



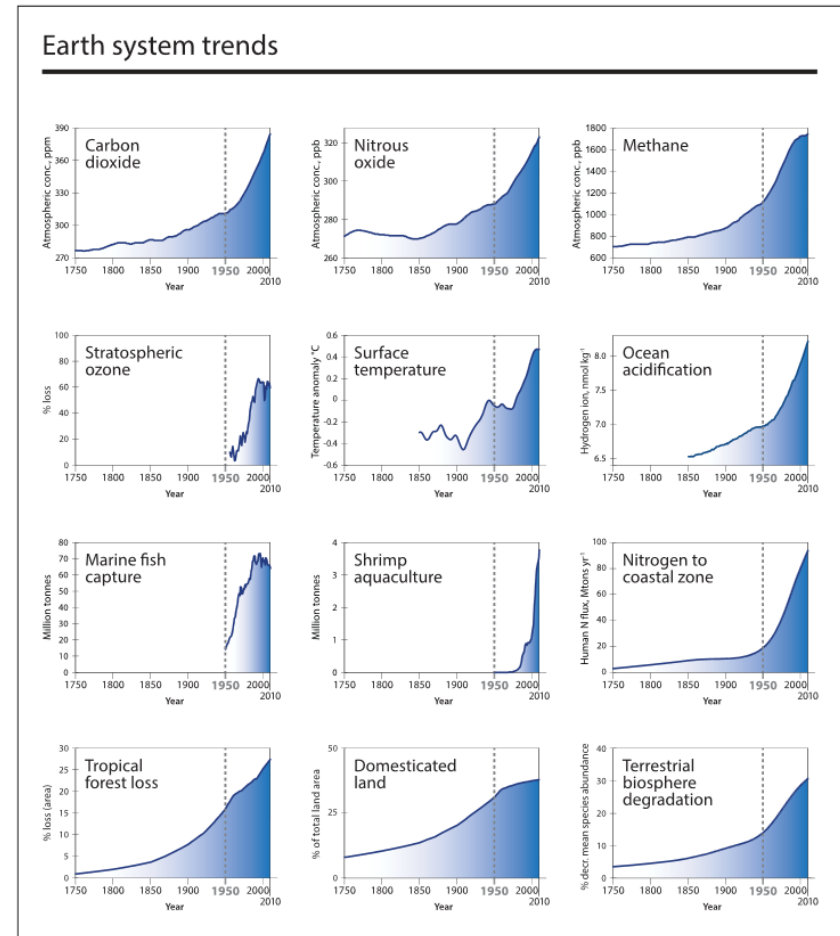
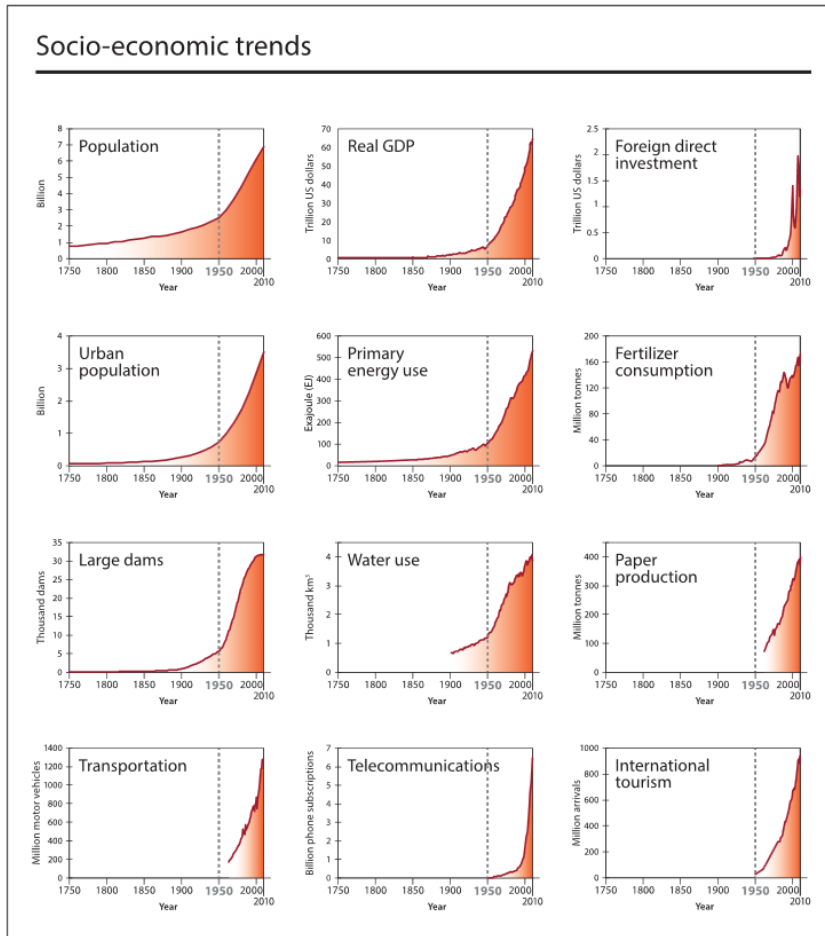
**Biodiversität im Lebensmittelsektor –
Wie retten wir die Artenvielfalt?**

Prof. Dr. Katrin Böhning-Gaese ML

Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum
Goethe Universität Frankfurt

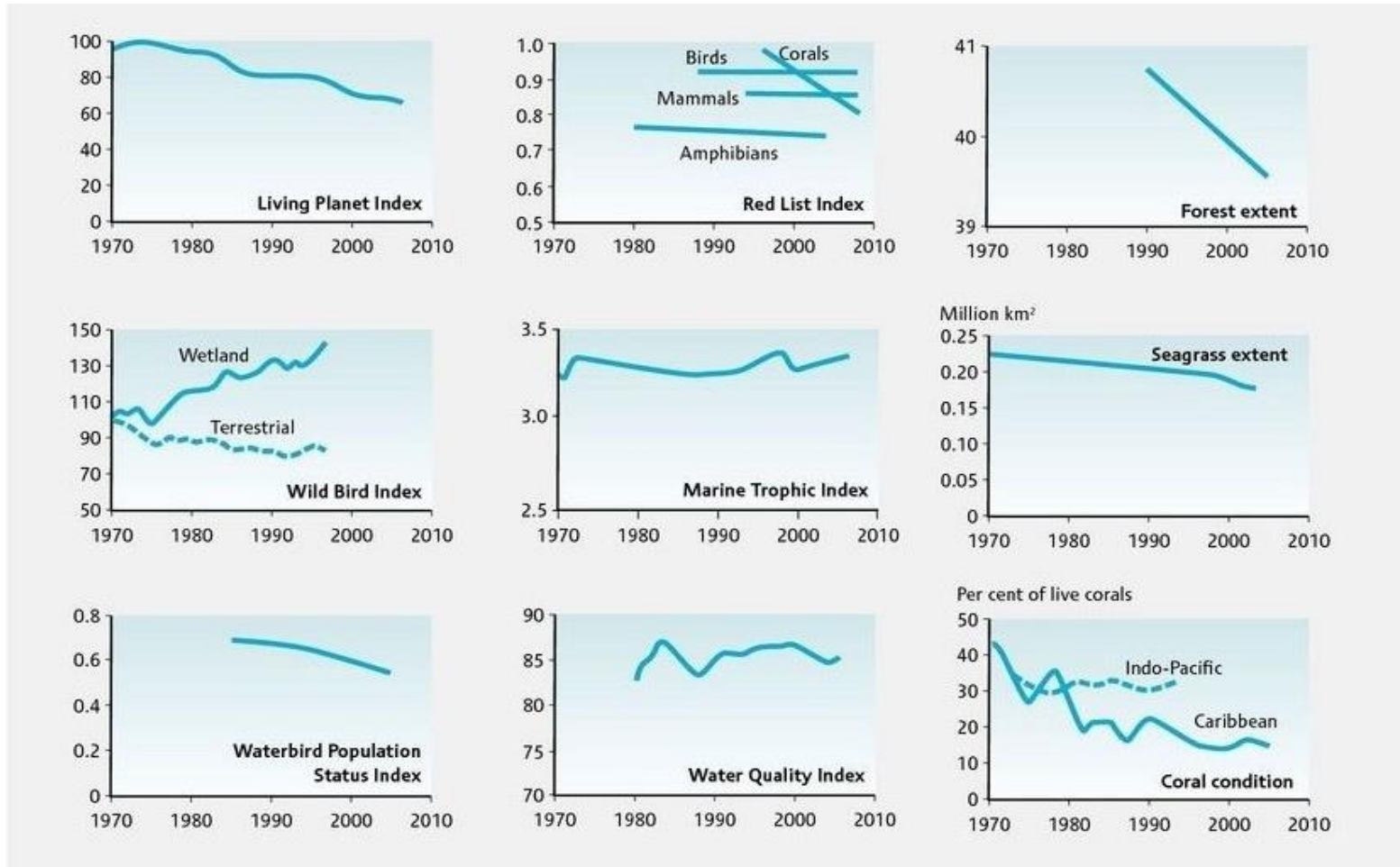
SENCKENBERG

Das Anthropozän: Die große Beschleunigung

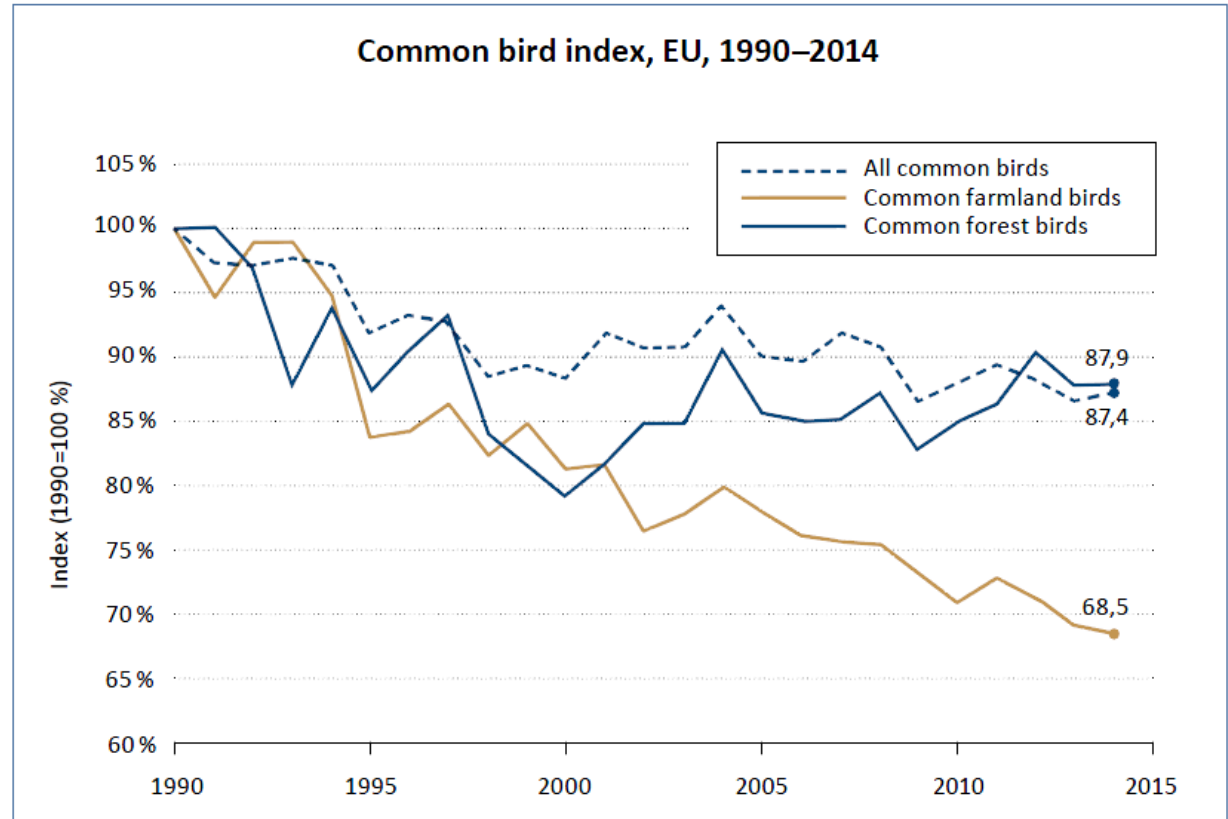




Globaler Rückgang der biologischen Vielfalt



Rückgang der Vögel in der Agrarlandschaft



Biodiversität und Ökosystemleistungen

Regulierende Ökosystemleistungen



Materielle Ökosystemleistungen



Immaterielle Ökosystemleistungen



	Nature's contribution to people	50-year global trend	Directional trend across regions	Selected indicator
REGULATION OF ENVIRONMENTAL PROCESSES	1 Habitat creation and maintenance	↓	○	• Extent of suitable habitat • Biodiversity intactness
	2 Pollination and dispersal of seeds and other propagules	↓	○	• Pollinator diversity • Extent of natural habitat in agricultural areas
	3 Regulation of air quality	↘	↕	• Retention and prevented emissions of air pollutants by ecosystems
	4 Regulation of climate	↘	↕	• Prevented emissions and uptake of greenhouse gases by ecosystems
	5 Regulation of ocean acidification	→	↕	• Capacity to sequester carbon by marine and terrestrial environments
	6 Regulation of freshwater quantity, location and timing	↘	↕	• Ecosystem impact on air-surface-ground water partitioning
	7 Regulation of freshwater and coastal water quality	↘	○	• Extent of ecosystems that filter or add constituent components to water
	8 Formation, protection and decontamination of soils and sediments	↘	↕	• Soil organic carbon
	9 Regulation of hazards and extreme events	↘	↕	• Ability of ecosystems to absorb and buffer hazards
REGULATION OF ENVIRONMENTAL PROCESSES	10 Regulation of detrimental organisms and biological processes	↓	○	• Extent of natural habitat in agricultural areas • Diversity of competent hosts of vector-borne diseases
	11 Energy	↘	↕	• Extent of agricultural land—potential land for bioenergy production • Extent of forested land
		↗	↕	
	12 Food and feed	↓	↕	• Extent of agricultural land—potential land for food and feed production • Abundance of marine fish stocks
13 Materials and assistance	↘	↕	• Extent of agricultural land—potential land for material production • Extent of forested land	
	↗	↕		
14 Medicinal, biochemical and genetic resources	↘	○	• Fraction of species locally known and used medicinally • Phylogenetic diversity	
	↓	○		
15 Learning and inspiration	↓	○	• Number of people in close proximity to nature • Diversity of life from which to learn	
	↓	○		
16 Physical and psychological experiences	↘	○	• Area of natural and traditional landscapes and seascapes	
	↘	○		
17 Supporting identities	↘	○	• Stability of land use and land cover	
	↘	○		
18 Maintenance of options	↓	○	• Species' survival probability • Phylogenetic diversity	
	↓	○		

DIRECTIONAL TREND

Global trends:

Across regions:

Decrease ← → Increase

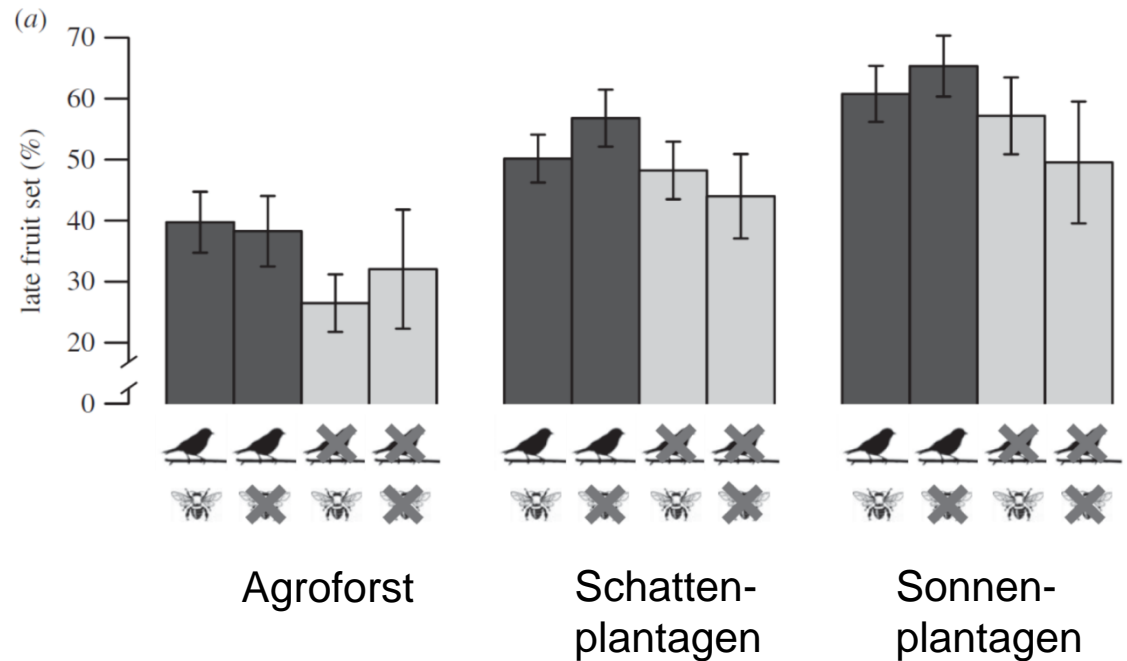
LEVELS OF CERTAINTY

- Well established
- Established but incomplete
- Unresolved



Materielle Ökosystemleistungen: Schädlingsbekämpfung bei Kaffee

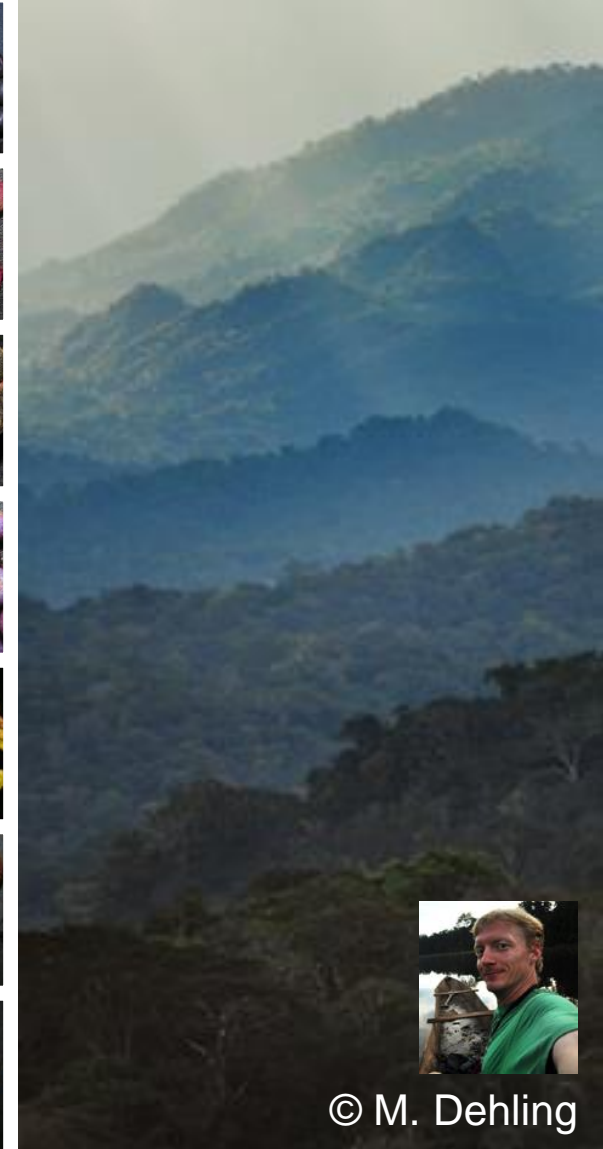
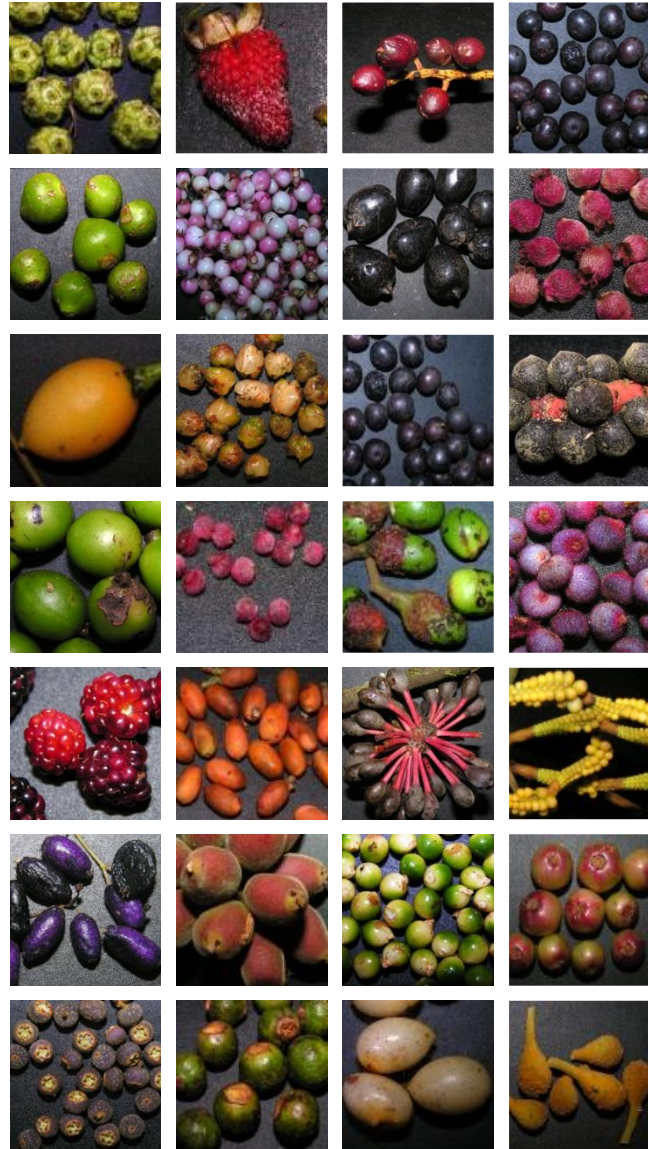
Vögel (und Fledermäuse) erhöhen als Räuber von Schädlingen
Kaffeeertrag am Mt. Kilimanjaro



SENCKENBERG

Vögel sind die wichtigsten Samenausbreiter

90-95%
der tropischen
Baumarten werden
durch Wirbeltiere,
meist Vögel,
ausgebreitet

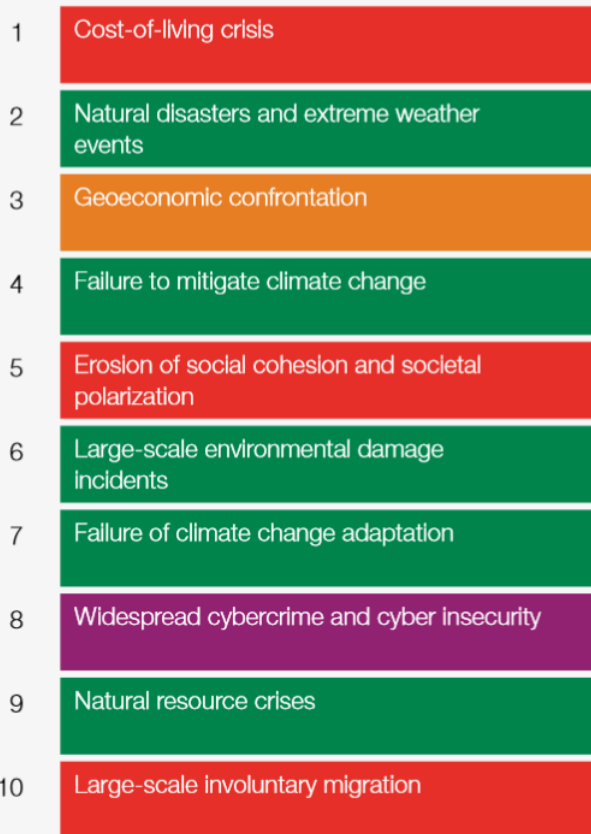






Risiken für Unternehmen: Abhängigkeit von Biodiversität

2 years



10 years



Risk categories

Economic

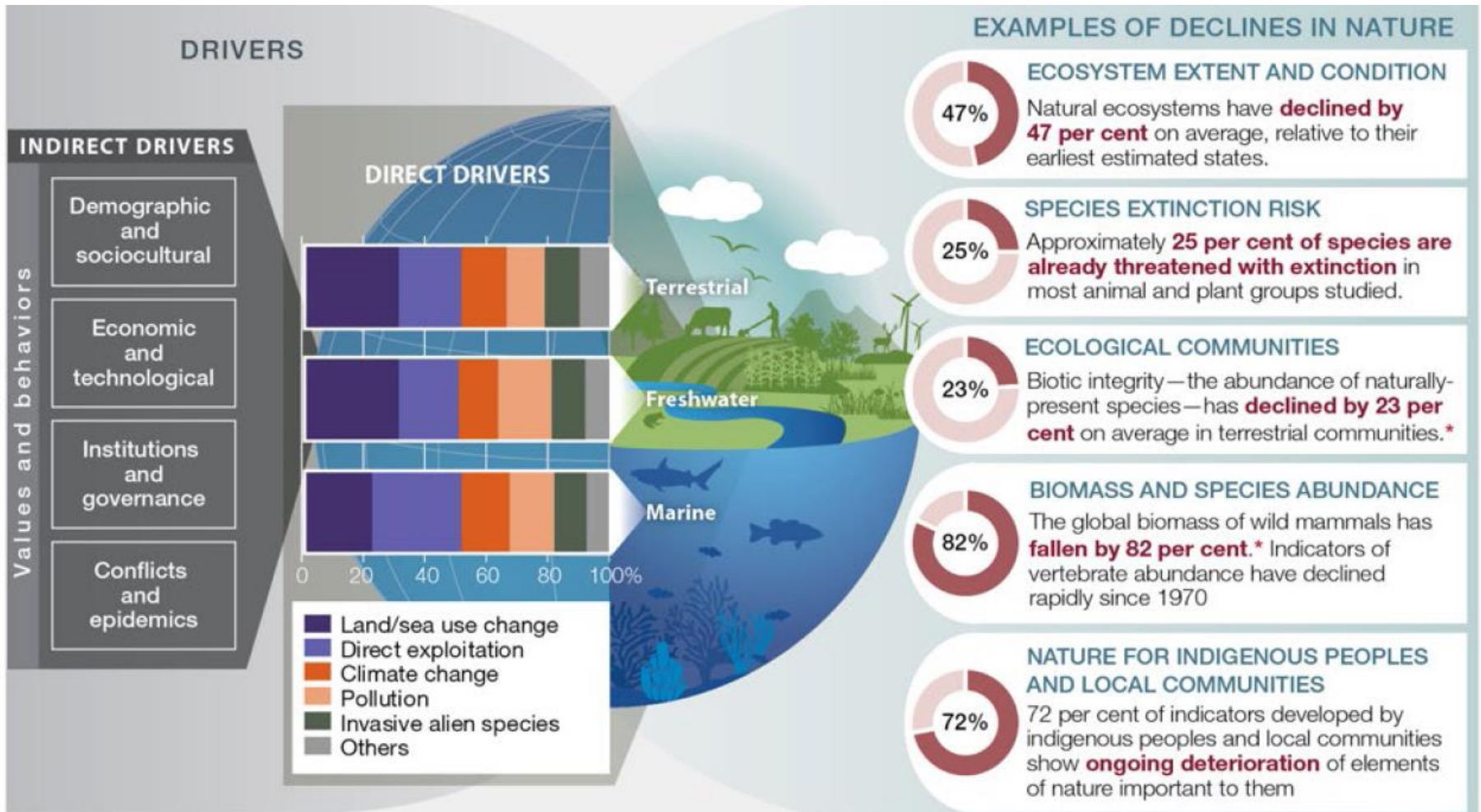
Environmental

Geopolitical

Societal

Technological

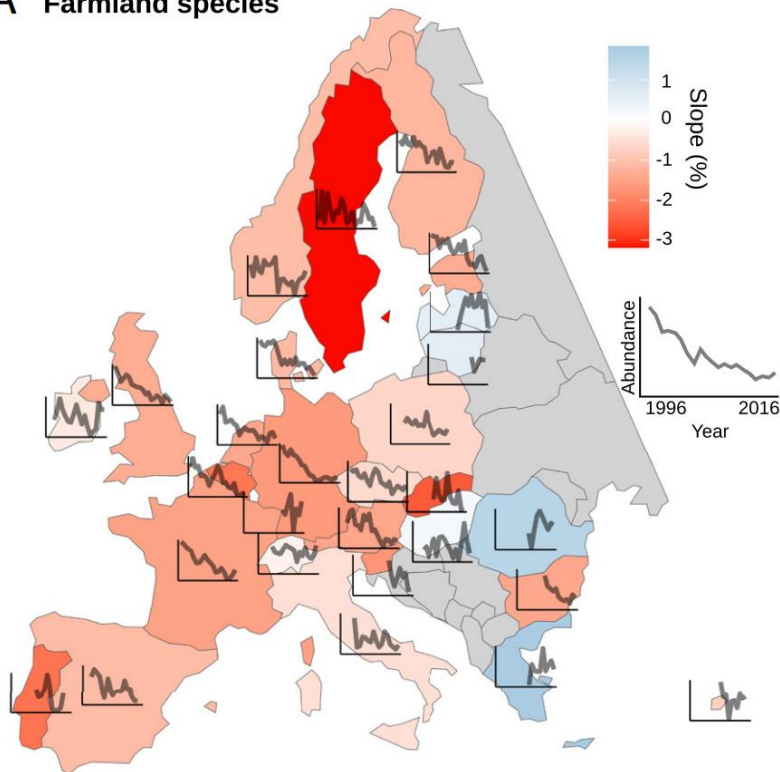
Ursachen für Rückgang der biologischen Vielfalt



Ursachen für Rückgang der Vögel in der Agrarlandschaft

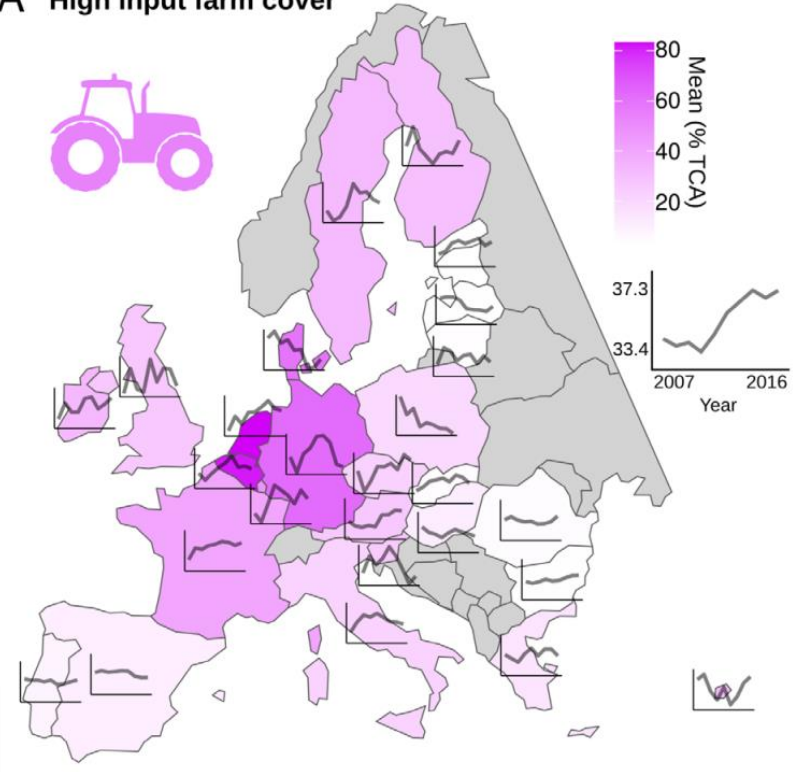
Rückgang Vögel Agrarlandschaft

A Farmland species



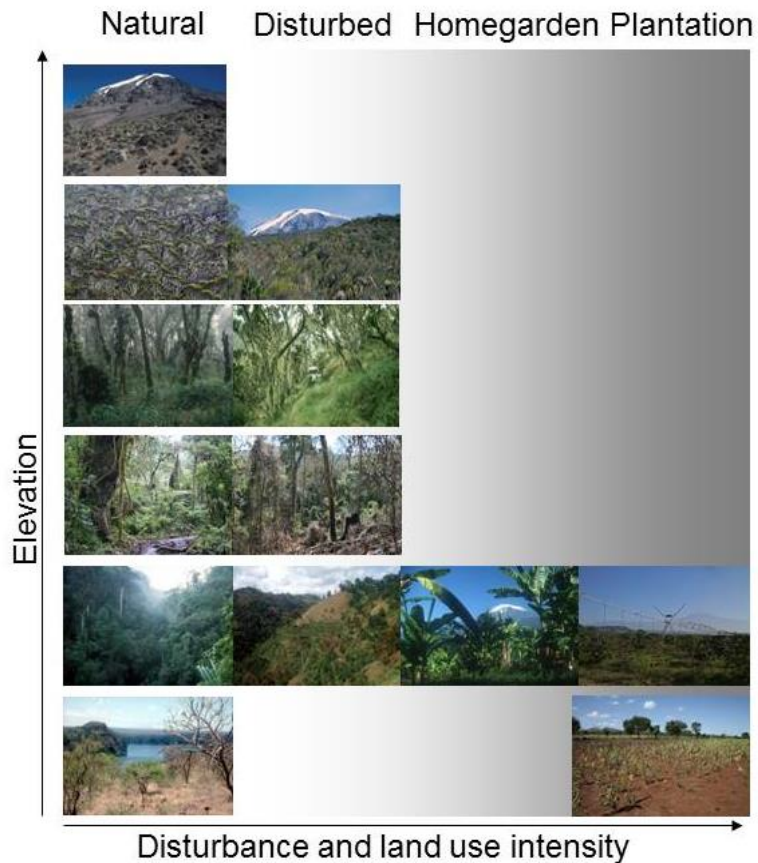
Hoher Pestizid- und Düngemittel-Input

A High input farm cover



SENCKENBERG

Landnutzungs- und Klimawandel: Einfluss auf Ökosystemfunktionen?



DFG Forschungsgruppe Kilimanjaro

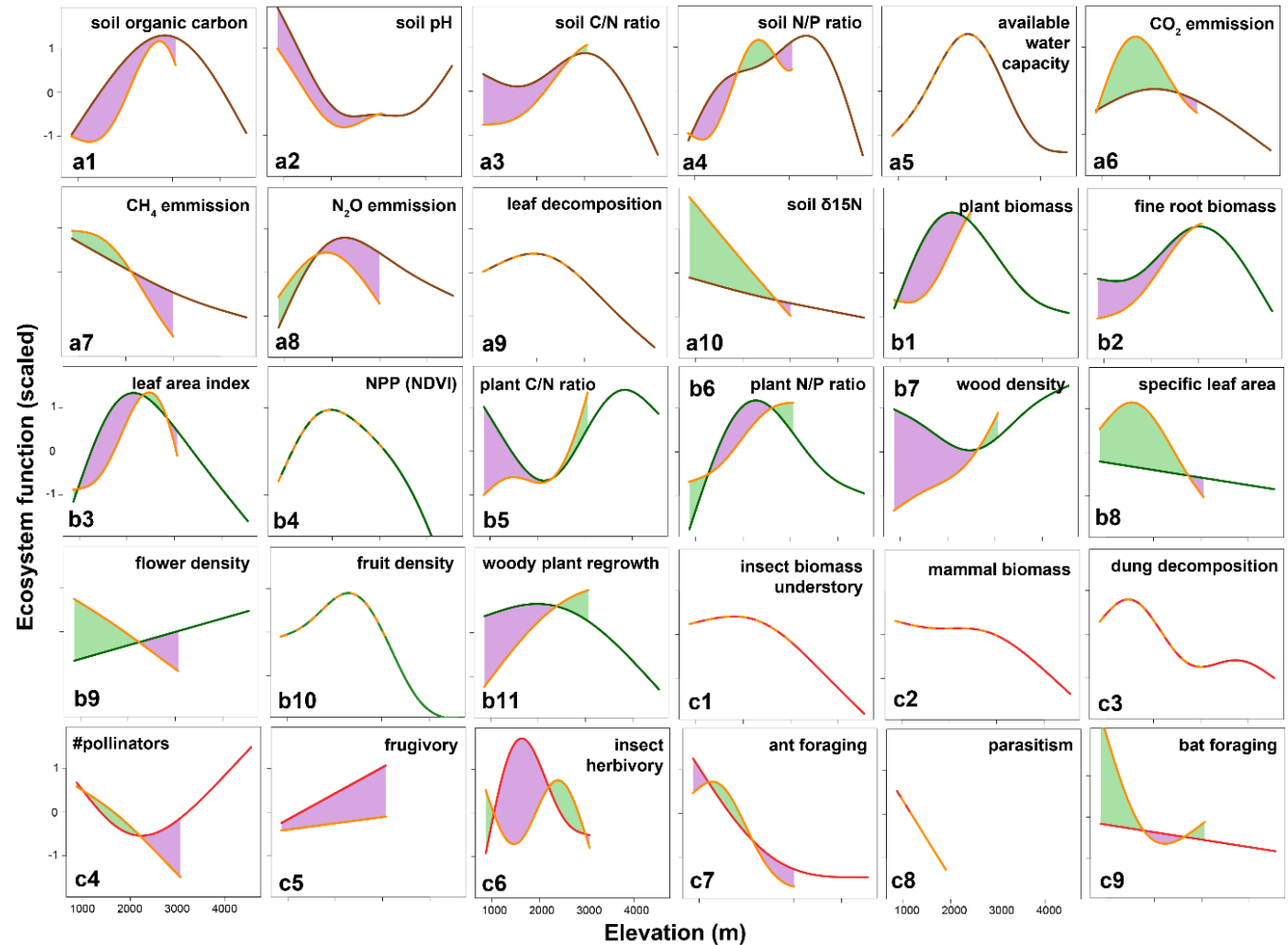


Deutsche
Forschungsgemeinschaft
DFG

SENCKENBERG

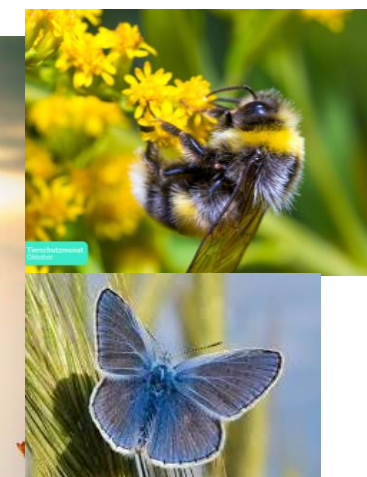
Landnutzungs- und Klimawandel: Effekte verstärken sich!

Landnutzungs-
wandel größten
Effekt auf
Ökosystem-
funktionen
unter heißen/
trockenen Klima-
bedingungen



Peters, ..., Böhning-
Gaese, ... *Nature*
2019

Zeit zum Handeln!



Aktionsprogramm
INSEKTENSCHUTZ

- Umweltverträgliche Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Steigerung der Strukturvielfalt in der Landschaft
- Weitere Reduzierung der Stickstoff-Überschuss
- Eindämmen der Lichtverschmutzung
- Renaturierung von Insekten-Lebensräumen
- Förderanreize für insektenverträgliche Landwirtschaft
- Ausbau von Insekten-Monitoring und

DANKE BAYERN!

Wir haben es geschafft!

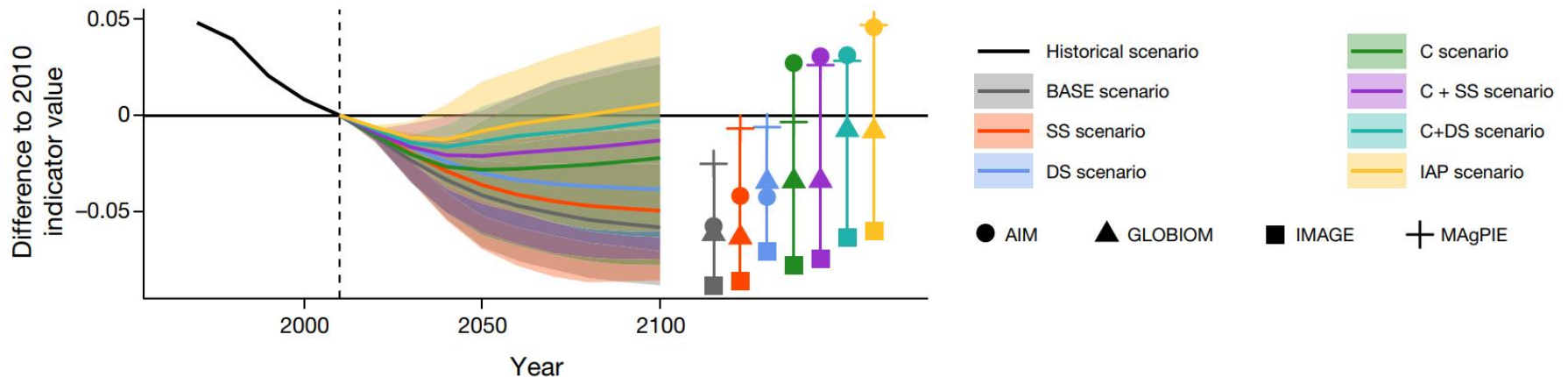
18,4%

Das erfolgreichste Volksbegehren



Was braucht es für die Wende? Zukunftsszenarien für Biodiversität

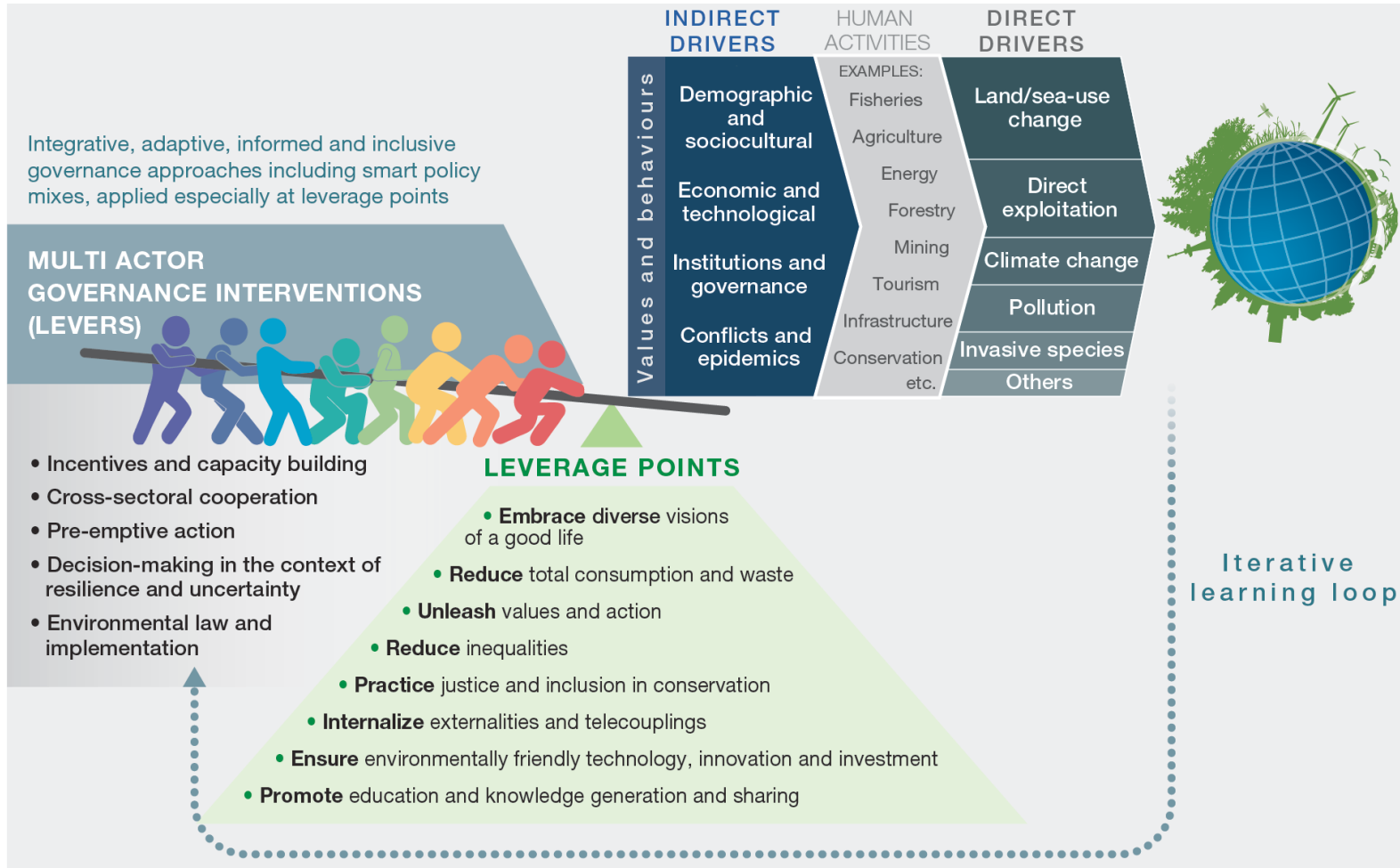
a Entwicklung der Biodiversität



IAP Szenario: C + SS + DS:

- **C: Conservation:** größere und besser gemanagte Schutzgebiete; Renaturierung
- **SS: Supply side:** nachhaltige Erhöhung landwirtschaftlicher Erträge; mehr Handel
- **DS: Demand side:** weniger Verschwendung; mehr pflanzenbasierte Ernährung

Wie erreichen wir das? Whole of government, whole of society approach!



Was müssen wir tun? Biodiverse Agrarlandschaften

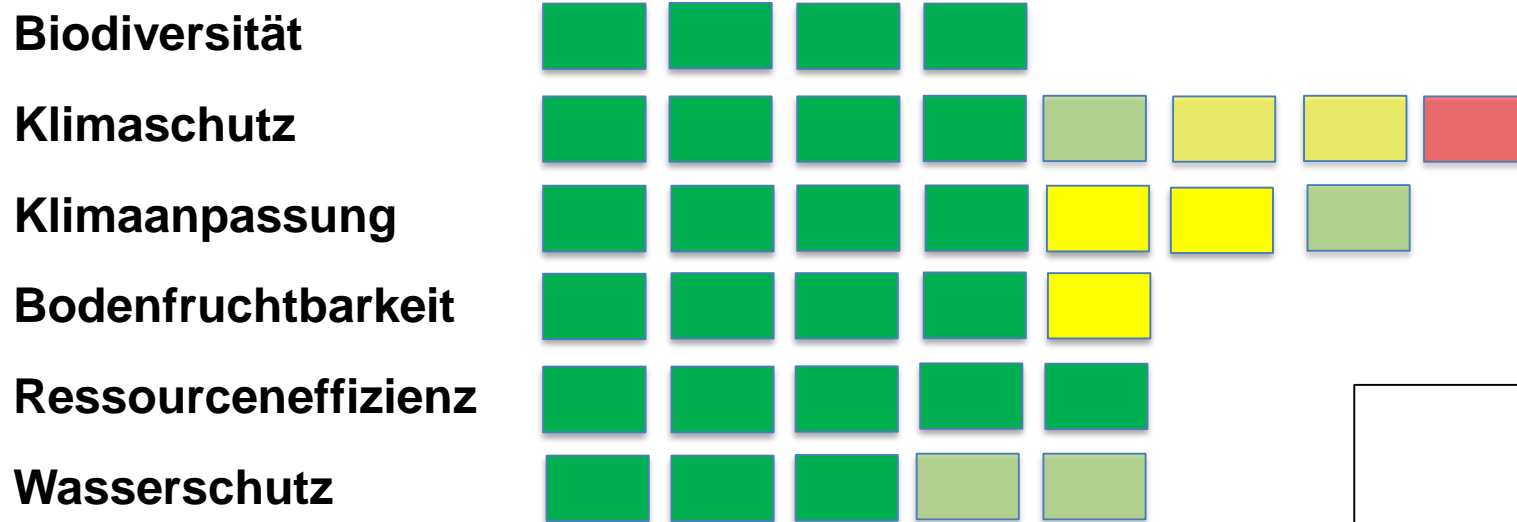
Stellungnahme der wissenschaftl. Akademien 2020

Landwirtschaft

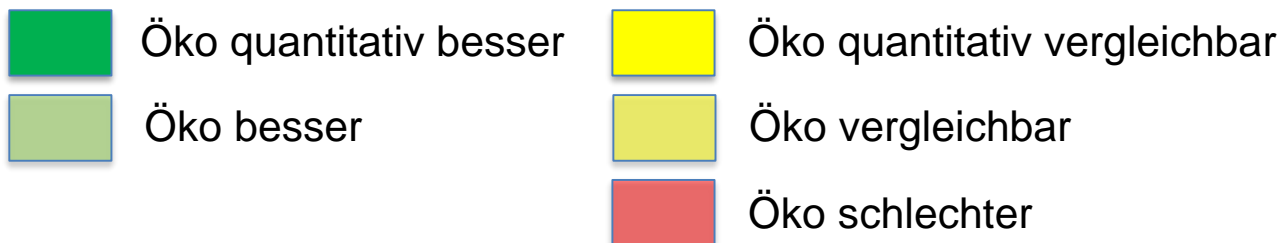
- Mehr Ökolandbau
- Mehr Weiden und Wiesen, extensive Beweidung
- Stärkung natürlicher Schädlingsbekämpfung, weniger Pflanzenschutz, weniger Düngung
- Strukturreiche Landschaft, Hecken, Bäume, Brachen



Vorteile des Ökolandbaus: Indikatoren



Ökolandbau im Vergleich zu konventionellem Anbau:



Was müssen wir tun? Agrarwende

Agrarpolitik

- Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP), Subventionen an Gemeinwohl-Leistungen knüpfen
- Nationale Initiativen, Initiativen der Bundesländer

Landschaftsplanung

- Gemeinsame Planung durch alle Akteur*innen

Technologieentwicklung

- Nutzung Robotik und Digitalisierung in Landwirtschaft und Vermarktung
- Züchtung robuster, krankheitsresistenter, dürrerotoleranter Sorten

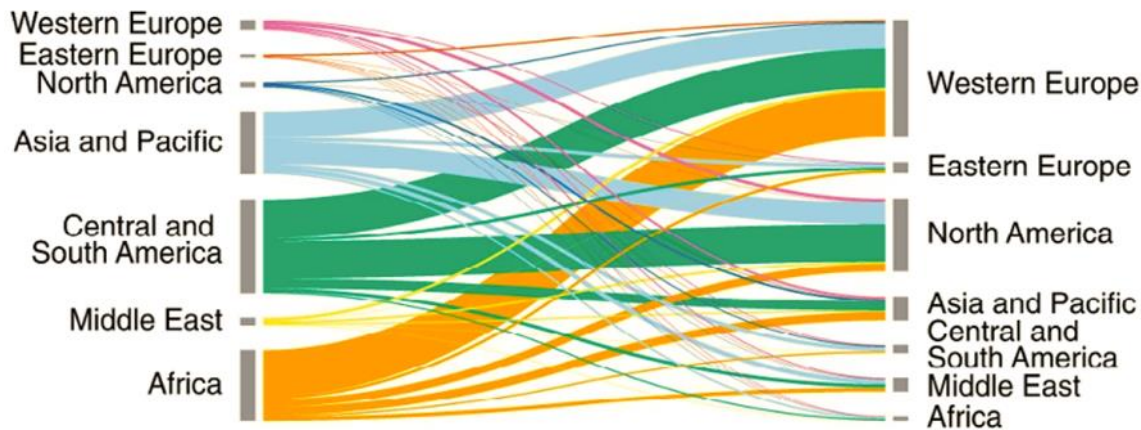


Biodiversität, Landnutzung und internationaler Handel

Konsum von (land- und forstwirtschaftlichen)
Produkten in Importländern verursacht
Verlust der Vogeldiversität in Erzeugerländern

Erzeugerländer

Importländer



Nach Marques et al. 2019

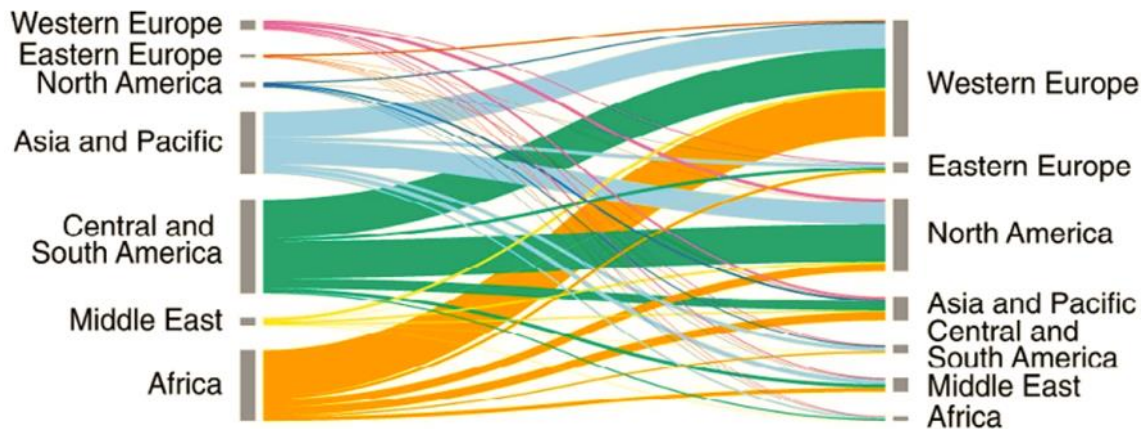
Biodiversität, Landnutzung und internationaler Handel

Konsum von (land- und forstwirtschaftlichen) Produkten in Importländern verursacht **Verlust der Vogeldiversität** in Erzeugerländern

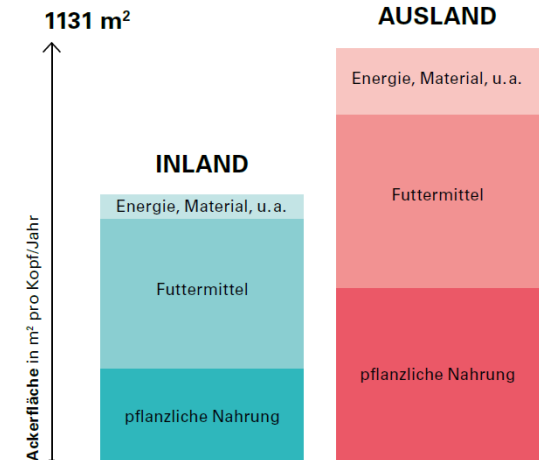
Pro-Kopf **Ackerflächen-Fußabdruck** von Deutschland **Ausland > Inland**

Erzeugerländer

Importländer



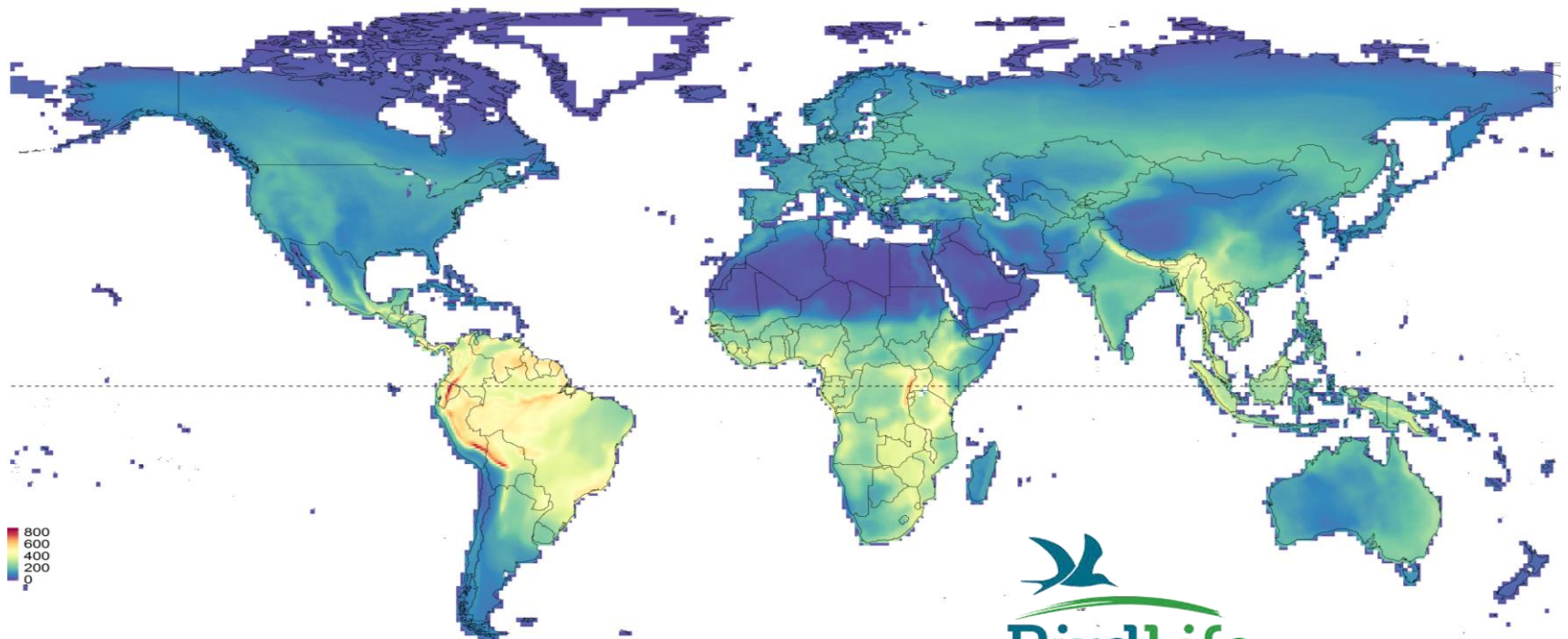
Nach Marques et al. 2019



Nach Kastner et al. 2014

Artenreichtum auf der Erde

Artenreichtum in den Tropen, v.a. tropischen Bergregionen, am höchsten



Artenreichtum Vögel

Was müssen wir tun? Änderung des Ernährungssystems

Zivilgesellschaft

- Mehr Bio-Lebensmittel, stärker pflanzenbasierte Ernährung
- Weniger Lebensmittelverschwendung

Ernährungs- und Handelspolitik

- Tierische Produkte relativ verteuern
- Berichtserstattungs-Standards für Unternehmen
- EU Lieferkettenrichtlinie, D Lieferkettengesetz umsetzen, weiterentwickeln



Was müssen wir tun? Änderung des Ernährungssystems

Unternehmen

- Standards für biodiversitätsfreundlich-erzeugte Lebensmittel
- Förderung regionaler Vermarktung
- Weniger Lebensmittelverschwendung

Kindergärten, Schulen, Kantinen

- Bildung, Vermittlung
- Biodiversitätsfreundliche Gemeinschaftsverpflegung

Forschungseinrichtungen, Museen

- Wissen für gesellschaftliche Transformationen



Wenn sie gerne mehr wissen möchten?



SENCKENBERG

