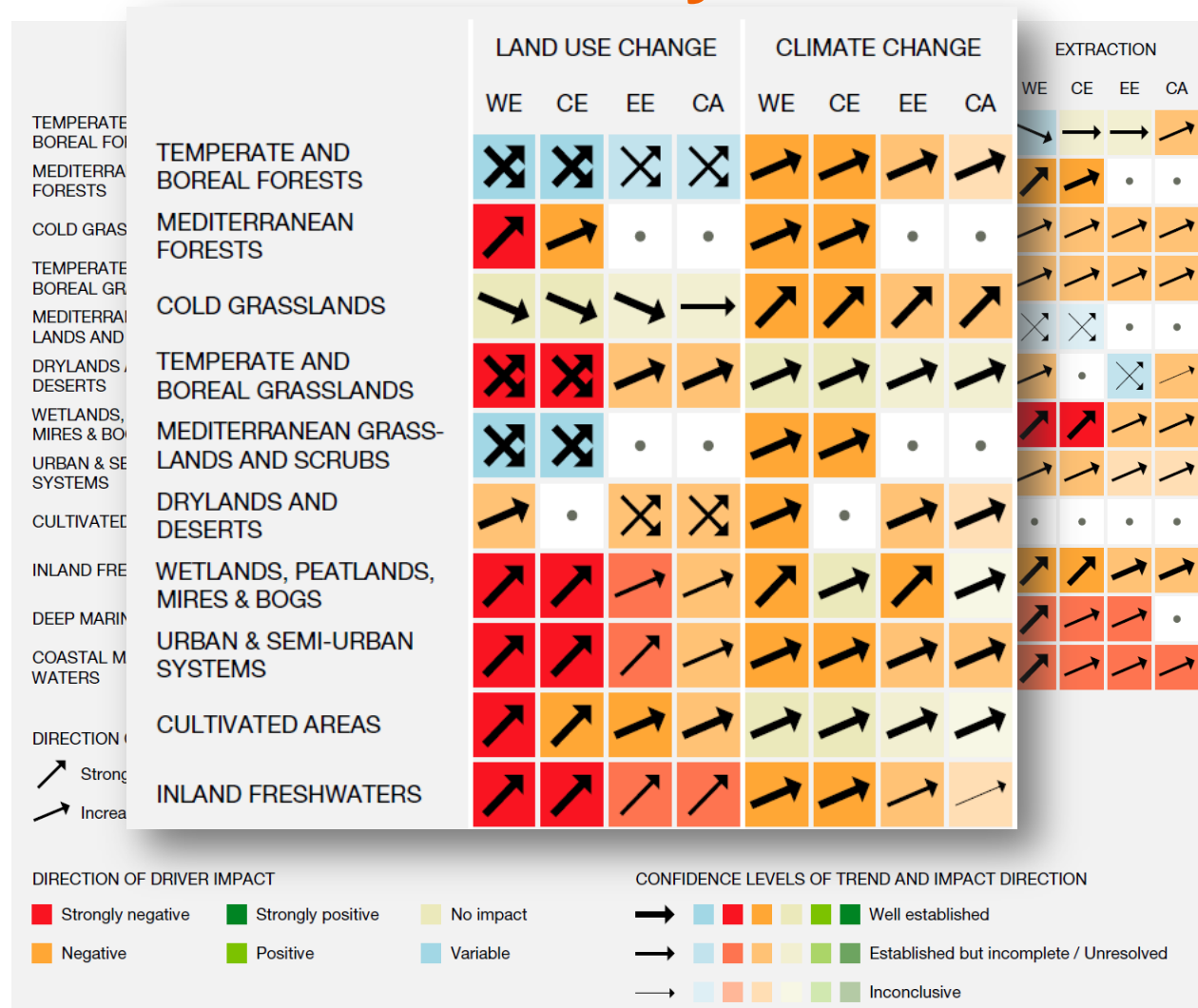
- vieljähriger Mittelwert (1961 - 1990): 8,2 °C
- linearer Trend (1881 - 2019): +0,11 K/Dekade
- linearer Trend (1881 - 1969): +0,06 K/Dekade
- linearer Trend (1970 - 2019): +0,37 K/Dekade



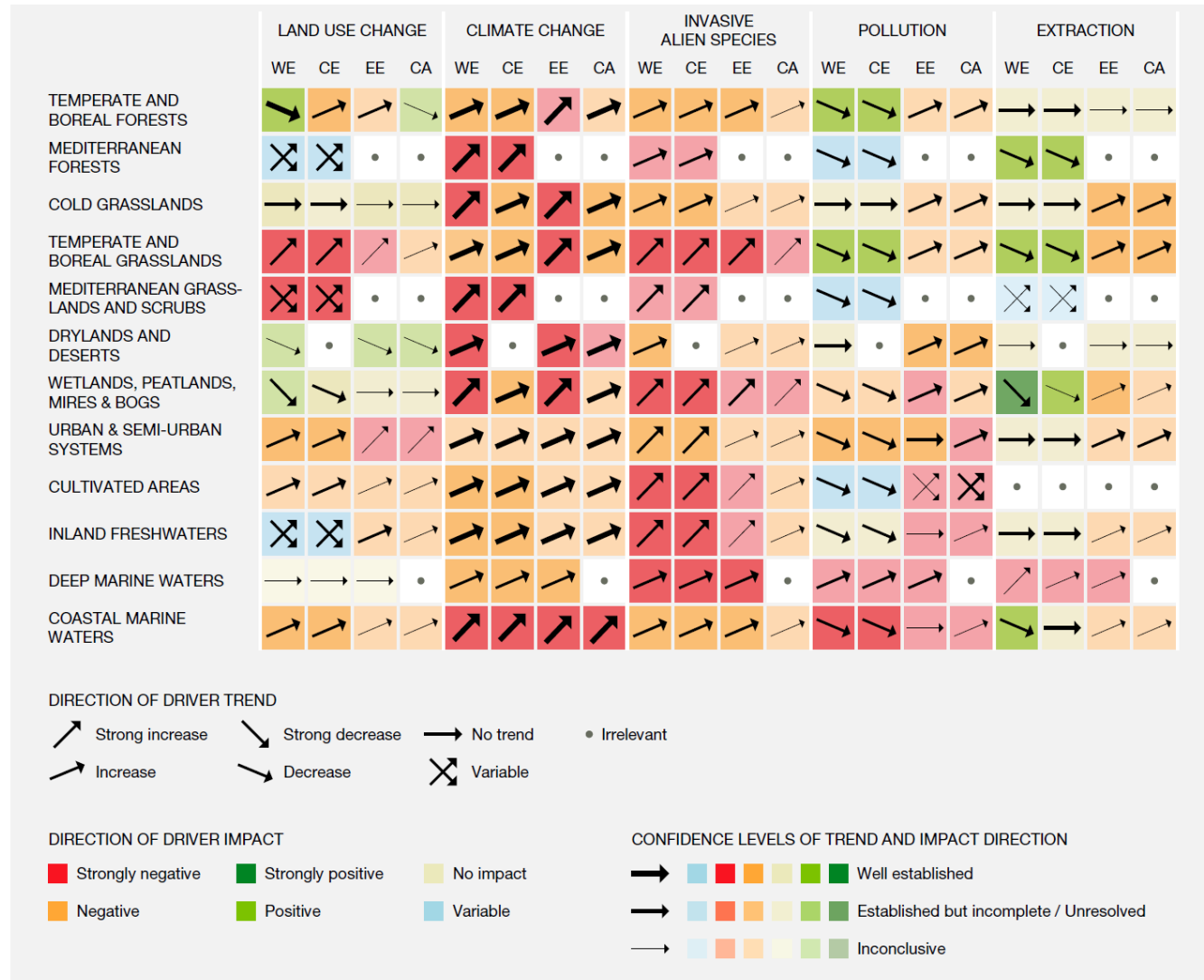
# IPBES: aktuelle Trends und deren Folgen für Biodiversität & Ökosysteme



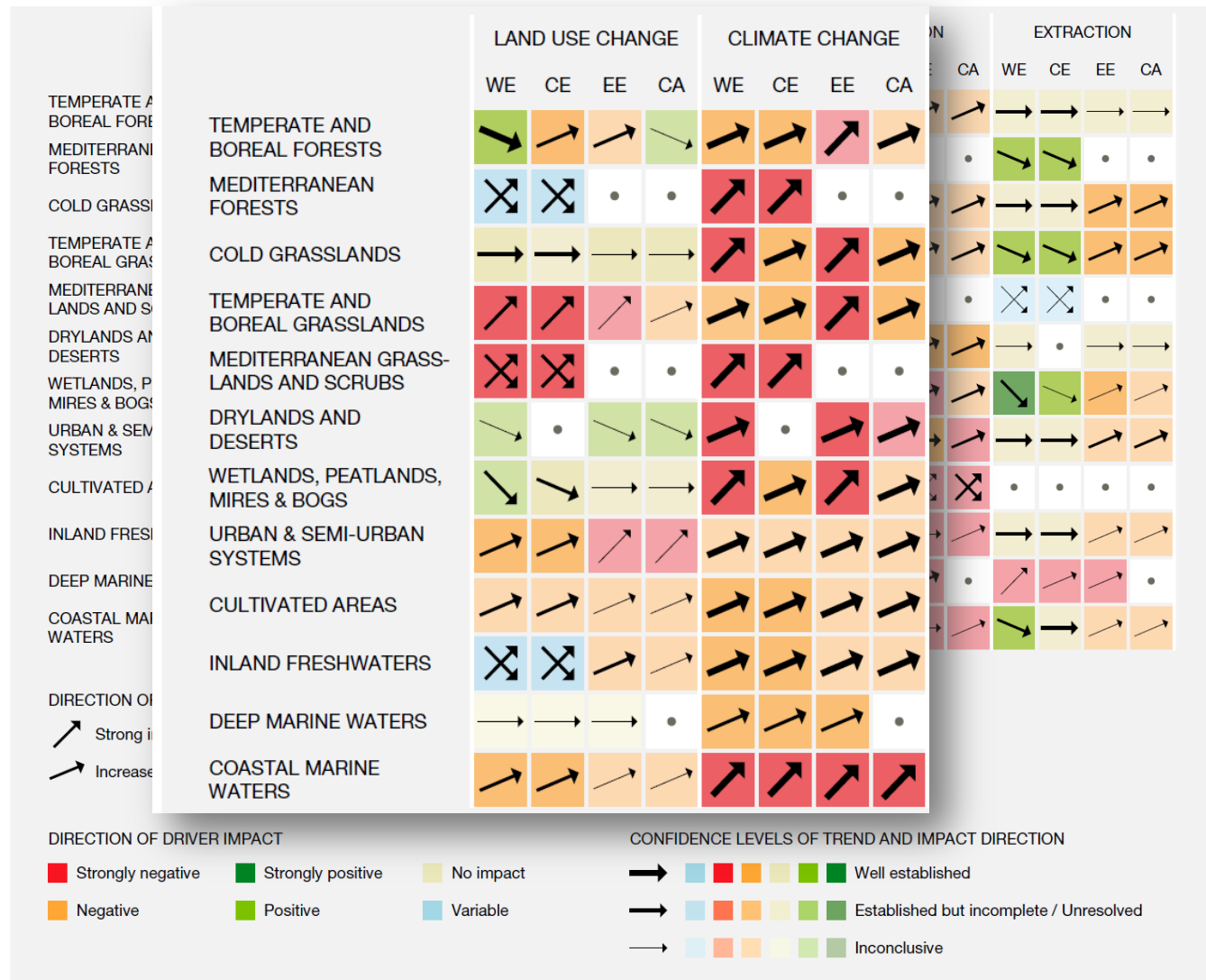
# IPBES: aktuelle Trends und deren Folgen für Biodiversität & Ökosysteme



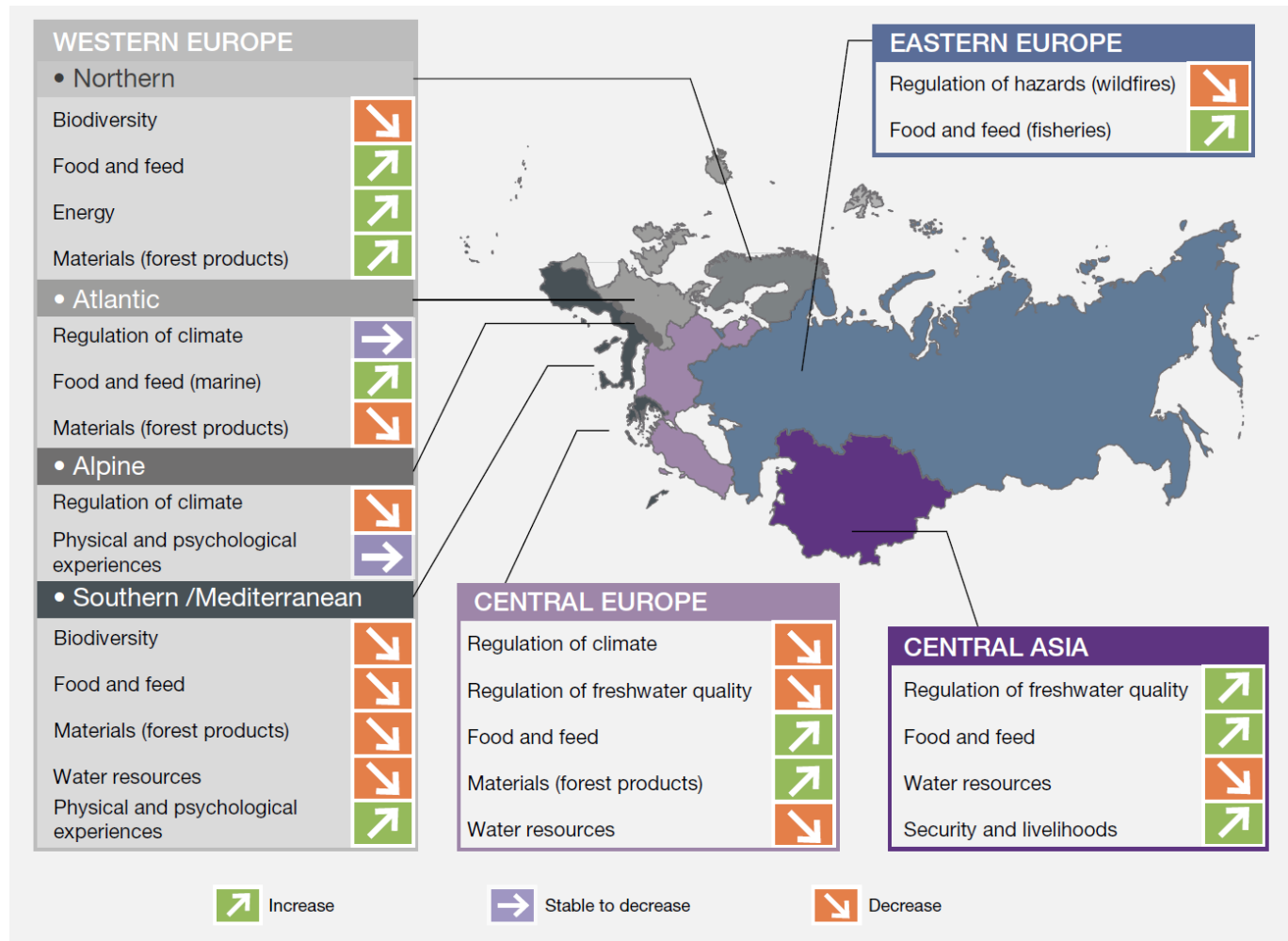
# IPBES: zukünftige Klimafolgen für Ökosysteme



# IPBES: zukünftige Klimafolgen für Ökosysteme



# IPBES: Folgen von Klima- und Landnutzungswandel für Leistungen der Natur



# Eingriffsmöglichkeiten: die Transformation gestalten

