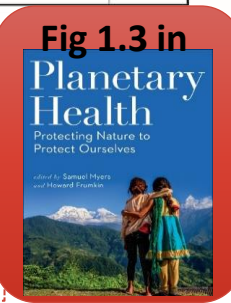
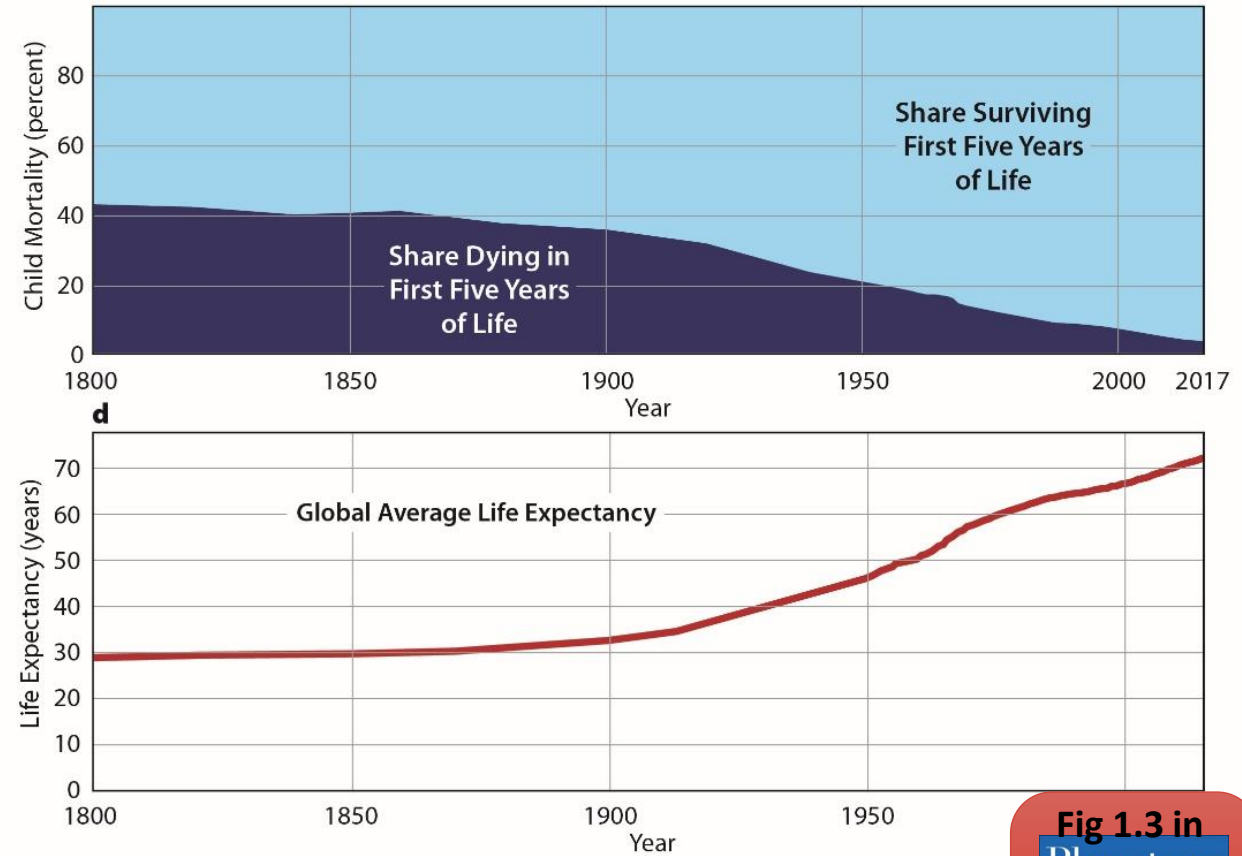
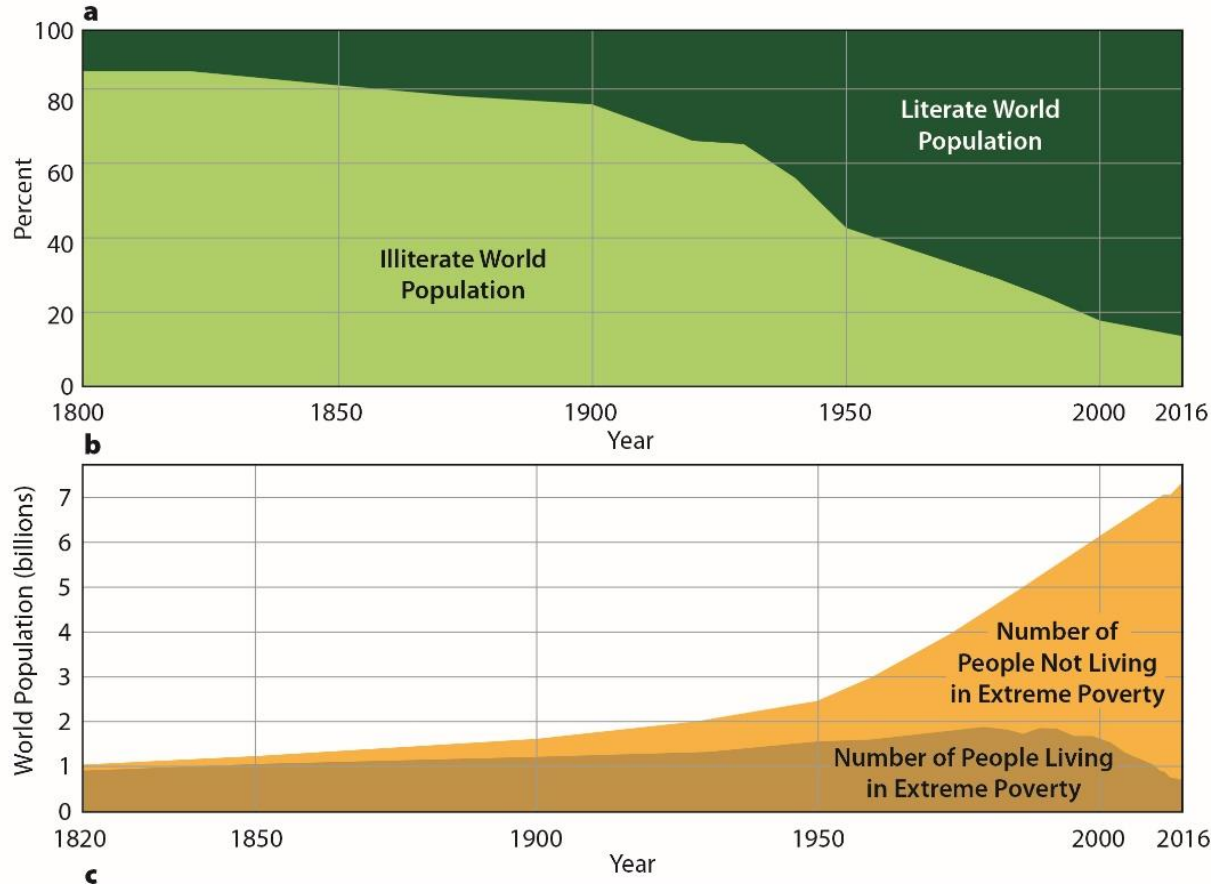


Ernährung für Mensch und Planet

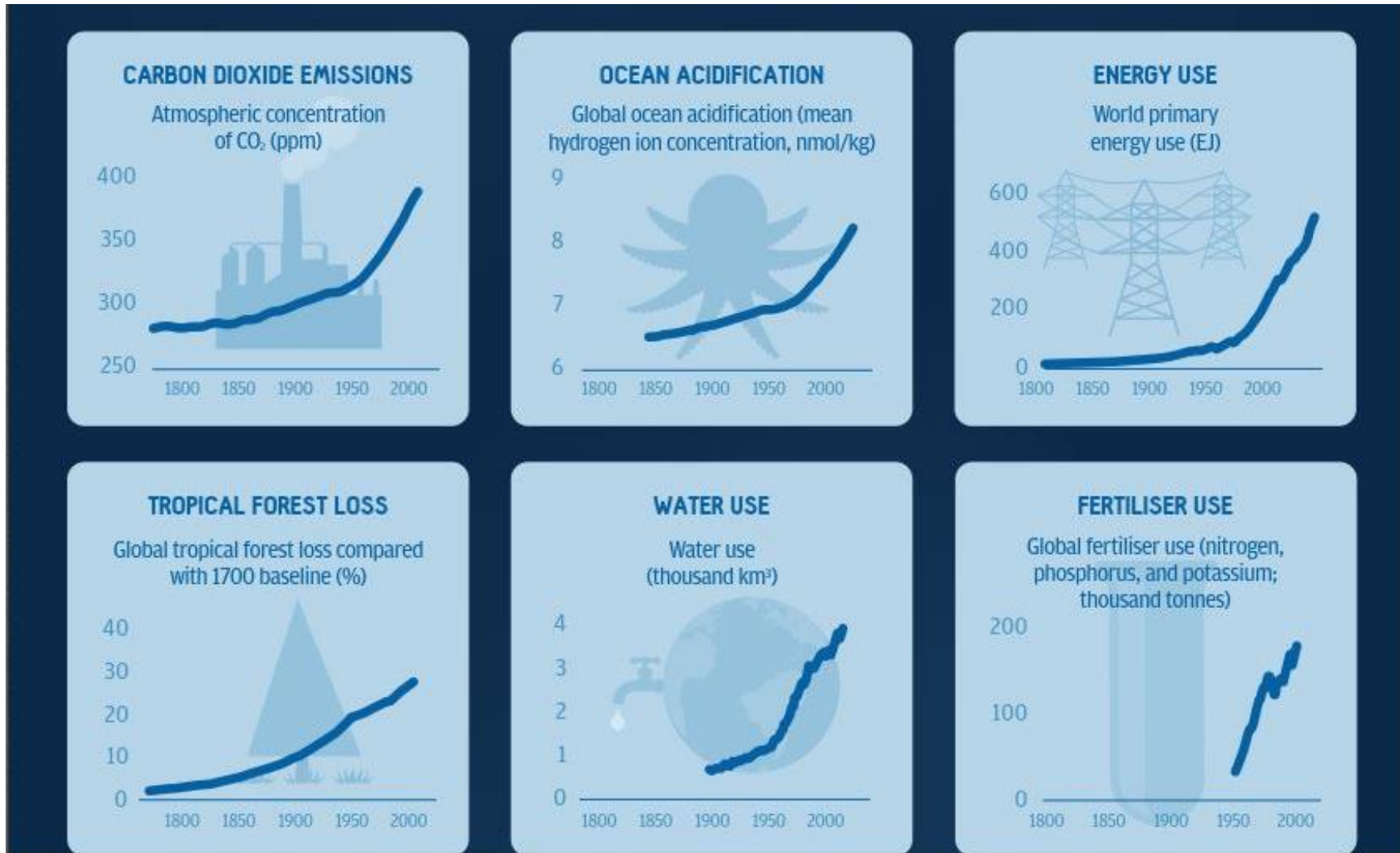
Wie wir mit unseren Gabeln den Krisen unserer Erde begegnen
und Mensch und Planet heilen können.

Dr. med. Jörg Schmid – joerg.schmid@klimawandel-gesundheit.de

Die Menschen sind gesünder als je zuvor...



... doch die Kosten sind gewaltig

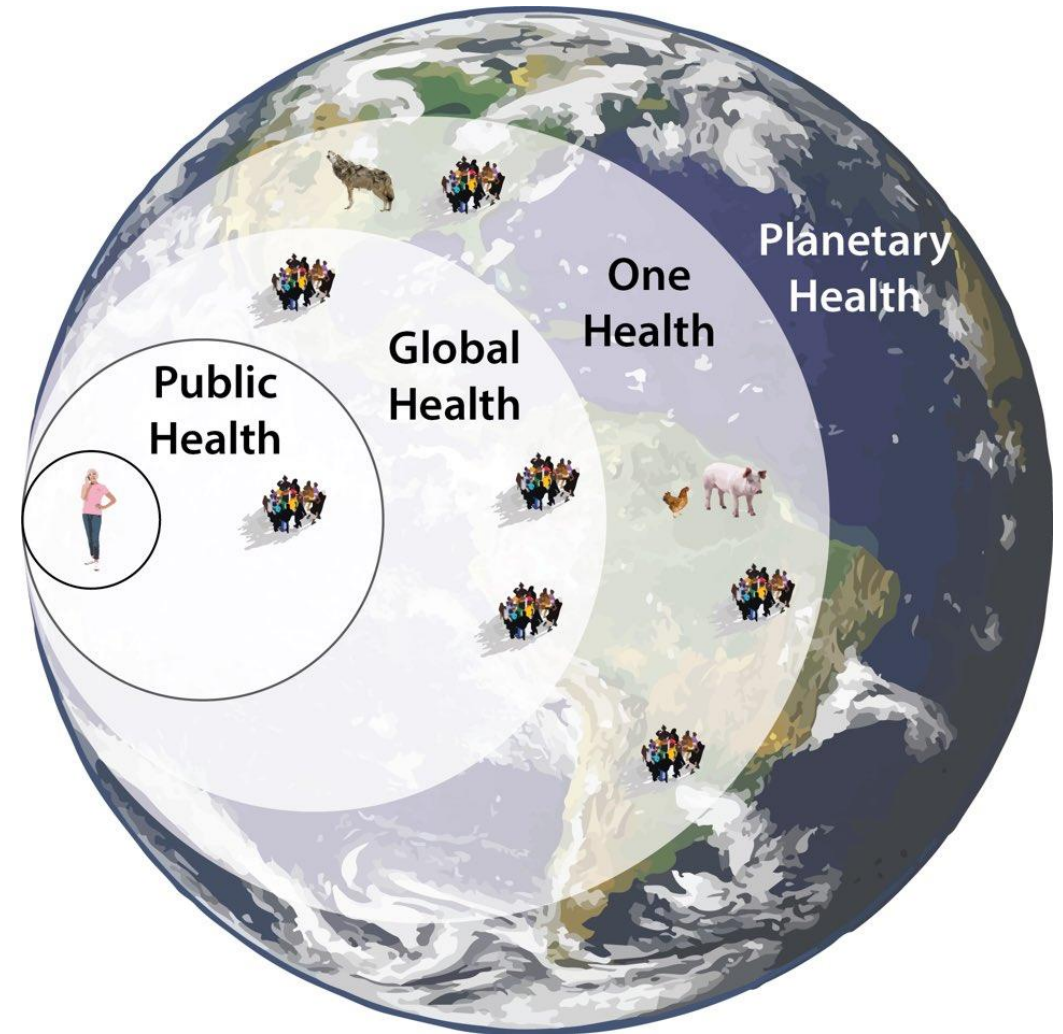
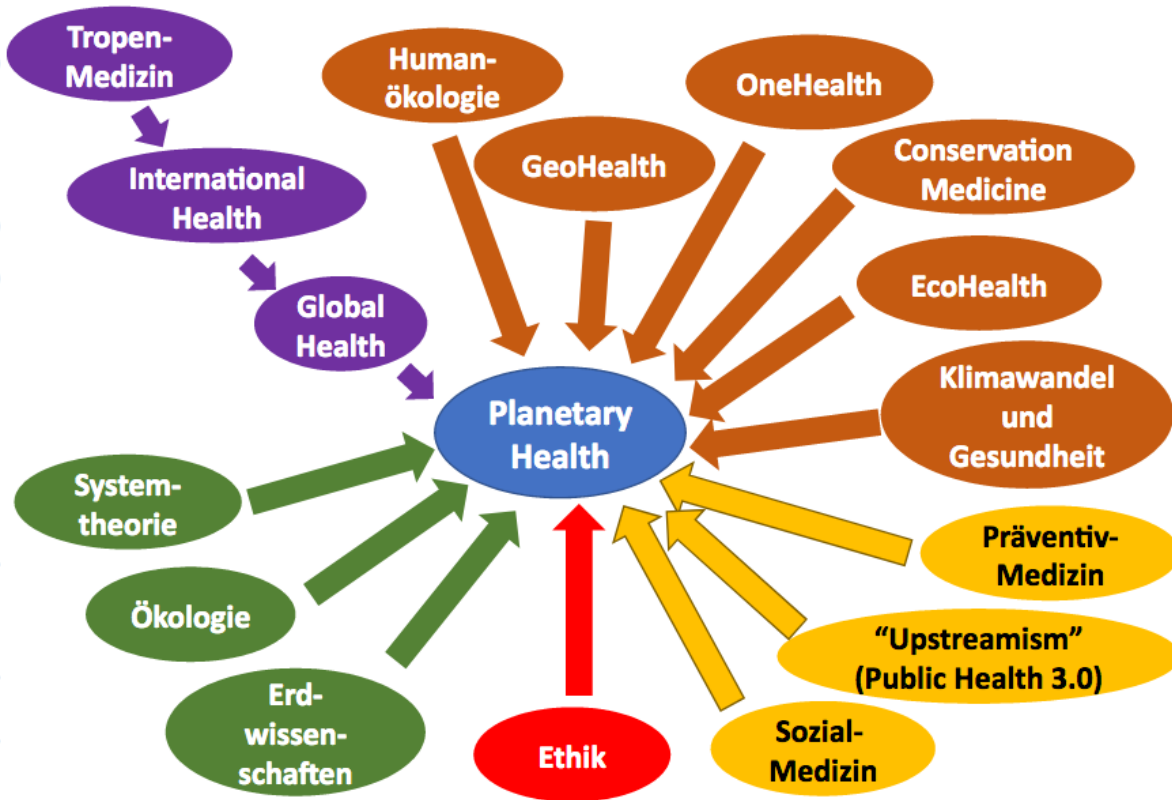




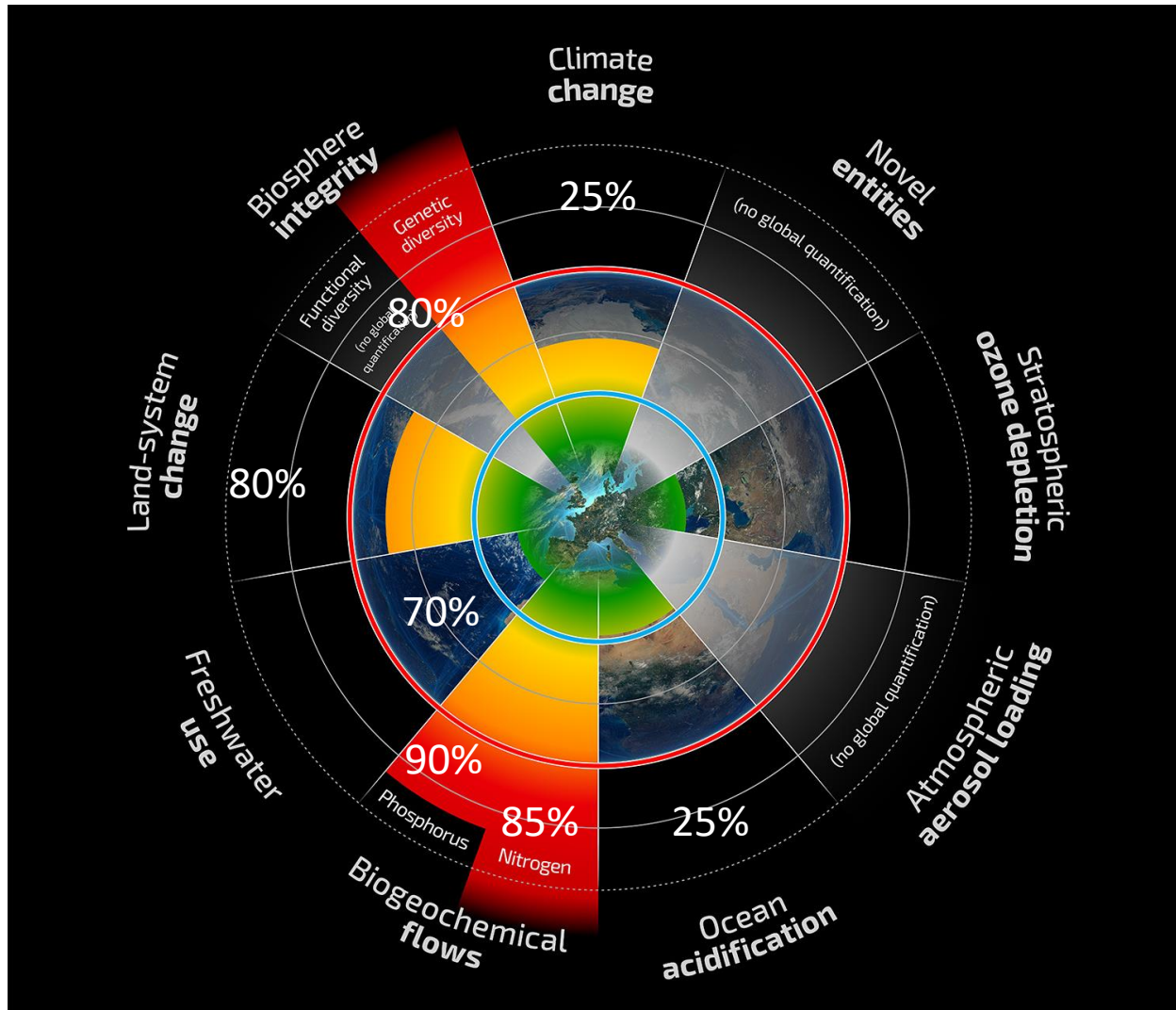
Anthropozän

Quelle: nach Frumkin 2017: "What is planetary health and Why Now" <https://planetaryhealthannualmeeting.org/2017-inaugural-meeting/>

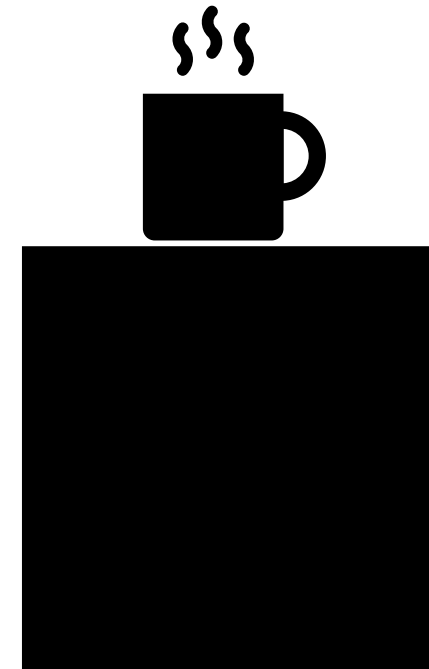
Planetary Health Stammbaum



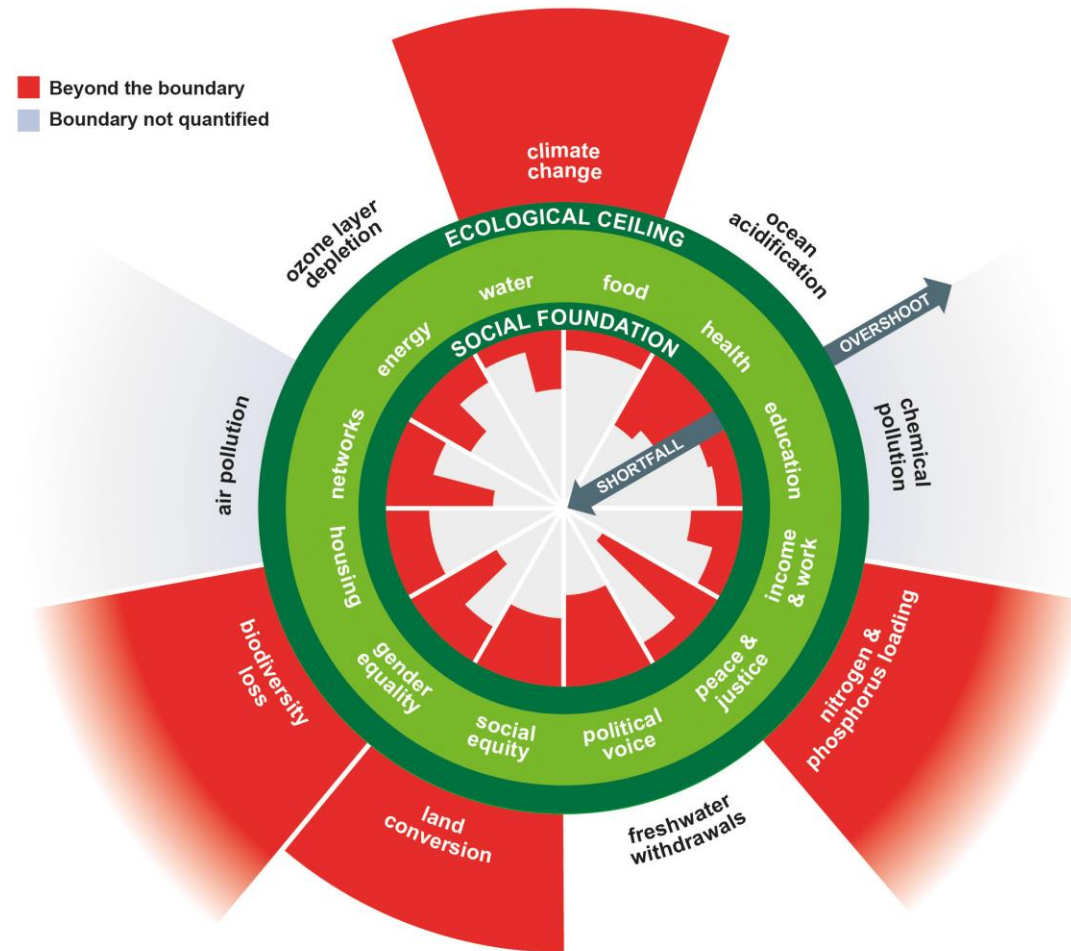
Planetare Belastungsgrenzen



Irreversible Kipppunkte

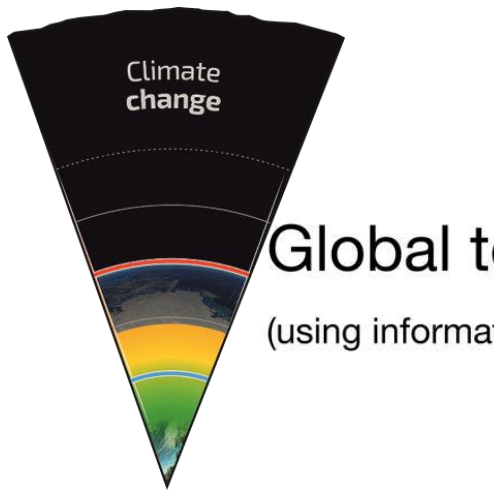


Überschreitung - und Unterschreitung



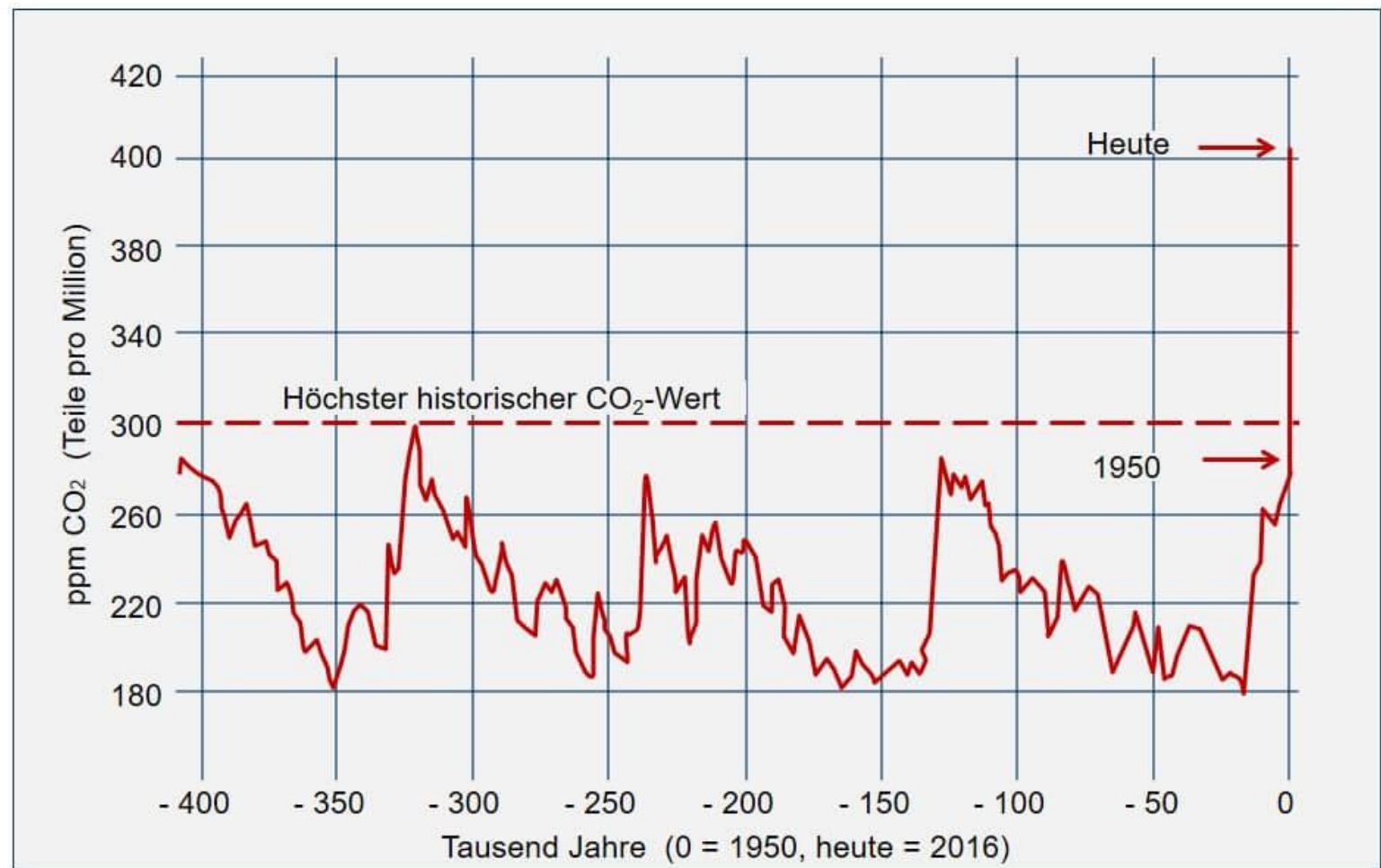
Planetarer Notfall





WE ARE HERE

Historische Entwicklung der CO₂-Konzentration in den letzten 400.000 Jahren



Graphic: @ed_hawkins
Data: PAGES2k (years 1-2000)
Reference period: 1901-2000

Quelle: IWR, Daten: NOAA

© IWR, 2017

1 of
gine

Klimakrise in 20 Worten:



Sie ist real



Wir sind die Ursache



Sie ist gefährlich

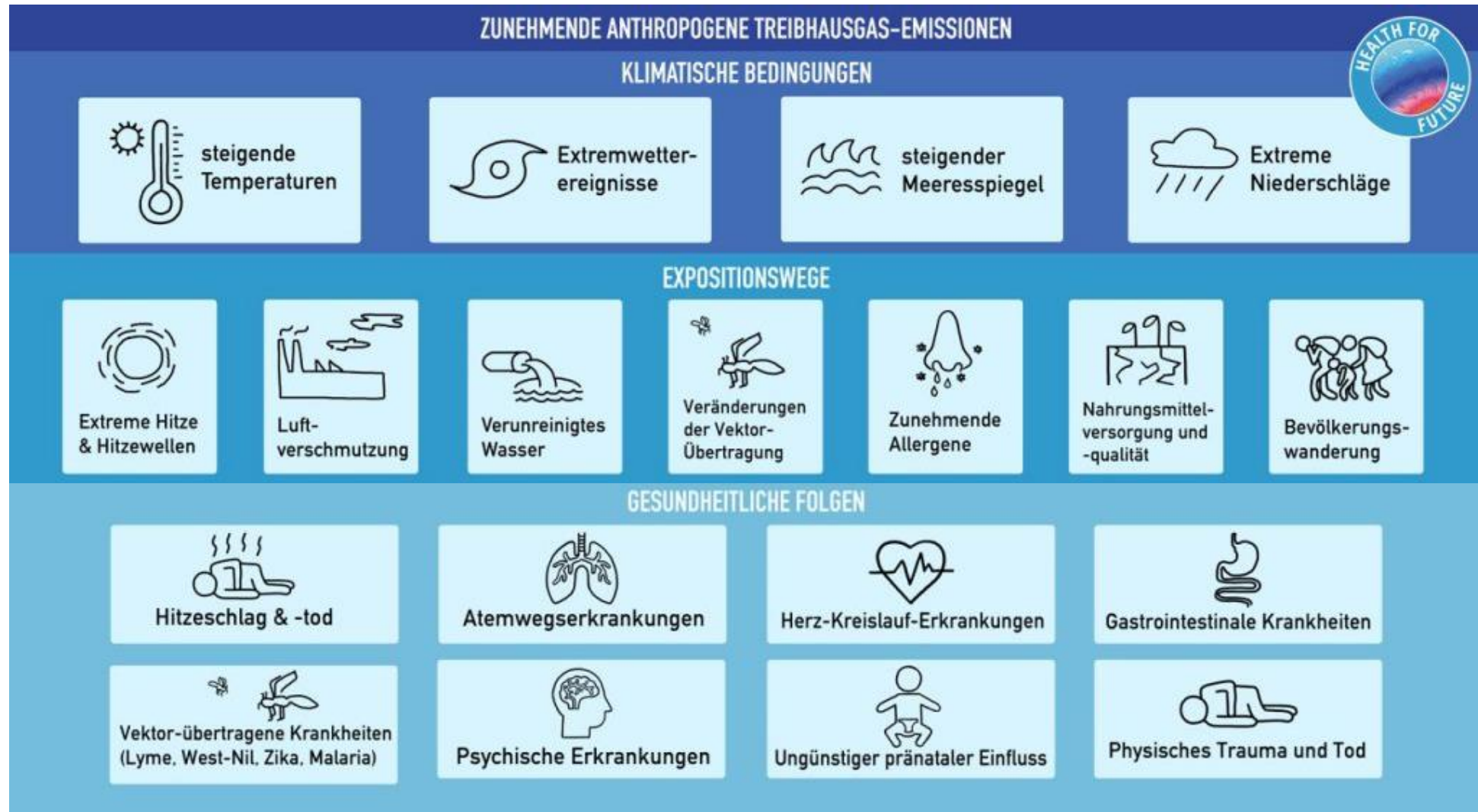


Die Fachleute sind sich einig



Wir können noch etwas tun

Klimawandel bedroht die Gesundheit



Internationale Organisationen erkennen die Gefahr

Ten threats to global health in 2019

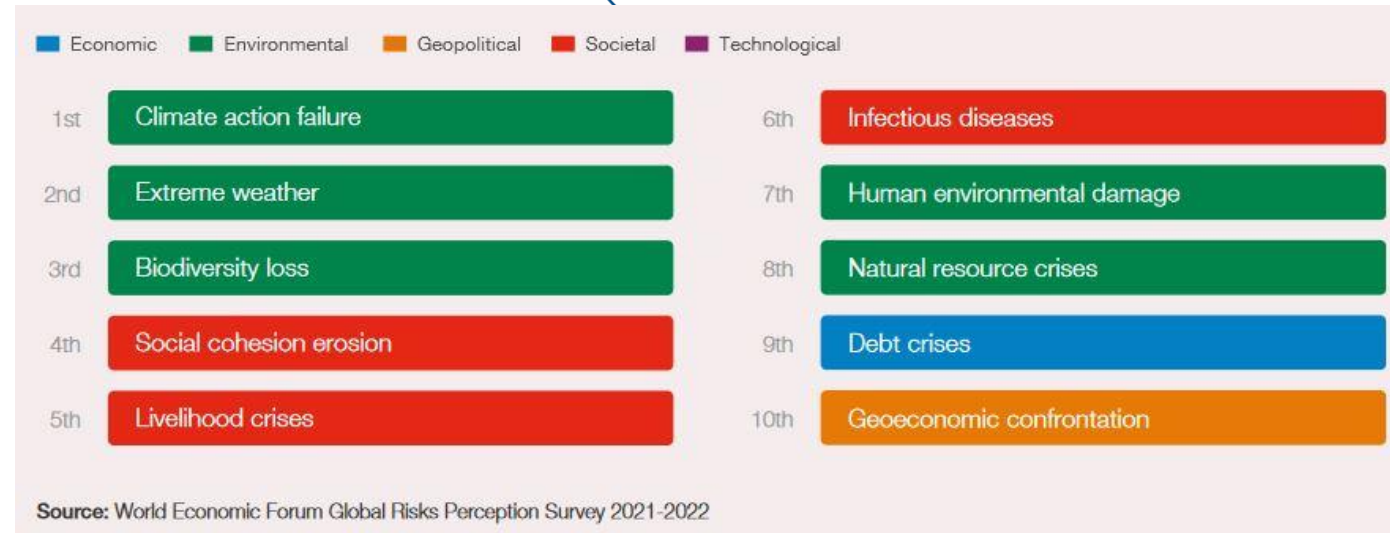
1. Air Pollution and Climate Change
2. Noncommunicable Diseases
3. Global Influenza Pandemic
4. Fragile and Vulnerable Settings
5. Antimicrobial Resistance



These are the most urgent health challenges to tackle in 2020

Based on a list of urgent global health challenges created by WHO, 2020

1. Elevating health in the climate debate
2. Delivering health in conflict and crisis
3. Making healthcare fairer



[...] **Schutzpflicht** des Staates umfasst auch die Verpflichtung, Leben und Gesundheit vor den **Gefahren des Klimawandels zu schützen**. [...]. Art. 20a GG **verpflichtet den Staat zum Klimaschutz**. Dies zielt auch auf die Herstellung von **Klimaneutralität**. – Bundesverfassungsgericht 3/21

1 Planetare Gesundheit – Was ist das?

- Ökosysteme sind Lebensgrundlage
- Klimawandel und Gesundheit

2 Auswirkungen der Nahrungsmittelproduktion auf Planetare Gesundheit

- Klima
- Ökosysteme

3 Fußabdruck – Ernährung

- Potentiale
- Planetary Health Diet

4 Handabdruck – Veränderungen im System

- Auf dem Acker
- In der Politik

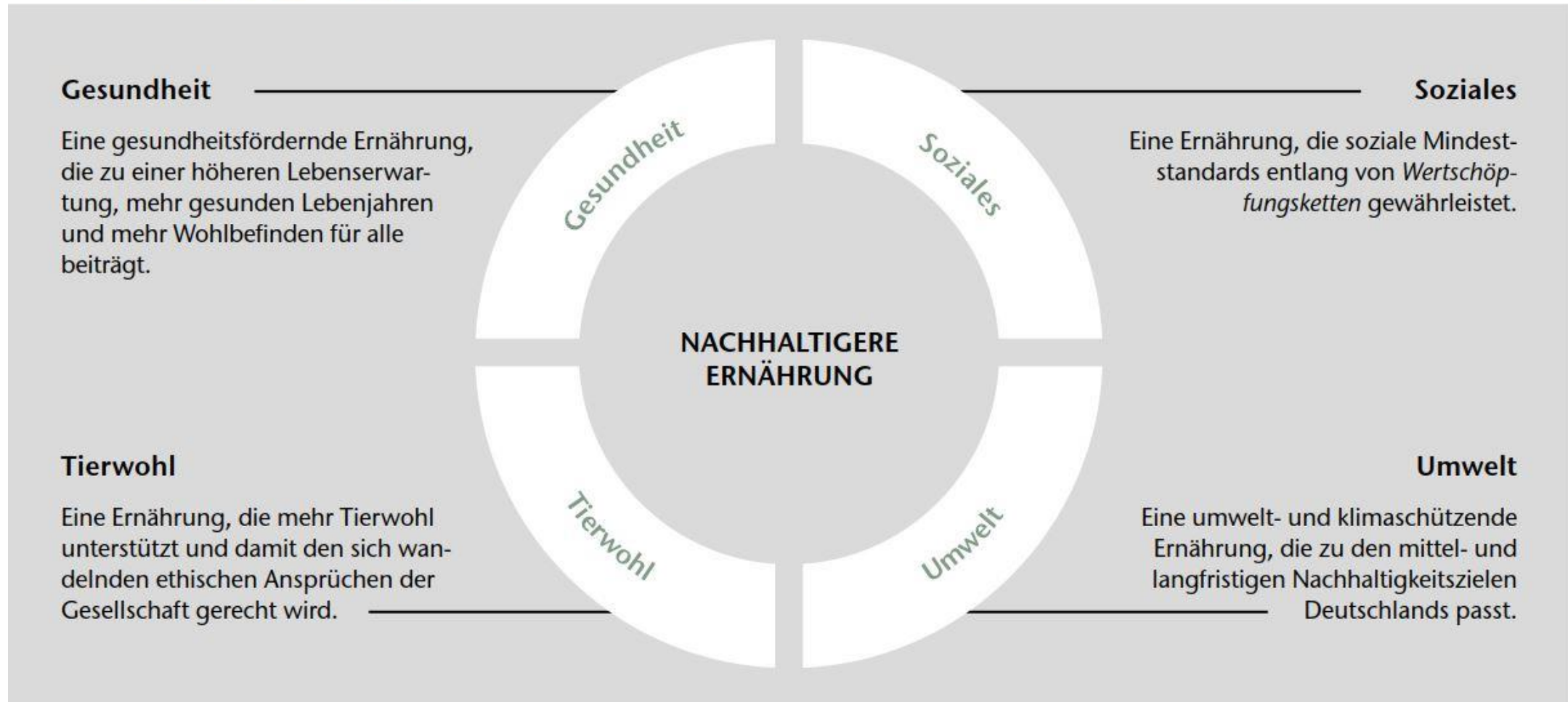
5 Transformation

- Warum transformieren? Und Wie?
- Medizinische Ethik im 21. Jahrhundert
- Kommunikation – vom Wissen ins Handeln
- Implementation

DGE: 4 Dimensionen nachhaltiger Ernährung

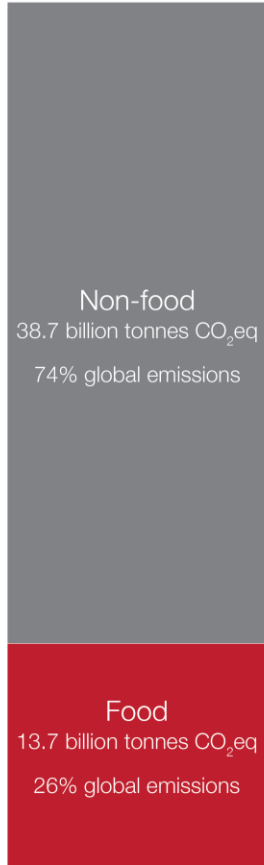
Peer-Review | DGE-Position zur nachhaltigeren Ernährung

DOI: 10.4455/eu.2021.030



Landwirtschaft bestimmt den Planeten

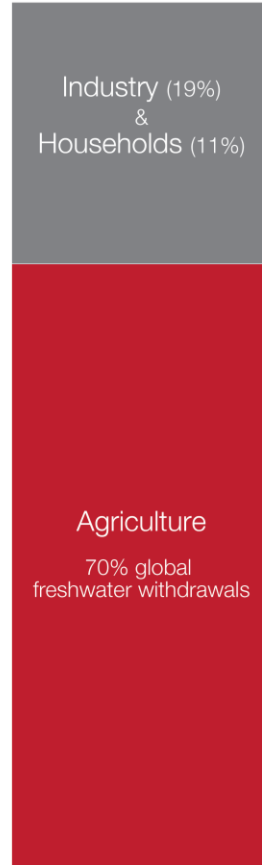
Greenhouse Gases
26% of global greenhouse gas emissions



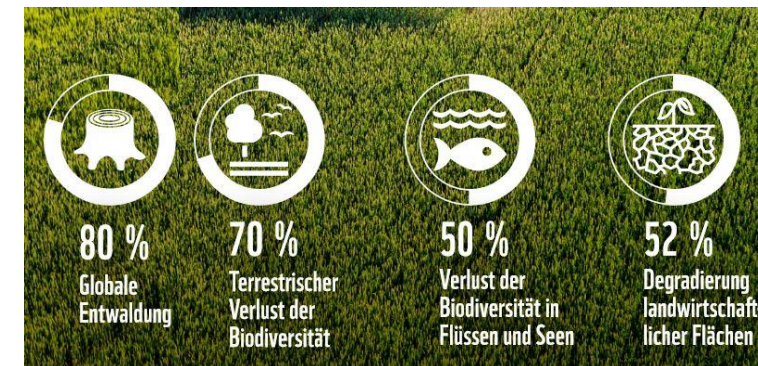
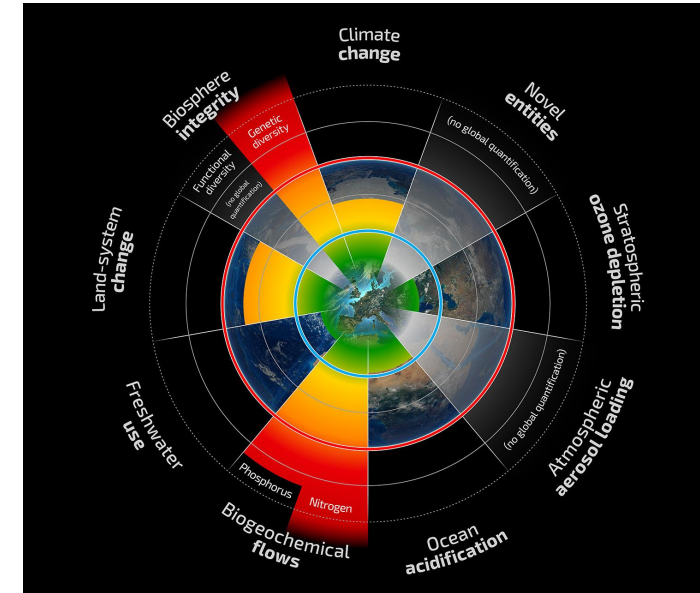
Land Use
50% of global habitable (ice and desert-free) land



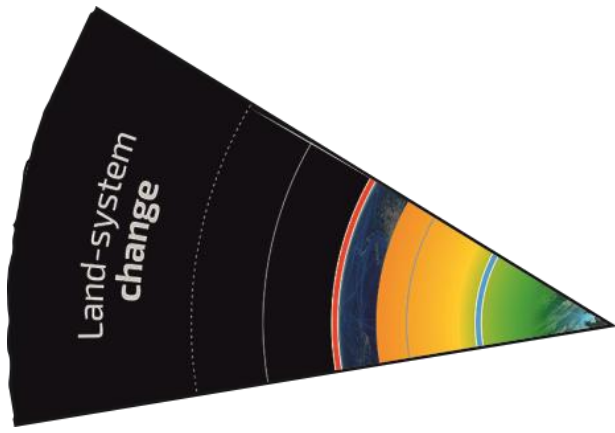
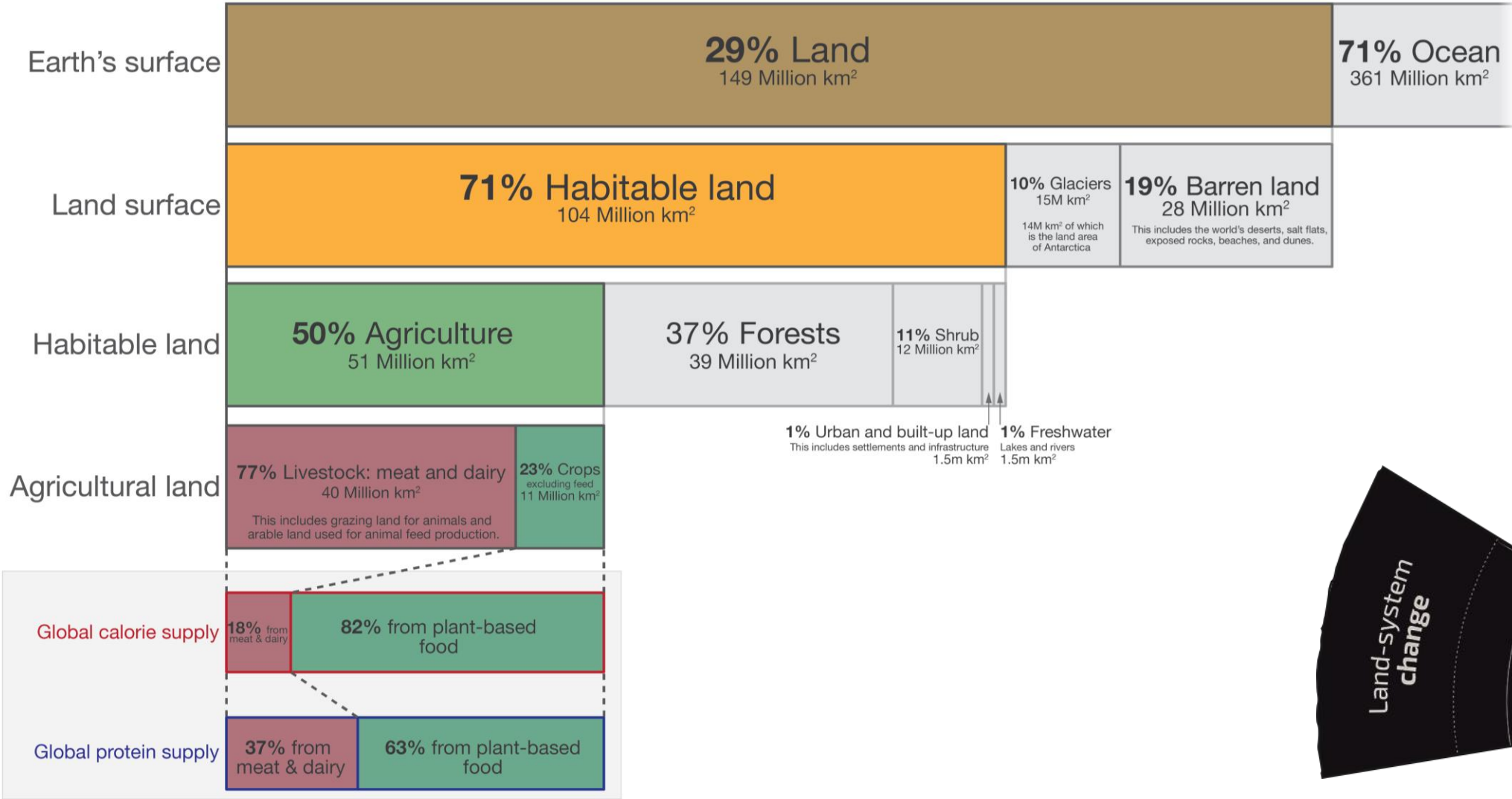
Freshwater Use
70% of global freshwater withdrawals



Eutrophication
78% of global ocean & freshwater pollution



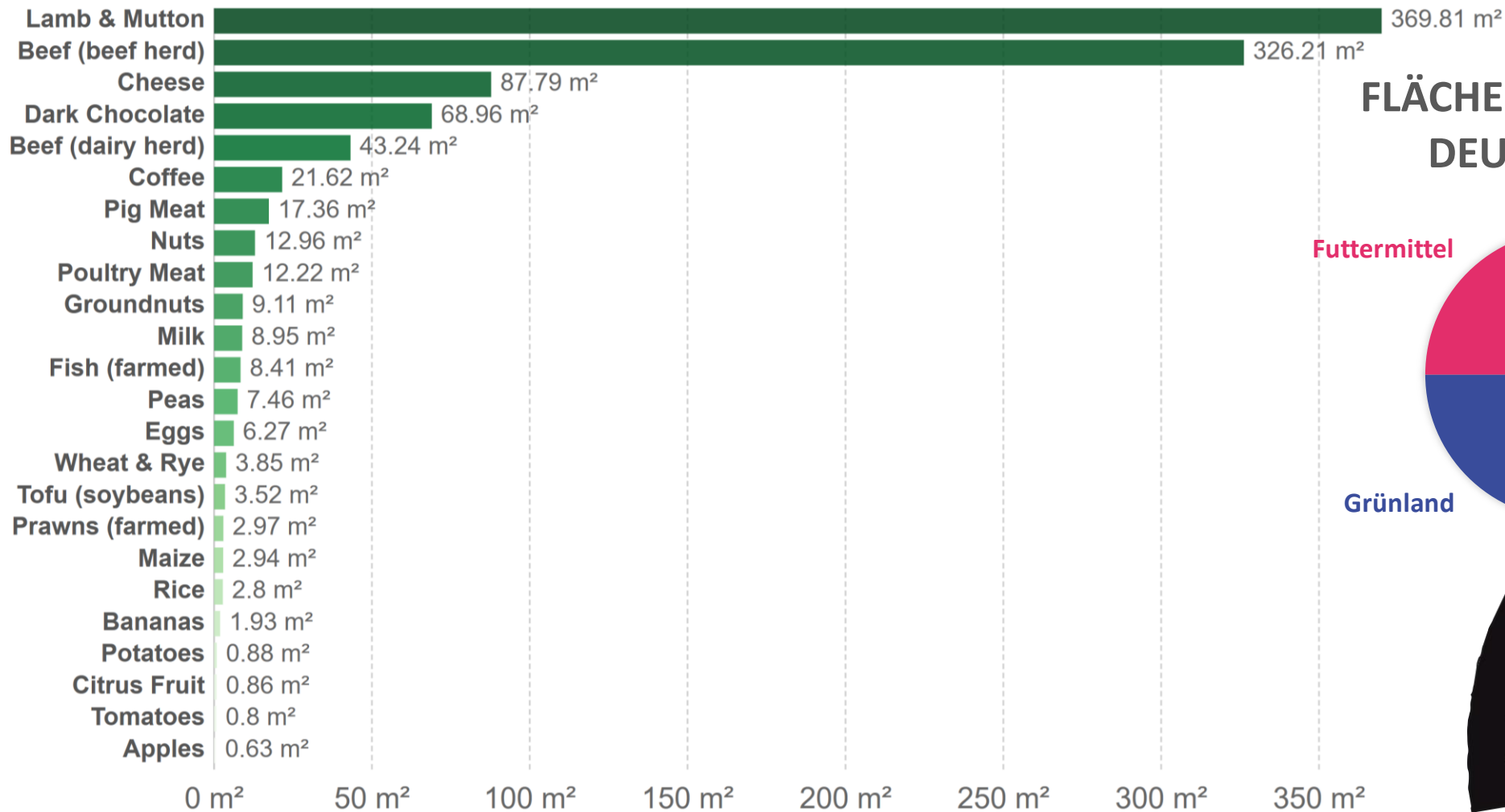
Landwirtschaft dominiert den Planeten



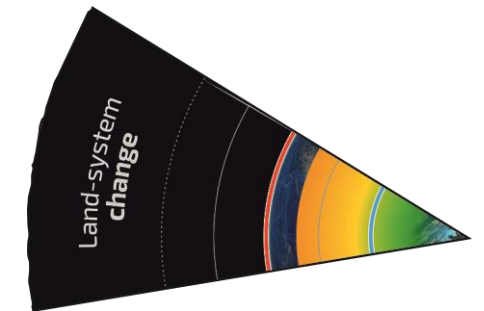
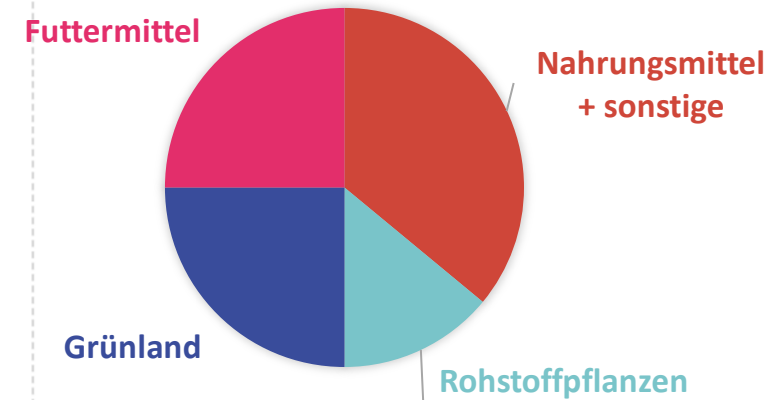
- Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production". Published online at [OurWorldInData.org](https://www.ourworldindata.org).
 - Poore, J. ; Nemecek, T.: Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. In: Science 360 (2018), Nr. 6392, S. 987–992

Landnutzung einzelner Produkte unterscheidet sich

Land use is measured in meters squared (m²) per kilogram of a given food product.



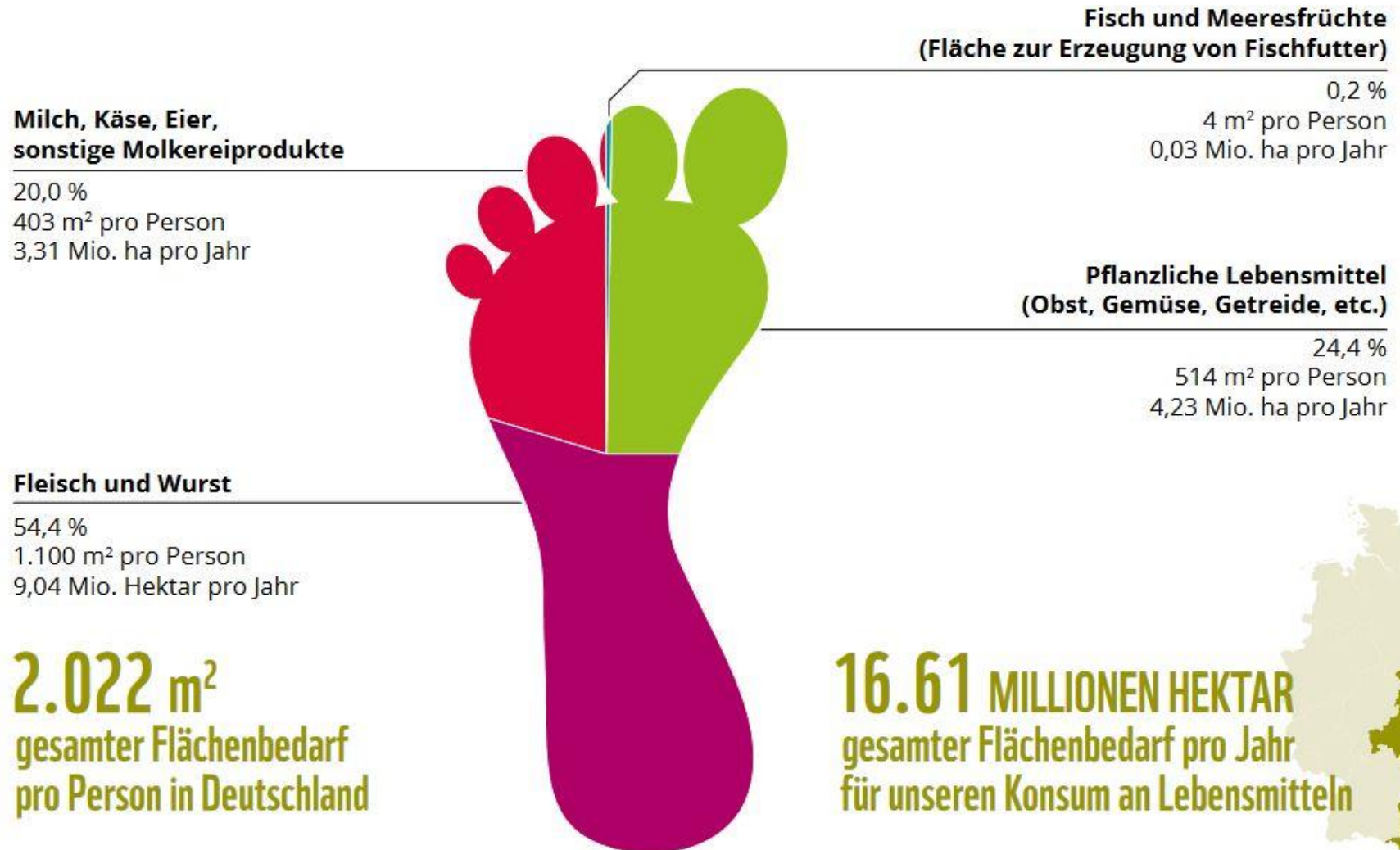
FLÄCHENNUTZUNG IN DEUTSCHLAND



- Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production". Published online at [OurWorldInData.org](https://www.ourworldindata.org).

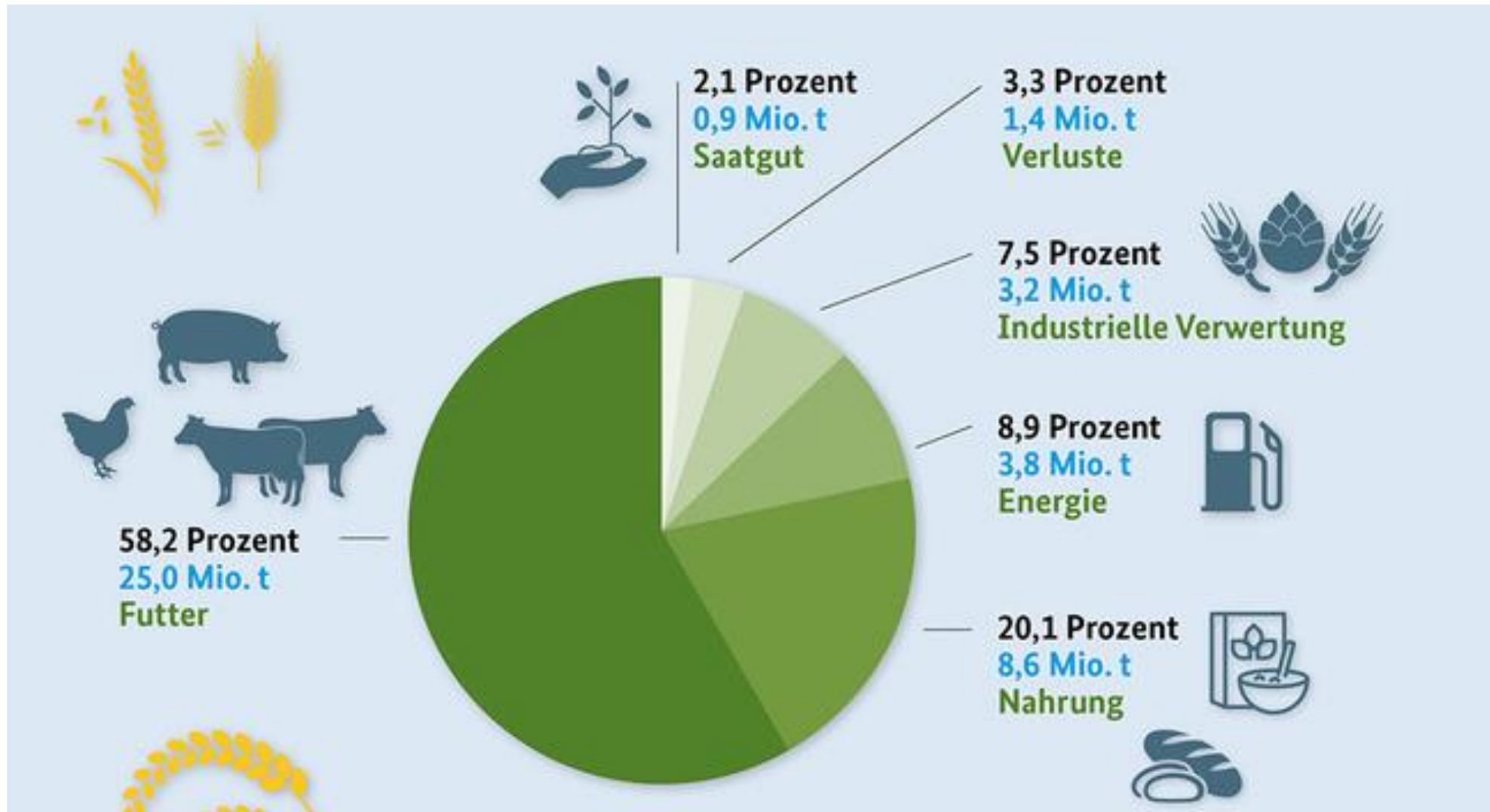
- Poore, J. ; Nemecek, T.: Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. In: *Science* 360 (2018), Nr. 6392, S. 987–992

Flächenbedarf unserer Ernährung

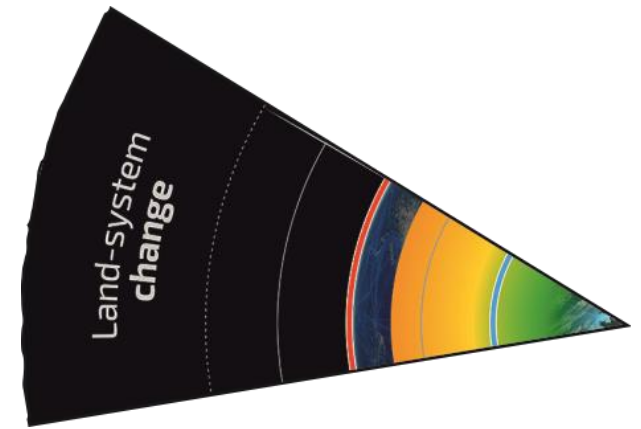
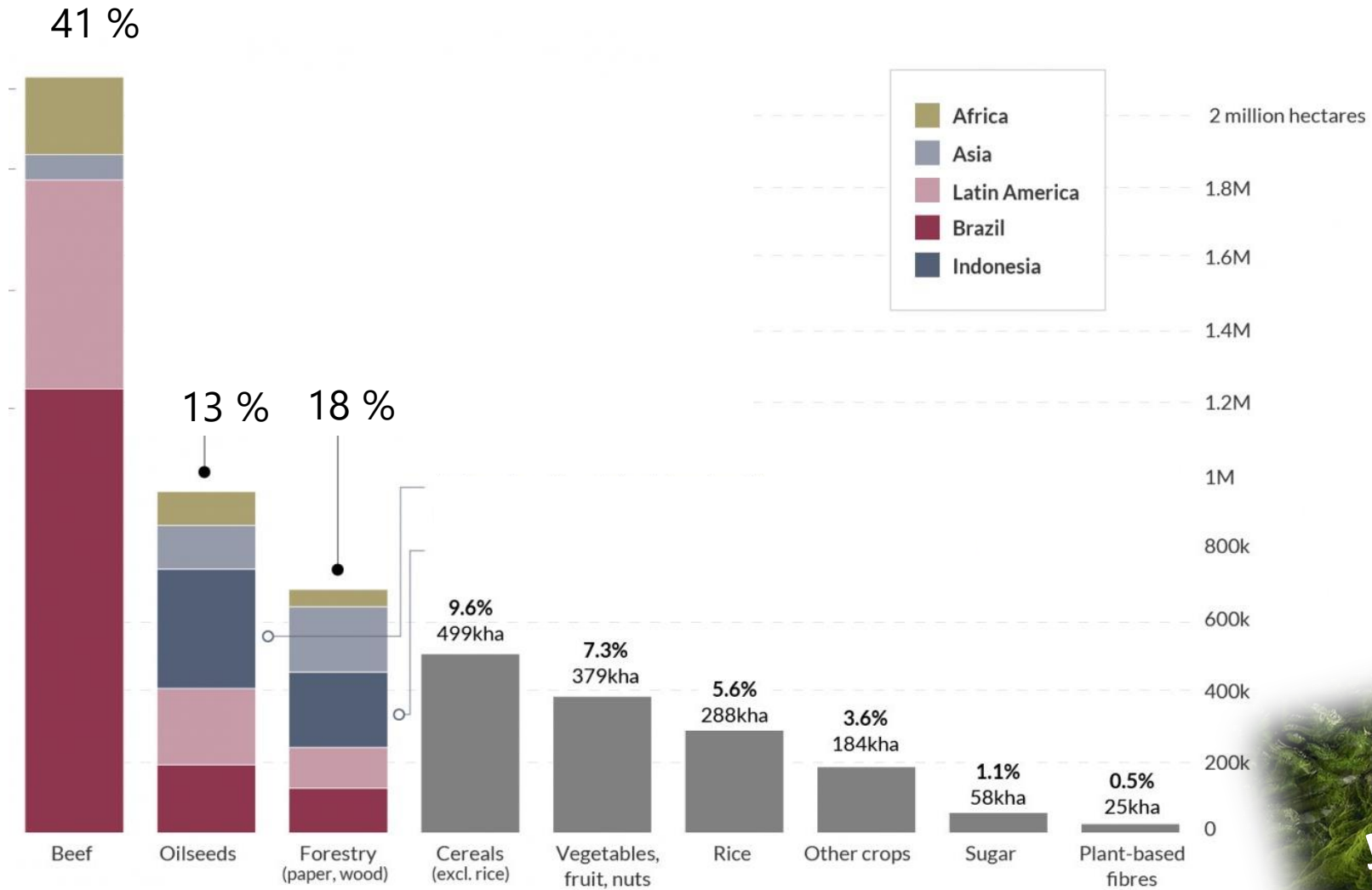


der benötigt die P u L

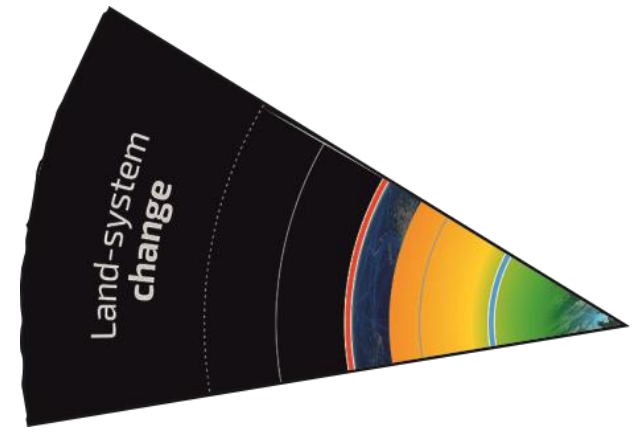
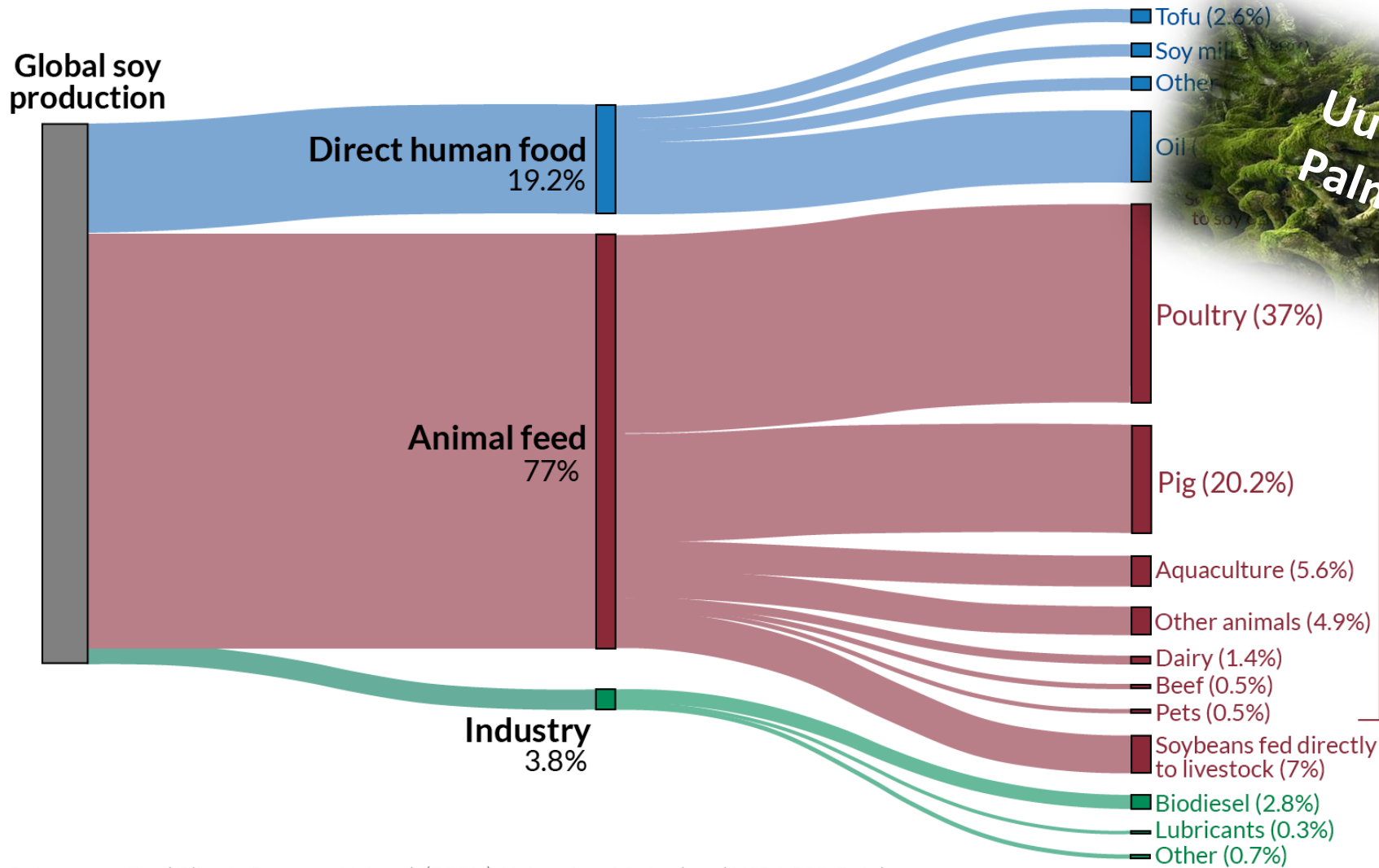
Getreideernteverbrauch in Deutschland



Ursachen von Abholzung



Soja zerstört Regenwälder – als Tierfutter

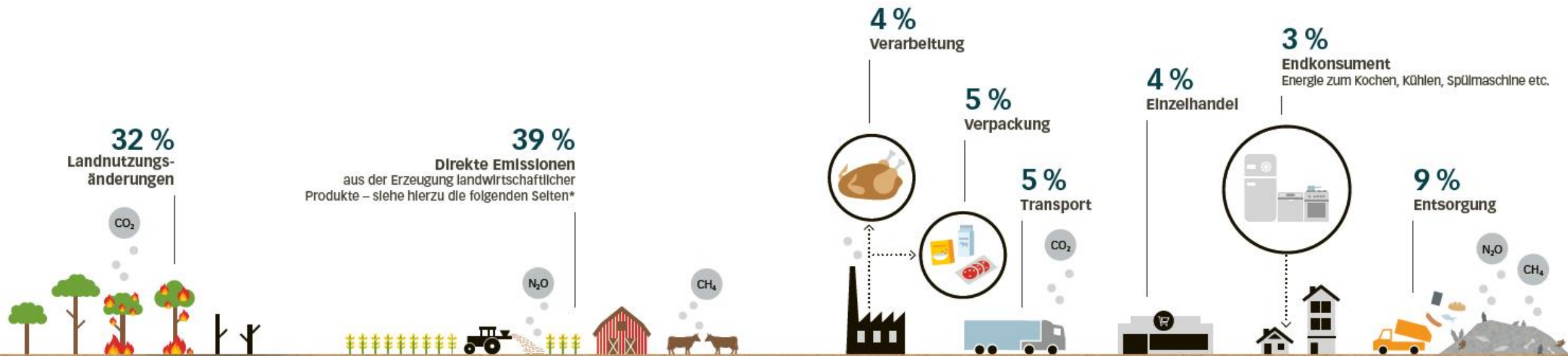


Data source: Food Climate Resource Network (FCRN), University of Oxford, and USDA PSD Database

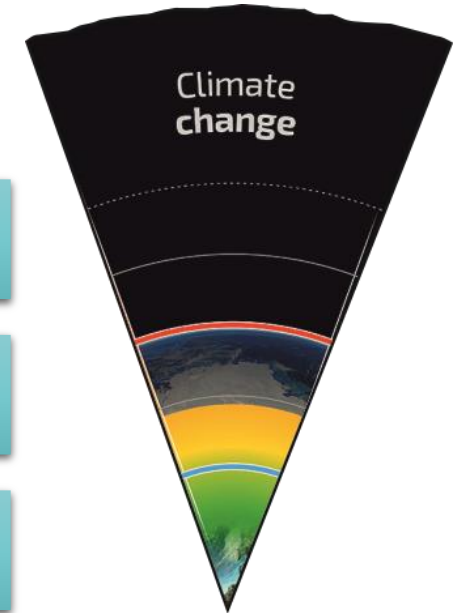
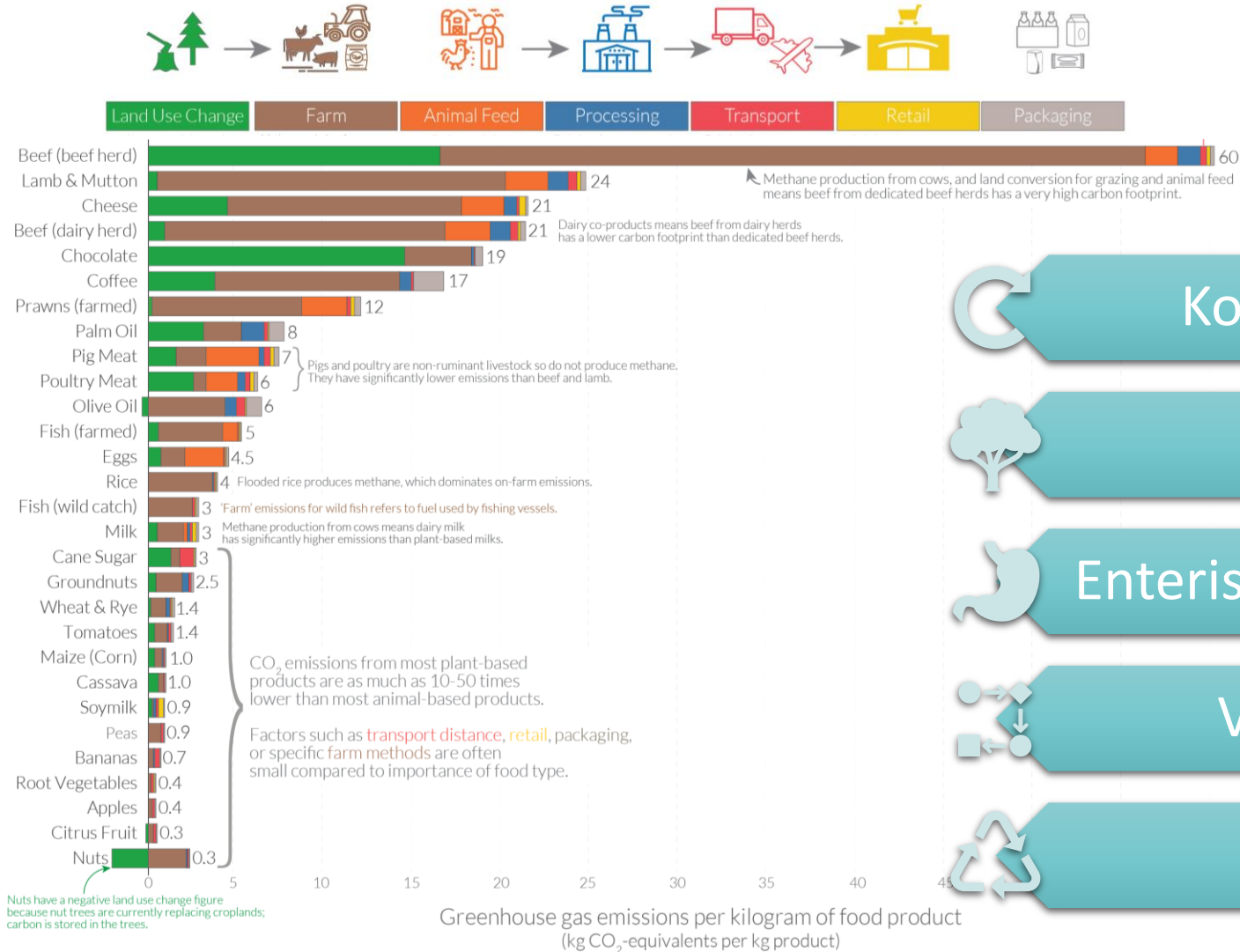
- Hannah Ritchie and Max Roser (2021): "Forests and Deforestation". Published online at [OurWorldInData.org](https://ourworldindata.org/forests-and-deforestation). Retrieved from: "https://ourworldindata.org/forests-and-deforestation"

- Cassidy, E. et al (2013): Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. In: Environ. Res. Lett

Treibhausgasemissionen in der Ernährung

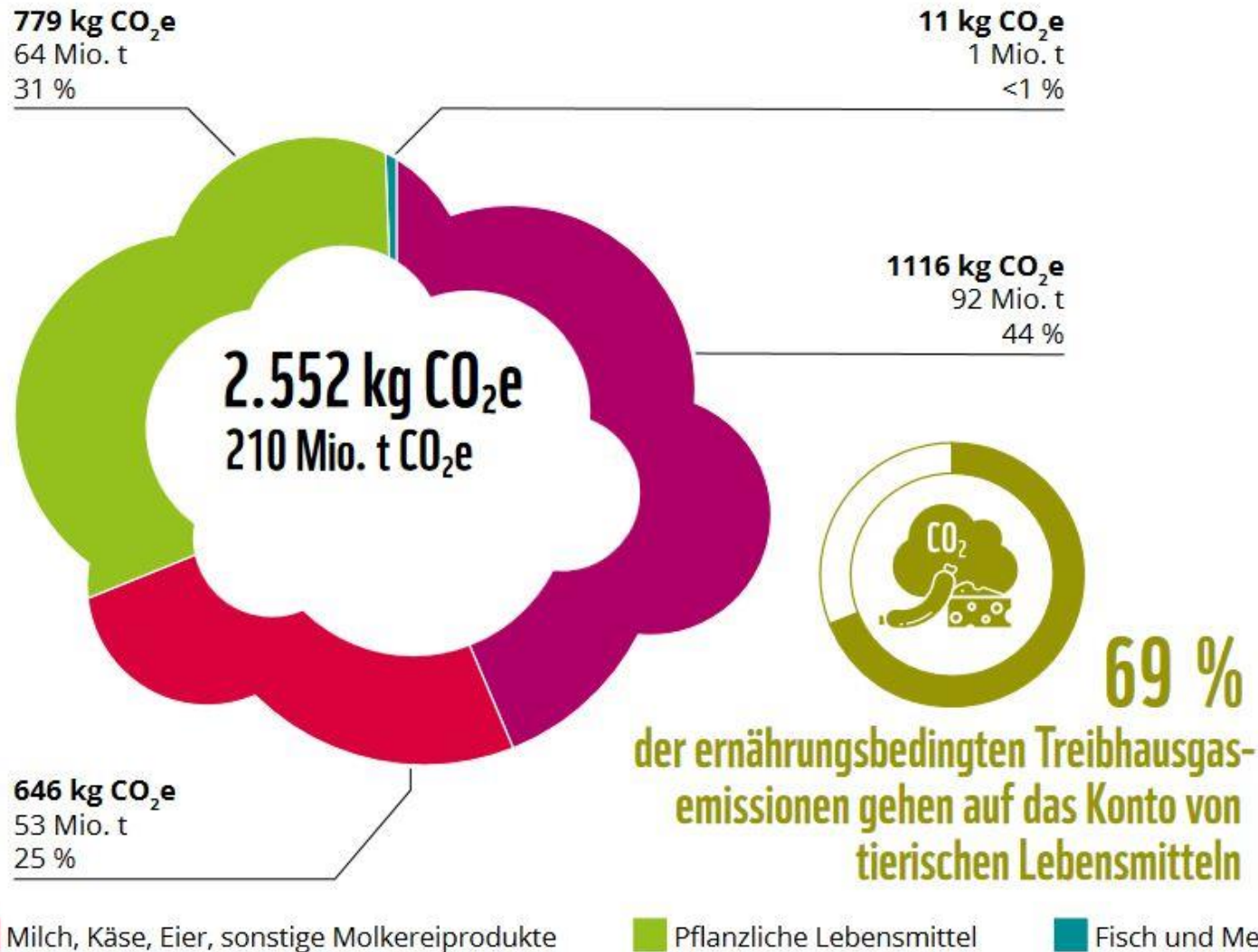


Treibhausgasemissionen entlang der Produktion



- Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production". Published online at [OurWorldInData.org](https://www.ourworldindata.org).
 - Poore, J. ; Nemecek, T.: Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. In: *Science* 360 (2018), Nr. 6392, S. 987-992

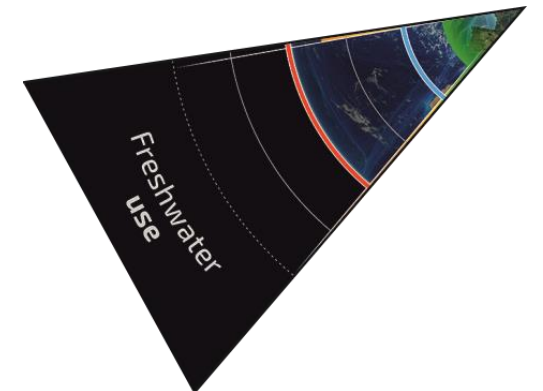
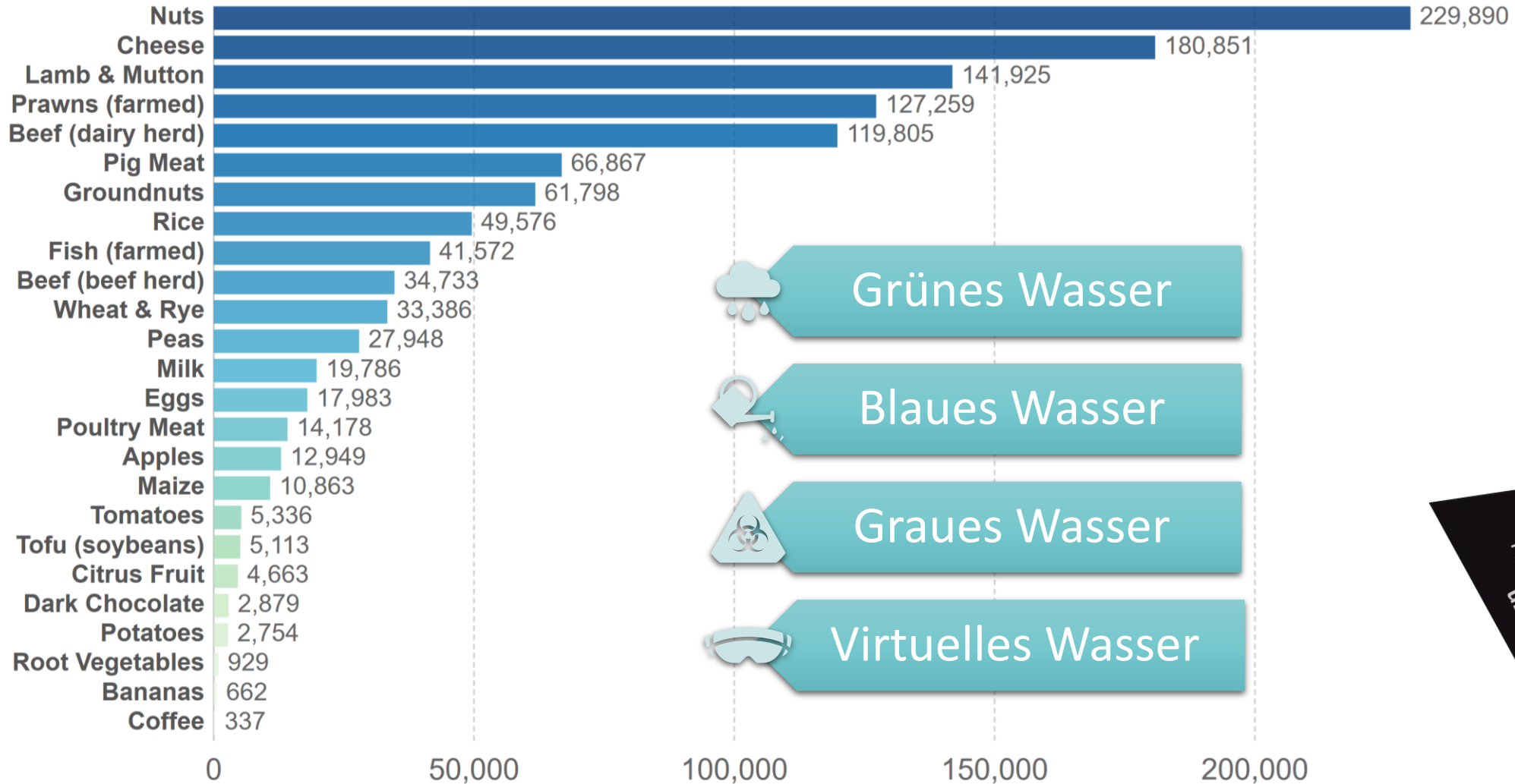
Emissionen der deutschen Ernährungsweise



Take Home Messages

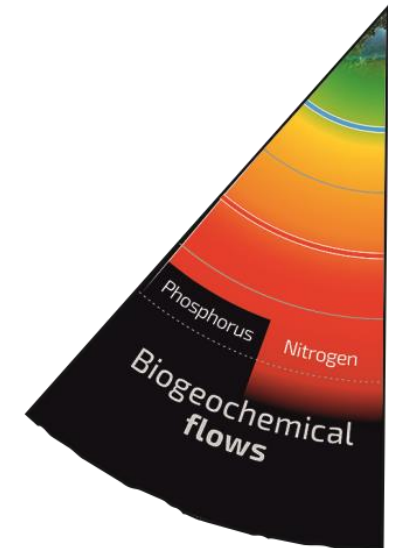
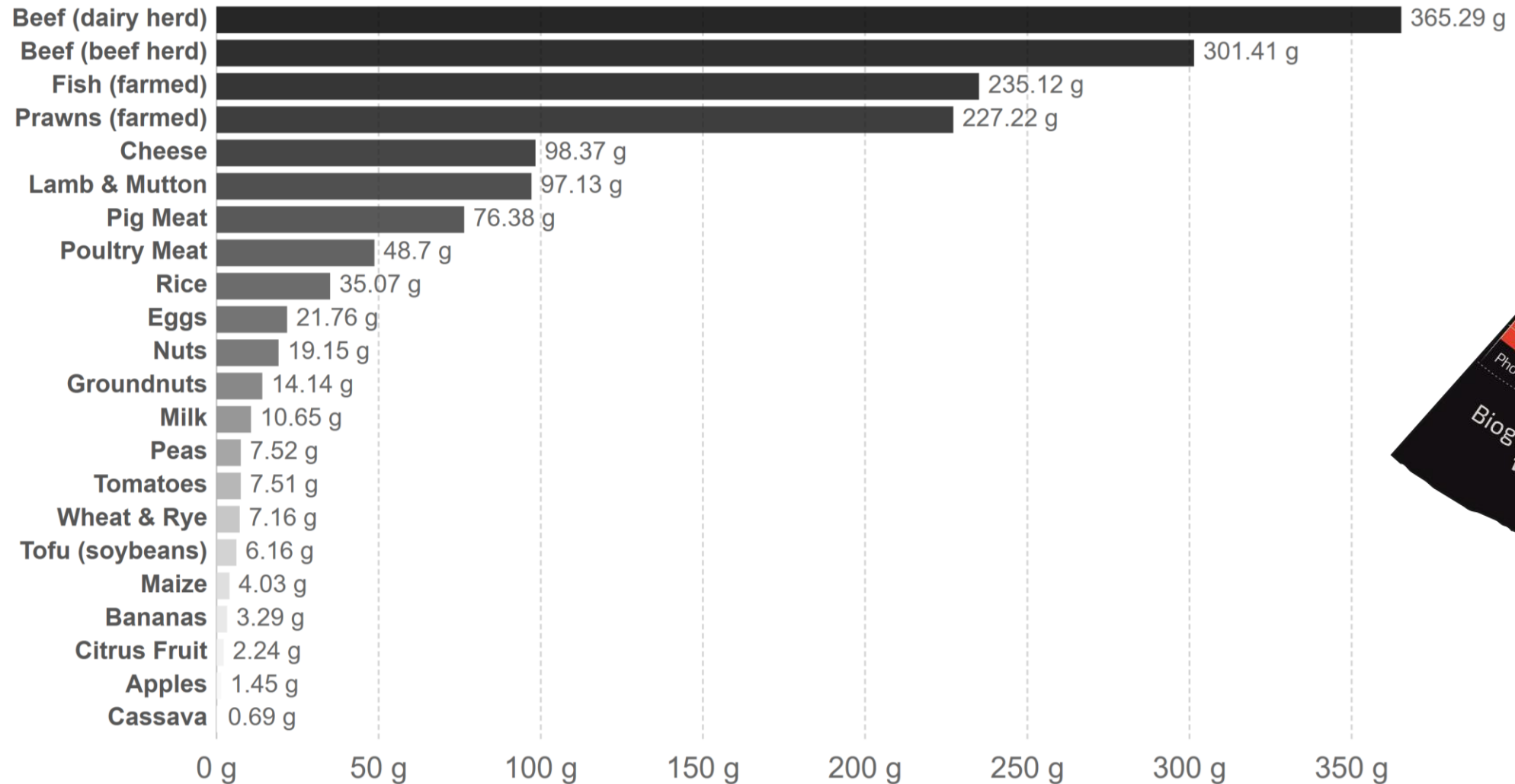
- Lebensmittela**uswahl** wichtiger als Herkunft
- Außerhalb der Saison ist **Import** fast immer besser als lokaler Anbau in **Treibhäusern**
- Vermeiden von Lebensmitteln aus **Flugtransport**
- **Transport** erzeugt nur 6% aller Treibhausgasemissionen

Wasserverbrauch gewichtet nach Knappheit

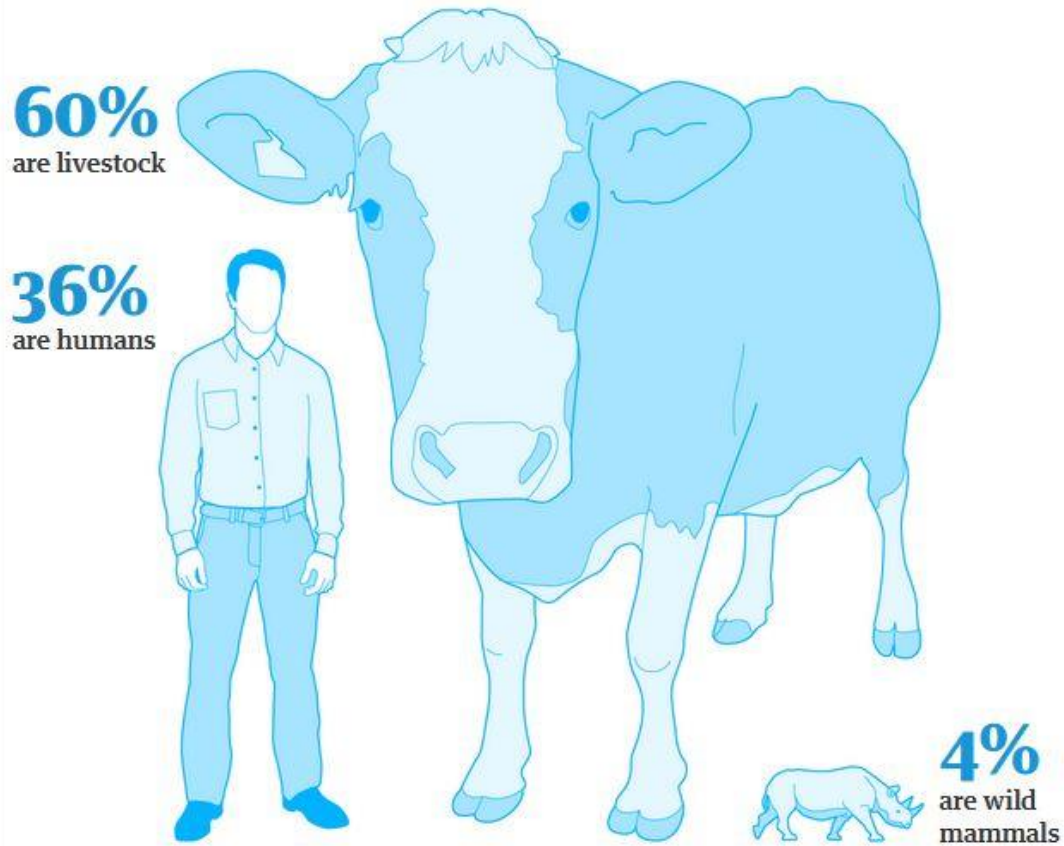


- Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production". Published online at [OurWorldInData.org](https://www.ourworldindata.org).
 - Poore, J. ; Nemecek, T.: Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. In: Science 360 (2018), Nr. 6392, S. 987–992

Nährstoffeintrag in Wassersysteme



Biodiversität macht Systeme resilient



70% of birds are chickens and other poultry

30% are wild



Nahrung aus dem Meer

- In vielen Regionen wichtige **Nährstofflieferant**, insbesondere **Omega-3-FS**
- Fisch lieferte 2015 weltweit **17% des tierischen Protein, 7% des gesamten Proteins**
- Die Fischbestände sind an oder über ihr **Limit befischt**. Alles Wachstum an Produktion muss also aus **Aquakultur** kommen.

6% der globalen Emissionen stammen aus Lebensmittelverschwendung – und Verlust



Antibiotikaresistenzen gefährden die moderne Medizin



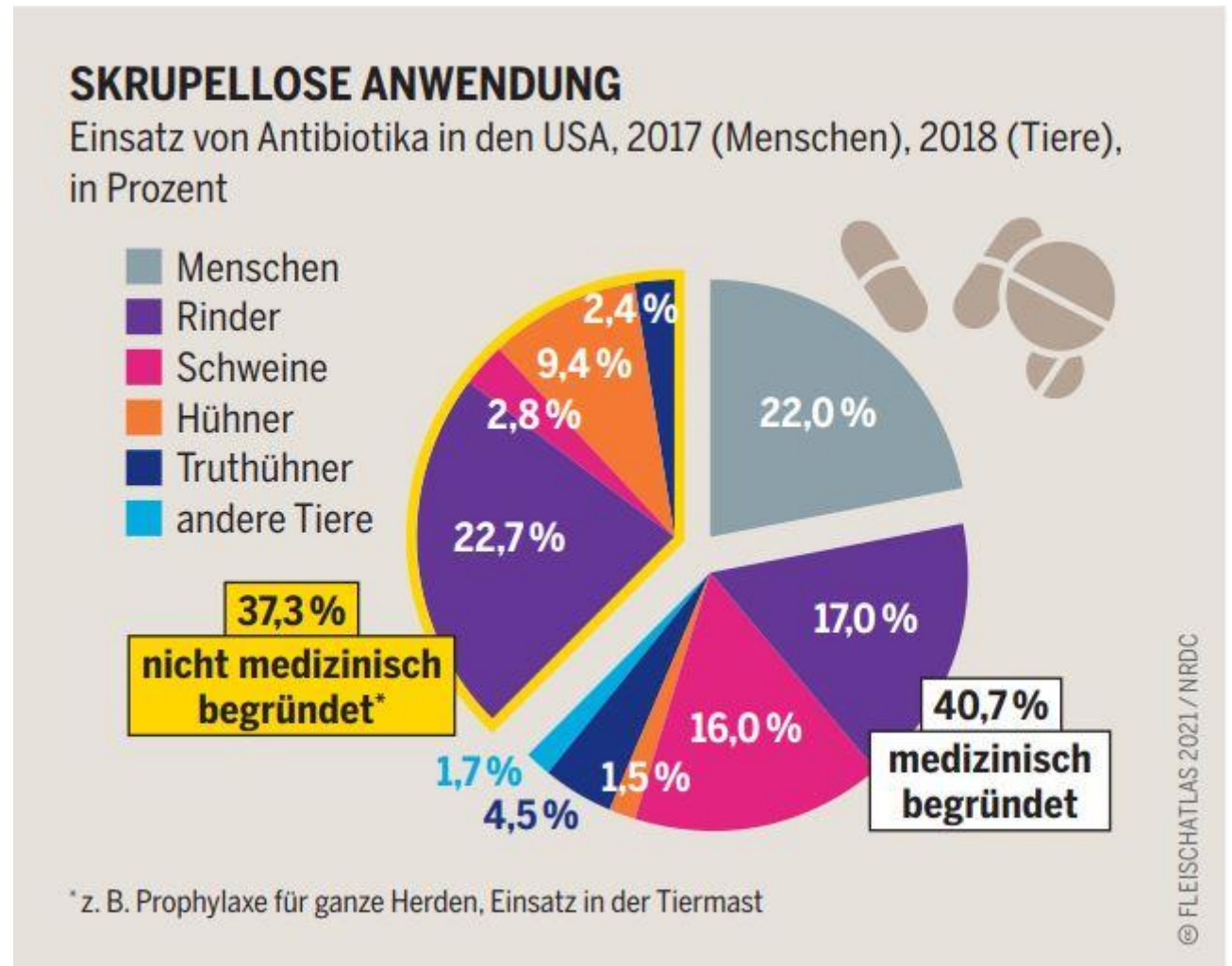
HIGH-LEVEL MEETING ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE



21 SEPTEMBER 2016, UN HEADQUARTERS, NEW YORK

- “Viele Errungenschaften des 21. Jahrhunderts sind in Gefahr, vor allem [...] die Behandlung **infektiöser Erkrankungen**”
- “Patienten mit **chronischen Erkrankungen**, solche unter **Chemotherapie** oder **Operationen**”

Antibiotikaresistenzen gefährden die moderne Medizin



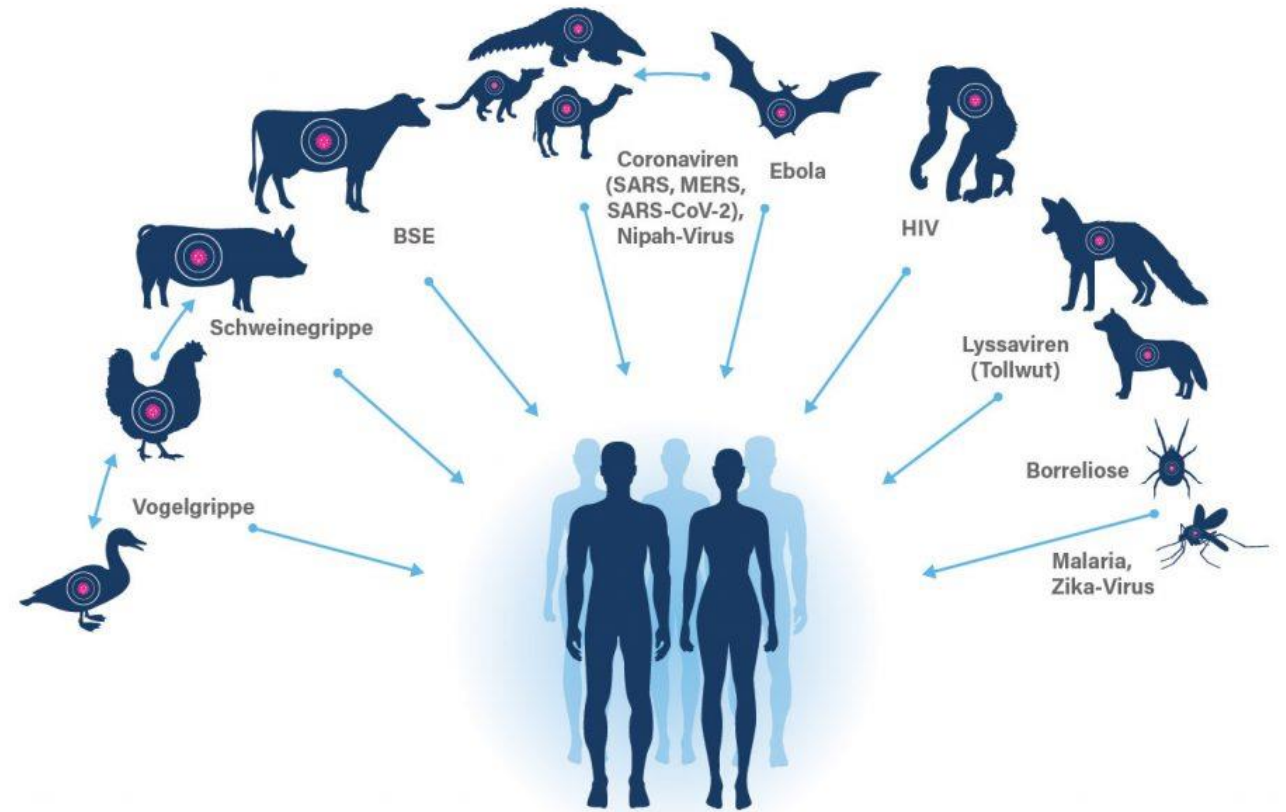
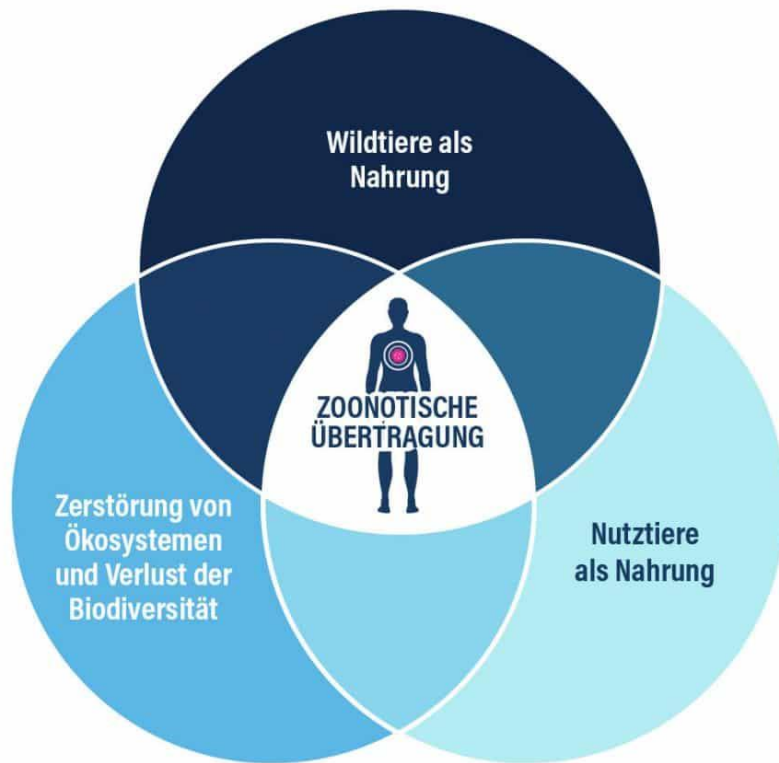
- Murray, C. et al. (2022): Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. In: The Lancet
- Jacqui Thornton (LSHTM) Where humans and animals collide: Emerging infections and newfound resistance

Infektionserkrankungen nehmen zu: Zoonosen



UNEP FRONTIERS
2016 REPORT

Emerging Issues of Environmental Concern





Ernährung als Ursache – aber auch Lösung!

TOP 20

Food is
8 of top 20

RANK	SOLUTION	SECTOR	REDUCED CO2
1	Refrigerant Management	Materials	89.74 GT
2	Wind Turbines (Onshore)	Energy	84.60 GT
3	Reduced Food Waste	Food	70.53 GT
4	Plant-Rich Diet	Food	66.11 GT
5	Tropical Forests	Land Use	61.23 GT
6	Educating Girls	Women and Girls	59.60 GT
7	Family Planning	Women and Girls	59.60 GT
8	Solar Farms	Energy	36.90 GT
9	Silvopasture	Food	31.19 GT
10	Rooftop Solar	Energy	24.60 GT
11	Regenerative Agriculture	Food	23.15 GT
12	Temperate Forest	Land Use	22.61 GT
13	Peatlands	Land Use	21.57 GT
14	Tropical Staple Tree Crops	Food	20.19 GT
15	Afforestation	Land Use	18.06 GT
16	Conservation Agriculture	Food	17.35 GT
17	Tree Intercropping	Food	17.20 GT
18	Geothermal	Energy	16.60 GT
19	Managed Grazing	Food	16.34 GT
20	Nuclear	Energy	16.09 GT

1 Planetare Gesundheit – Was ist das?

- Ökosysteme sind Lebensgrundlage
- Klimawandel und Gesundheit

2 Auswirkungen der Nahrungsmittelproduktion auf Planetare Gesundheit

- Klima
- Ökosysteme

3 Fußabdruck – Ernährung

- Potentiale
- Planetary Health Diet

4 Handabdruck – Veränderungen im System

- Auf dem Acker
- In der Politik

5 Transformation

- Warum transformieren? Und Wie?
- Medizinische Ethik im 21. Jahrhundert
- Kommunikation - vom Wissen ins Handeln
- Implementation

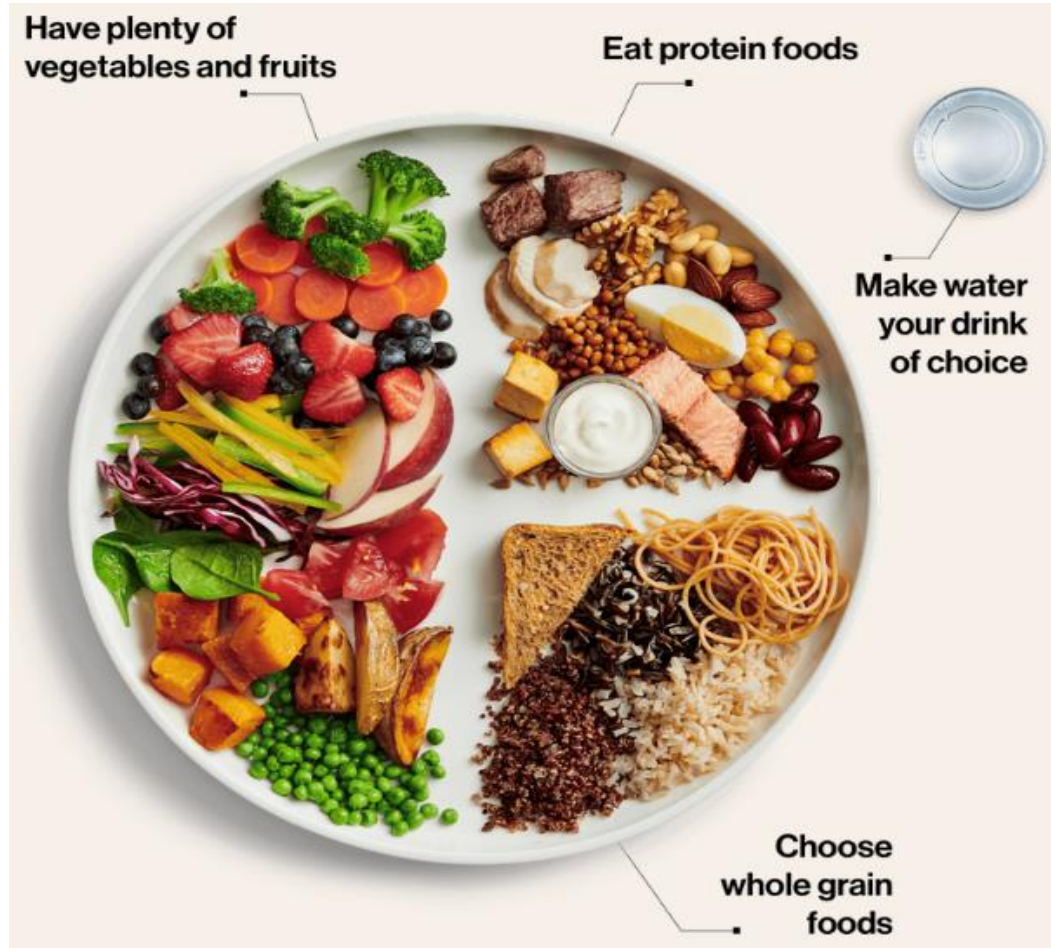


Exkurs: Ernährung ist der wichtigste Gesundheitsfaktor



- Global Burden of Disease Study, 2019. Visualisierungen: healt for future
- Meier, T. et al (2015): Healthcare Costs [...]. In: PloS one
- Grimmelt A., Moulton J., Pandya C., Snezhkova N. (2022): Hungry and confused: The winding road to conscious eating. In: McKinsey.

Die internationalen Fachgesellschaften empfehlen pflanzliche Vollwerternährung



HEALTHY EATING PLATE

HEALTHY OILS
Use healthy oils (like olive and canola oil) for cooking, on salad, and at the table. Limit butter. Avoid trans fat.

WATER
Drink water, tea, or coffee (with little or no sugar). Limit milk/dairy (1-2 servings/day) and juice (1 small glass/day). Avoid sugary drinks.

VEGETABLES
The more veggies – and the greater the variety – the better. Potatoes and French fries don't count.

WHOLE GRAINS
Eat a variety of whole grains (like whole-wheat bread, whole-grain pasta, and brown rice). Limit refined white rice (white rice, white bread).

FRUITS
Eat plenty of fruits of all colors.

HEALTHY PROTEIN
Eat a variety of protein foods (beans, and nuts; eggs, cheese; tofu, and fish; and meats).

STAY ACTIVE!
© Harvard University

Harvard T.H. Chan School of Public Health
The Nutrition Source
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/

Harvard Medical School
Harvard Health Publications
www.health.harvard.edu

Gemüse ist auch nicht das was es mal war?!?!?

Emissionsreduktionspotential pflanzlicher Ernährungsformen



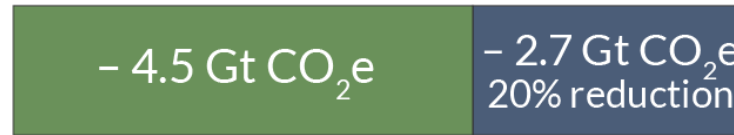
-70%

- Production emissions:** annual emissions reported from life-cycle analyses
- Opportunity costs of land:** the potential carbon sequestration from regrowing vegetation on land currently used for agriculture

Global food production emits 13.7 billion tonnes (Gt) CO₂e each year. Equal to one-quarter (26%) of total emissions. This does not include potential carbon sequestration.

Global average diet today

- 7.1 GtCO₂e per year



No beef or lamb
(dairy cattle still included)

- 12.3 GtCO₂e per year



No beef, lamb, dairy
(pork, poultry still included)

- 13.6 GtCO₂e per year



No meat or dairy, except eggs & fish

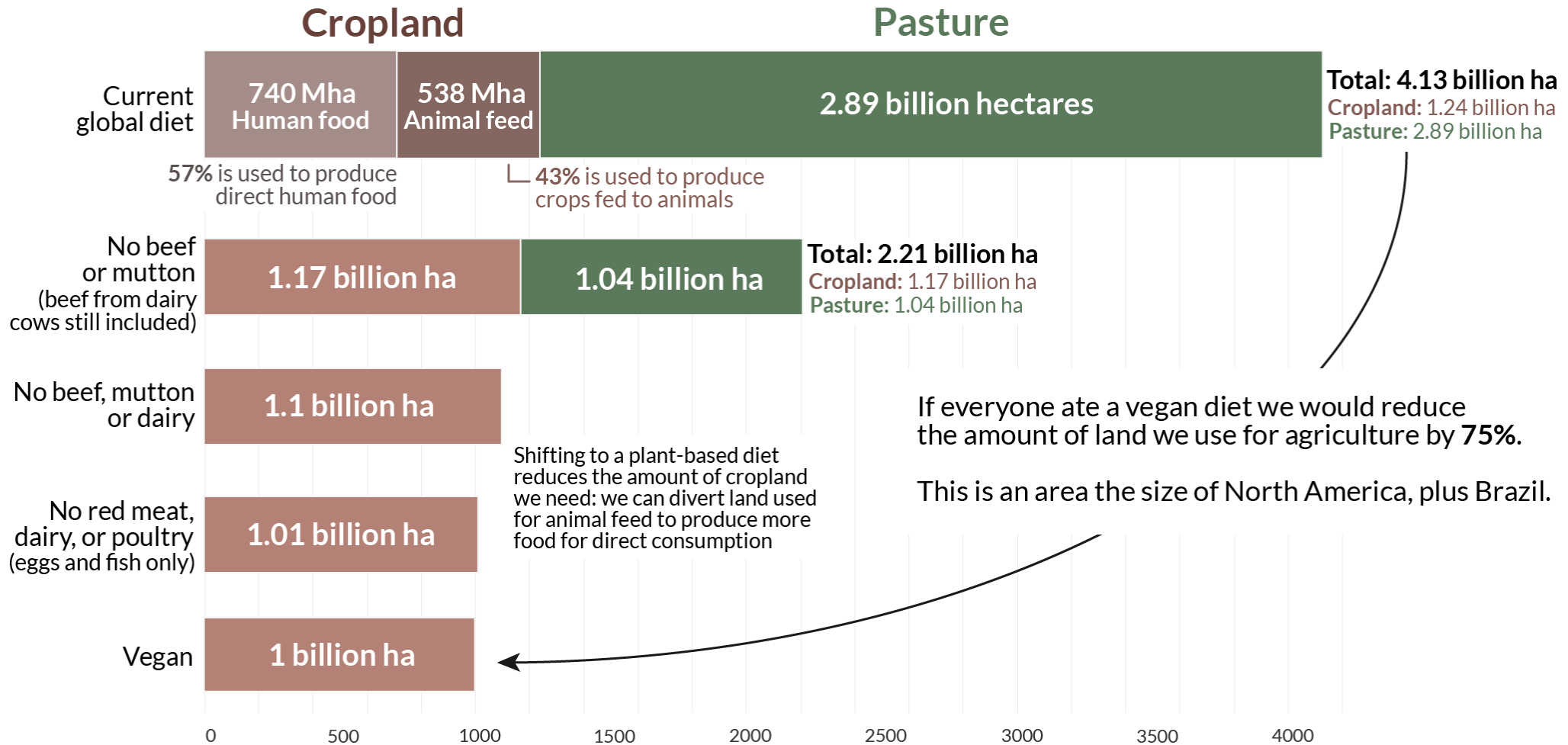
Total savings:
- 14.7 Gt CO₂e per year



Vegan

- H. Ritchie: What are the carbon opportunity costs of our food? 2021, ourworldindata.org
- Poore, J. et al.: *Reducing food's environmental impacts* [...]. In: *Science* 360 (2018),
- Hayek, M. et al. (2021): The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. In: *Nat Sustain*

Landverbrauch verschiedener Ernährungsformen unterscheidet sich massiv



- Hannah Ritchie and Max Roser (2020) - "Environmental impacts of food production"
 - Poore, J. ; et al.: Reducing food's environmental impacts through producers and consumers
 - Aleksandrowicz, L. et al (2016): The Impacts of Dietary Change on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, Water Use, and Health: A Systematic Review. In: PloS

EAT/Lancet: Gesunde Ernährung für Mensch und Planet

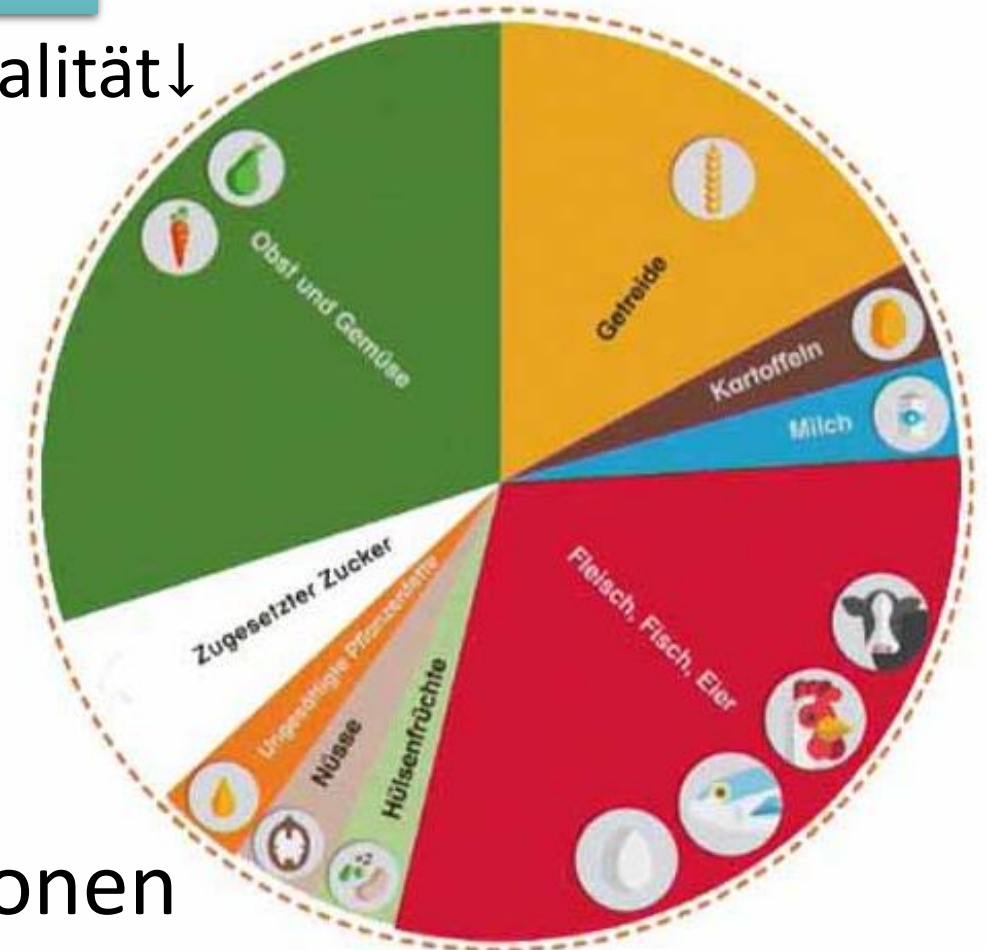
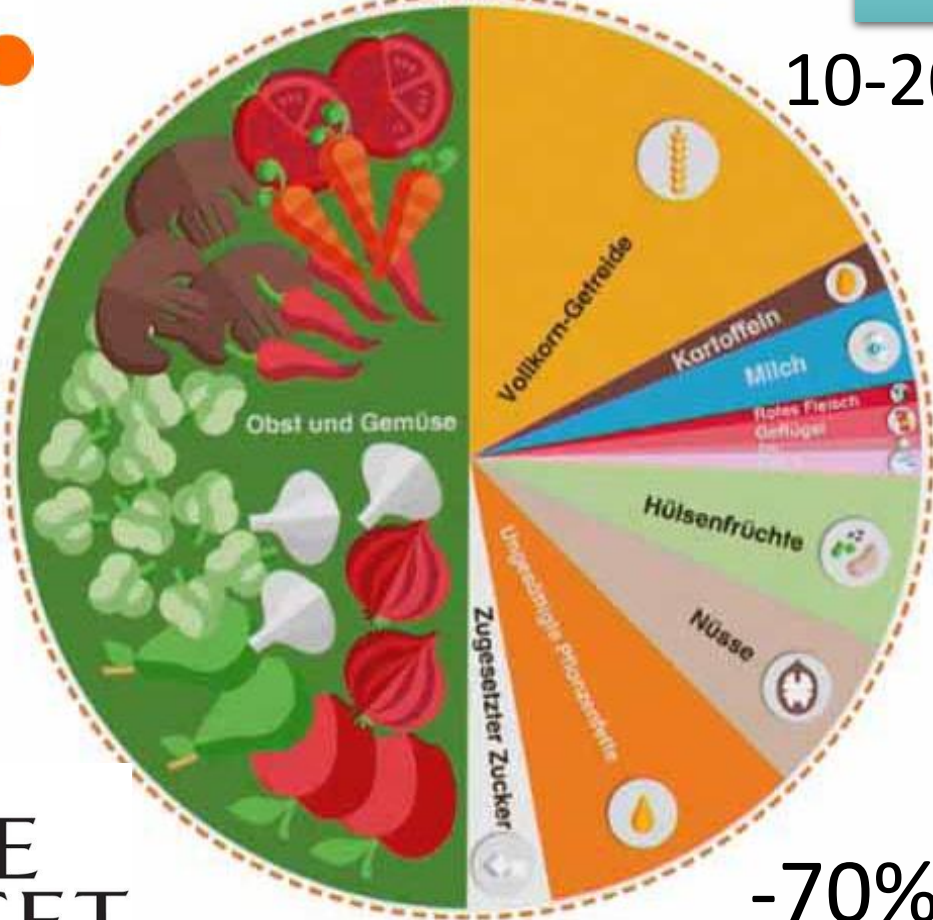


Planetary Health Diet

11.000.000

Deutschland

10-20% Mortalität↓



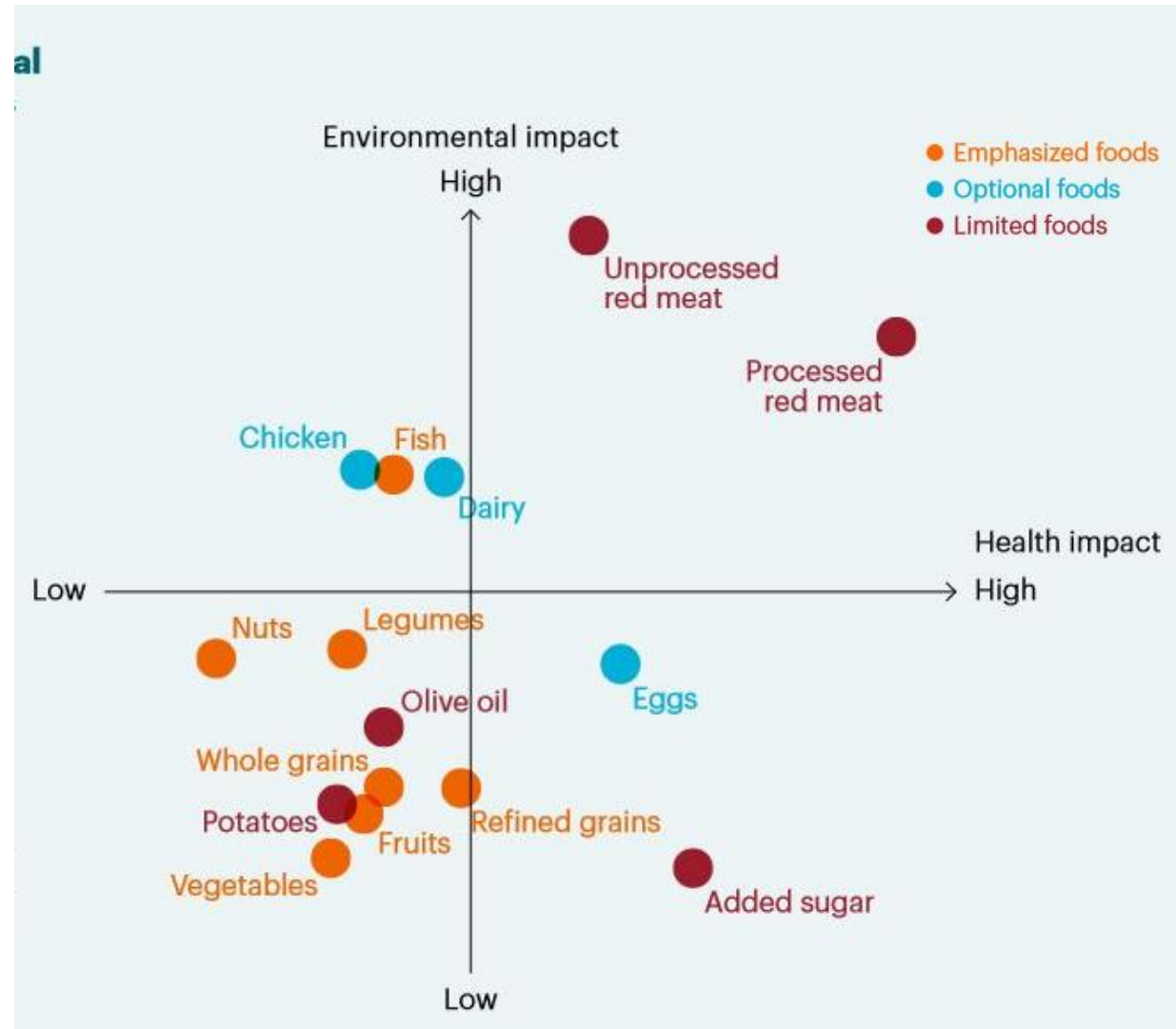
-70% Emissionen

- Willett, W. ; Rockström, J. ; Loken, B. ; Springmann, M. ;: *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems*. In: *The Lancet*
- Springmann, M. et al. (2020): The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. In: *BMJ*

E
A
T

THE
LANCET

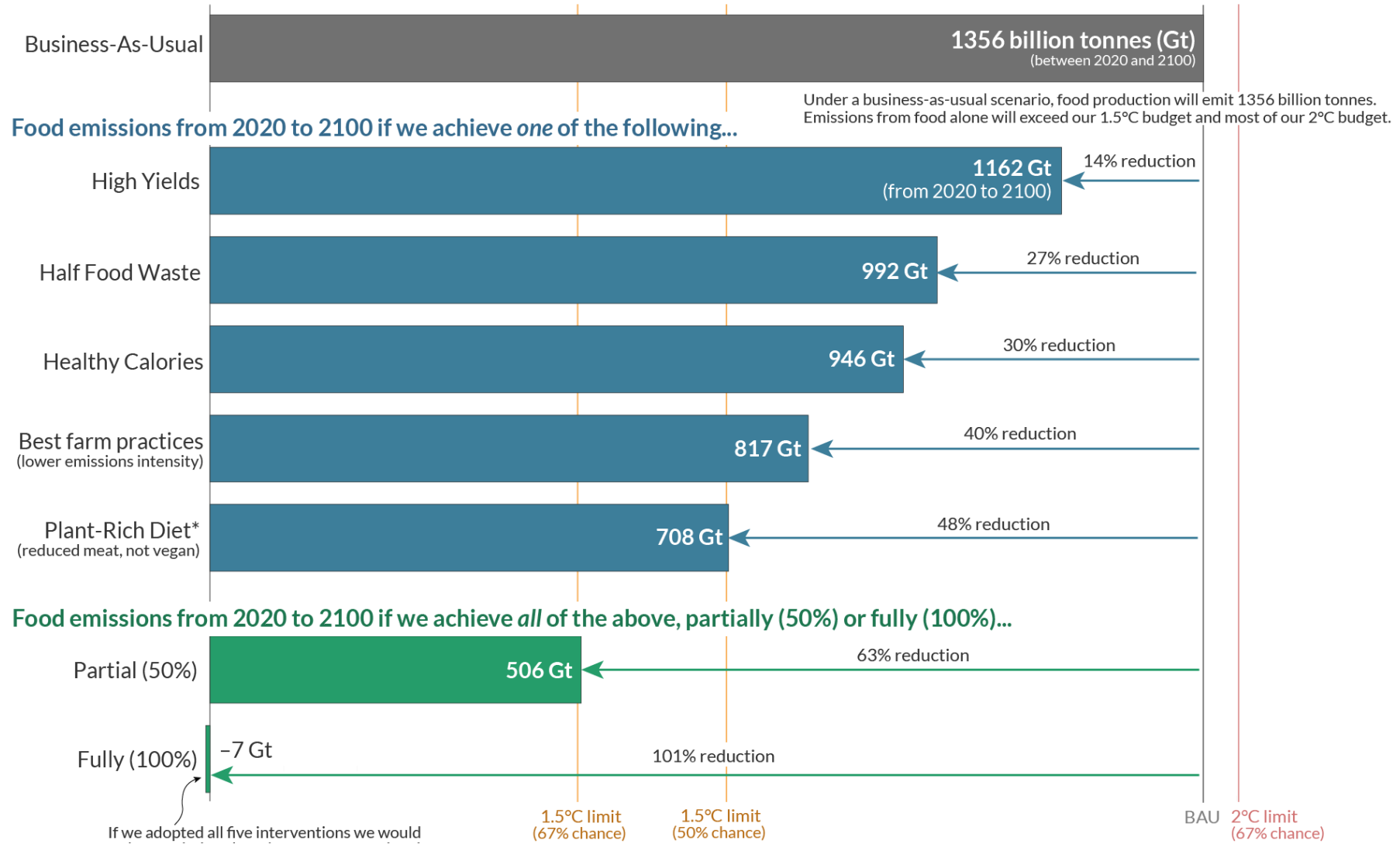
Win-Win Lebensmittel



Referenzwerte der Planetary Health Diet und DGE

Planetary Health Diet [6]		Vollwertige Ernährung nach DGE [19]		Nationale Verzehrsstudie II [41, 42] ^b	
Lebensmittelgruppe	Menge (g/d) (Energiezufuhr von 2 500 kcal/d)	Lebensmittelgruppe	Orientierungswert (g/d) (Energiezufuhr von 1600–2 400 kcal/d)	Lebensmittelgruppe	Mittlere Verzehrmenge (g/d) (Energiezufuhr von 1 968 kcal/d)
Gemüse und Hülsenfrüchte	440 (200–905)	Gemüse inkl. Hülsenfrüchte	≥ 400	Gemüse inkl. Hülsenfrüchte	134
Hülsenfrüchte, gegart ^c	140 (0–305)	Hülsenfrüchte, gegart	125	Hülsenfrüchte, gegart	8
Obst inkl. Baumnüsse	225 (125–325)	Obst inkl. Nüsse	≥ 250	Obst inkl. Nüsse	175
Baumnüsse	25	Nüsse	25	Nüsse	3
Vollkorngetreide (Reis, Weizen, Mais u. a.) ^b	232 (0–60 % der Gesamtenergie)	Brot^{c, d}	200–300	Brot und Brötchen	136
Vollmilch oder daraus abgeleitete Äquivalente	250 (0–500)	Milch und Milchprodukte (MÄq/d) ^c	596–728	Milch und Milchprodukte in MÄq/d ^c	464
Fleisch inkl. verarbeitetes Fleisch	43 (0–86)	Fleisch und Wurst^d	43–86	Fleisch inkl. verarbeitetes Fleisch	113
Fisch und Meeresfrüchte	28 (0–100)	Fisch und Meeresfrüchte	21–31	Fisch und Meeresfrüchte	17
Eier	13 (0–25)	Eier^e	≤ 26	Eier	11
Zugesetzte Fette	51,8 (20–91,8)	Öle und Fette	25–45	Öle und Fette	21
<u>zugesetzte Zucker</u> (alle Süßungsmittel) (g/d)	31 (0–31)	<u>freie Zucker</u> (g/d)	≤ 50	<u>freie Zucker</u> (g/d)	70

Maßnahmen kombiniert



Hannah Richie (2021): Emissions from food alone could use up all of our budget for 1.5°C or 2°C – but we have a range of opportunities to avoid this. Based on Clark, M. et al(2020): Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. In: *Science*

1 Planetare Gesundheit – Was ist das?

- Ökosysteme sind Lebensgrundlage
- Klimawandel und Gesundheit

2 Auswirkungen der Nahrungsmittelproduktion auf Planetare Gesundheit

- Klima
- Ökosysteme

3 Fußabdruck – Ernährung

- Potentiale
- Planetary Health Diet

4 Handabdruck – Veränderungen im System

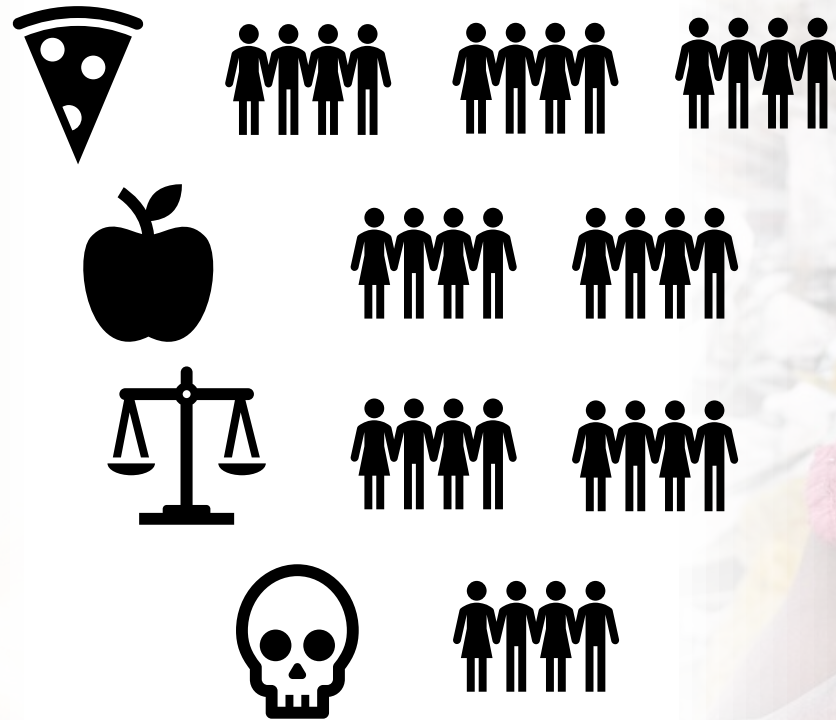
- Auf dem Acker
- In der Politik

5 Transformation

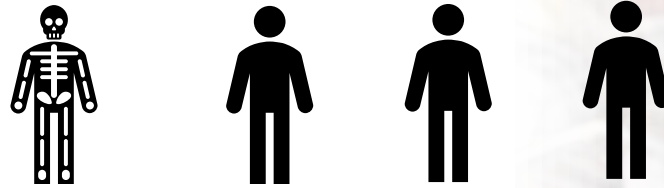
- Warum transformieren? Und Wie?
- Medizinische Ethik im 21. Jahrhundert
- Kommunikation – vom Wissen ins Handeln
- Implementation



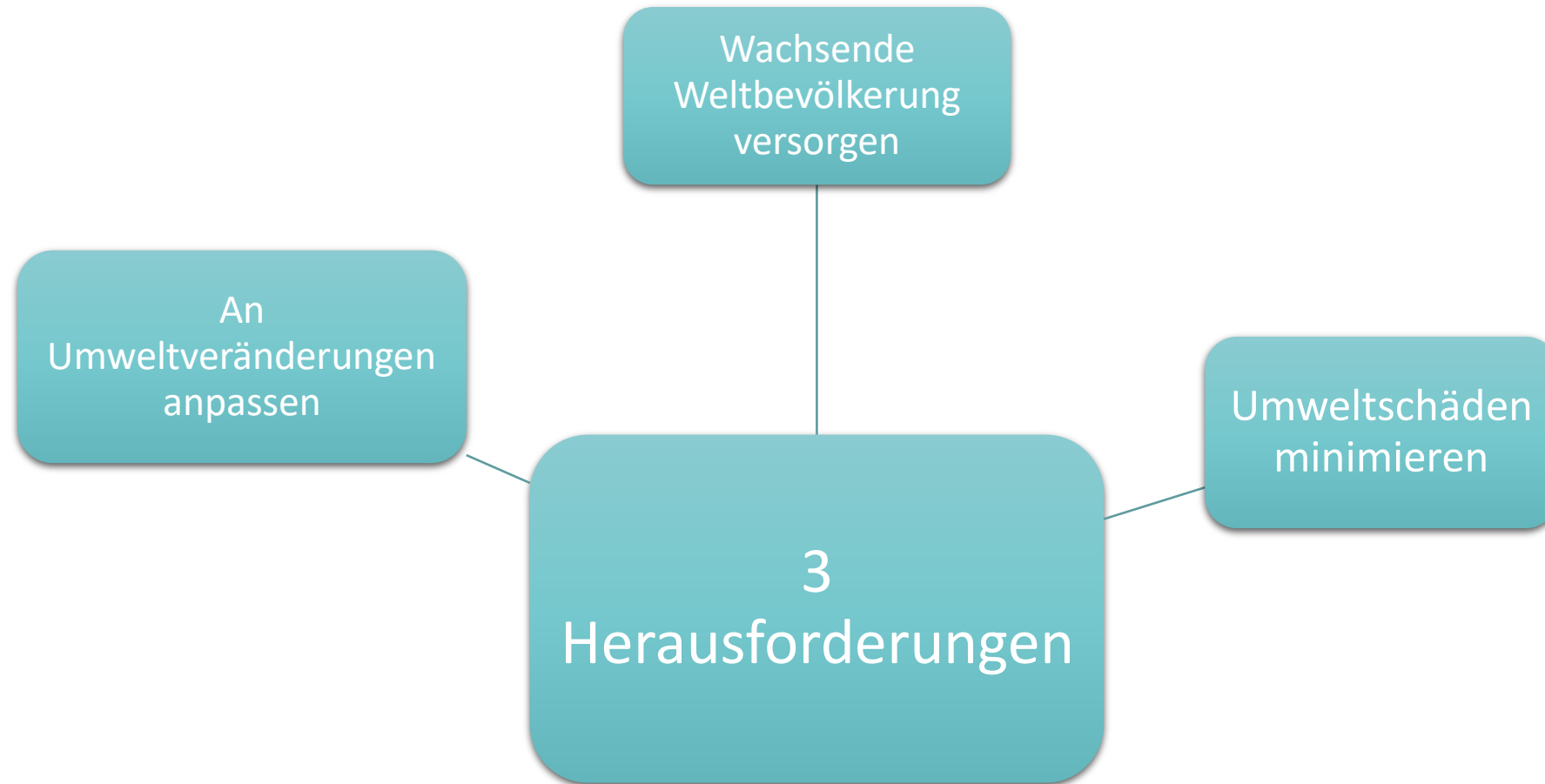
Weltweite Ernährungskrise



Globale Ungleichheit



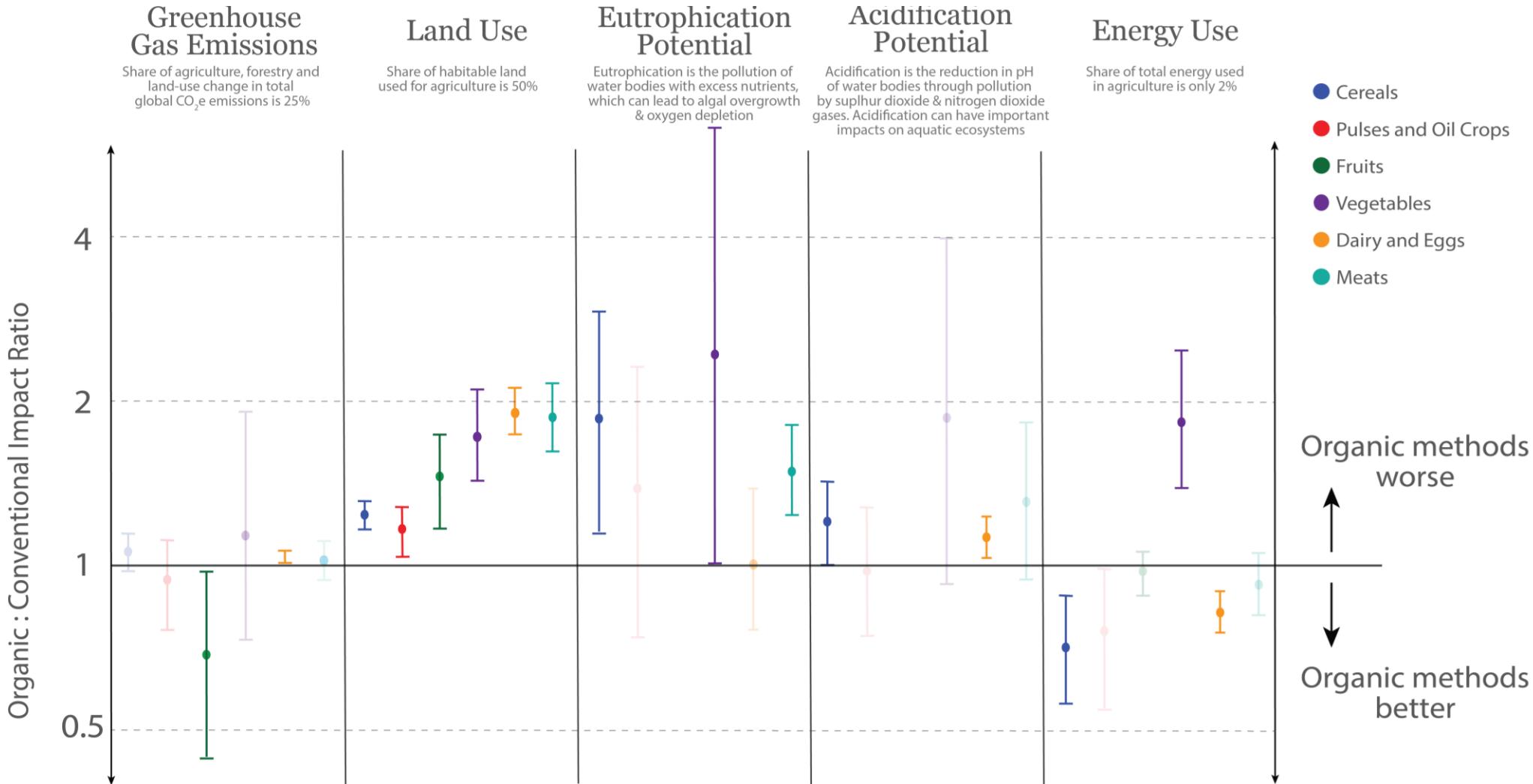
Ernährungswende im System



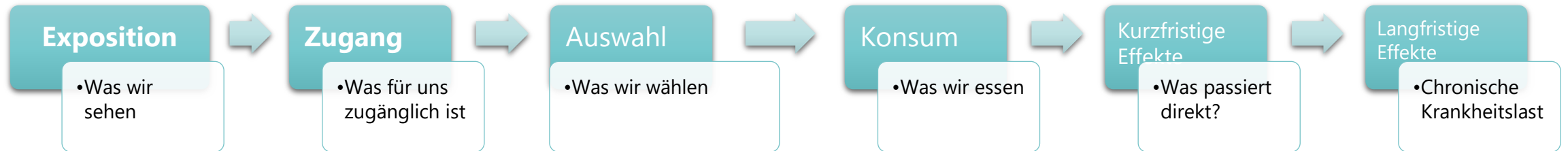
CO2 Emissionen nach Ernährungsstil – Bio besser?



Bio oder konventionell? Nicht entscheidend.



Ernährungsumgebung



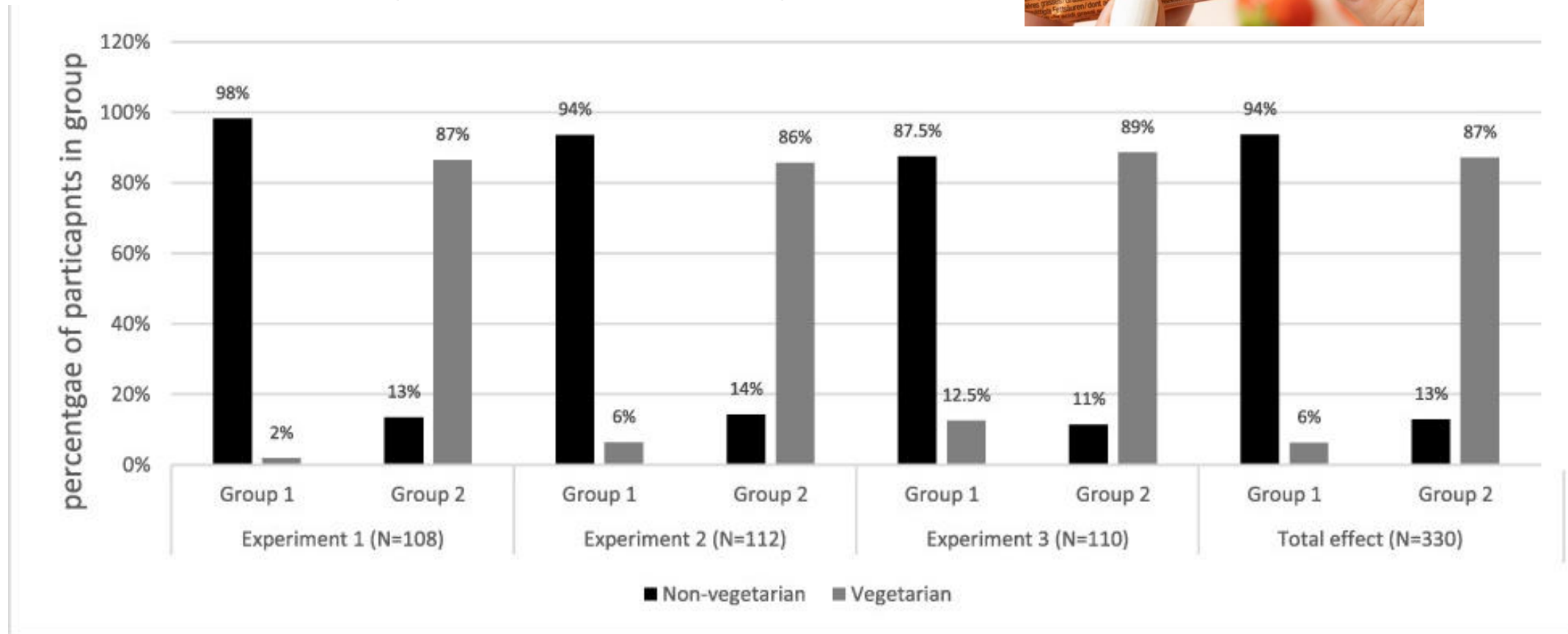
Beschluss im Gemeinderat
Freiburg: Schulessen nur noch
vegetarisch

19.10.2022 07:50 Uhr

Verhältnisprävention und Nudging



Make the healthy choice the easy choice



- Hansen, P G. et al.(2021): Nudging healthy and sustainable food choices: three randomized controlled field experiments using a vegetarian lunch-default as a normative signal. *J. P. Health*
- Stacy B. et al. (2022): Environmental Messages Promote Plant-Based Food[...]
- Garnett, E. et. al (2019): Impact of increasing vegetarian availability [...] PNAS

1 Planetare Gesundheit – Was ist das?

- Ökosysteme sind Lebensgrundlage
- Klimawandel und Gesundheit

2 Auswirkungen der Nahrungsmittelproduktion auf Planetare Gesundheit

- Klima
- Ökosysteme

3 Fußabdruck – Ernährung

- Potentiale
- Planetary Health Diet

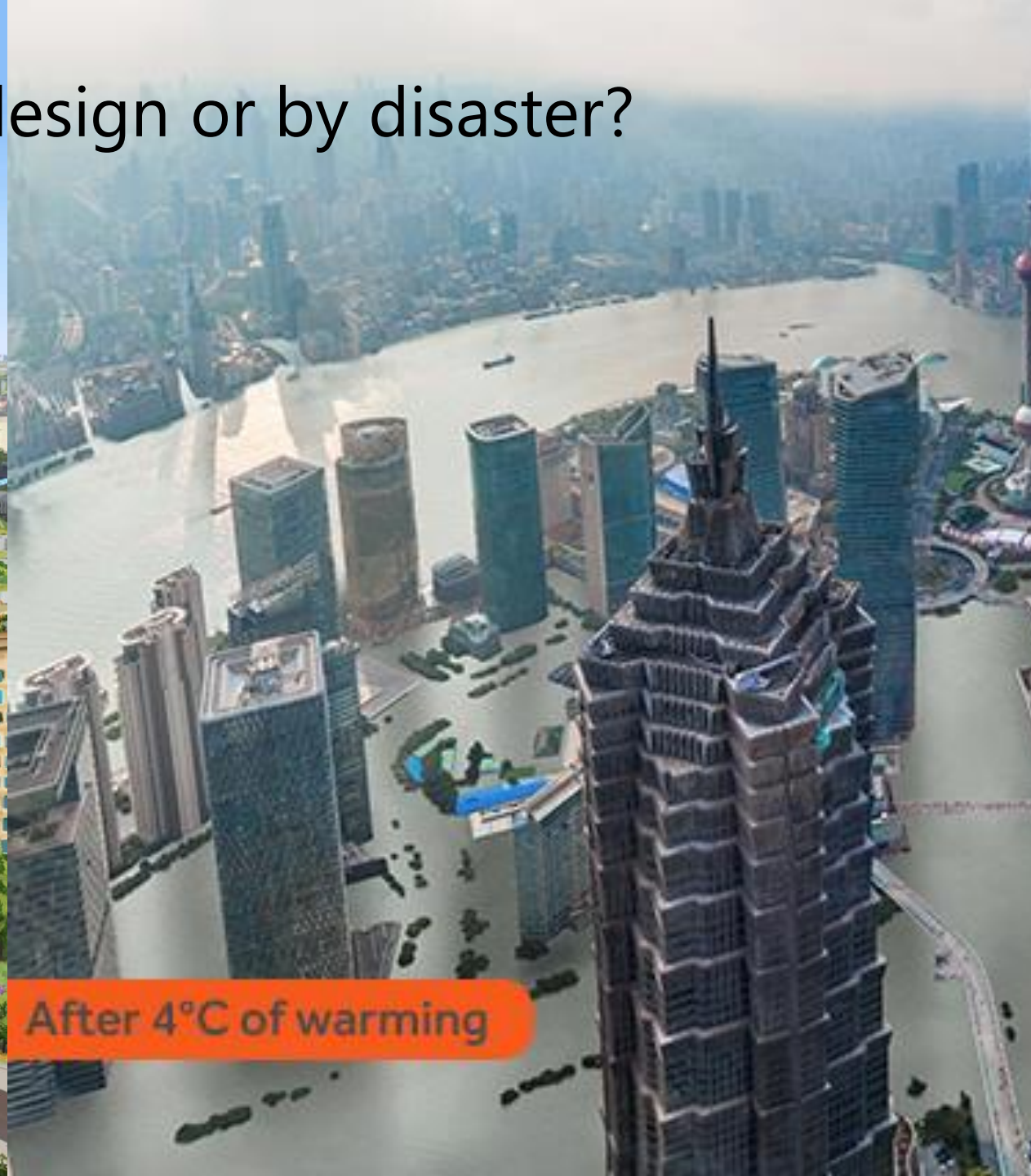
4 Handabdruck – Veränderungen im System

- Auf dem Acker
- In der Politik

5 Transformation

- Warum transformieren? Und Wie?
- Medizinische Ethik im 21. Jahrhundert
- Kommunikation – vom Wissen ins Handeln
- Implementation

Transformation – by design or by disaster?



After 4°C of warming

Mitigation und Adaptation



"Wir können uns nicht an Hungertod und Vernichtung adaptieren,"
- Vanessa Nakate aus Uganda.



Mitigation

- Prevent the unmanagable



Adaptation

- Manage the unpreventable

Mitigation

Ebenen der Transformation

Adaptation

- Bundesweite Netzwerke (KLUG, H4F) mit wissensch. Politikberatung
- Abgeordnetengespräche
- Internationale Netzwerke und Kooperationen (DEGIM)

Makro

gesamte Gesellschaft
Politik Bund und Land

Meso

Universität, Klinikum, Praxis/MVZ
andere Gesundheitseinrichtungen,
Gemeinde/Kommune, Berufsverbände,
Fachgesellschaften

Mikro

individuelle Lebensstilveränderungen
individueller Patient:innen-Kontakt

- Narkosegase
- Speiseangebot in Kantinen
- Klimaneutrale Kongresse
- Praxis/MVZ klimaneutral gestalten
- Maßnahmen vom Arbeitgeber einfordern
- AG Nachhaltigkeit gründen

- Hitzeaktionspläne mitgestalten
- Lehrinhalte anpassen
- Zusammenarbeit mit dem ÖGD

- Konsum, Ernährung und Mobilität umstellen
- Klimasensible Gesundheitsberatung
- Verschreibungsverhalten

- Vulnerable Patient:innen identifizieren
- Aufklärung der Patient:innen zu veränderten Gesundheitsgefahren

Nach Eva-Maria Schwienhorst Stich, Universität Würzburg




Kosten? Nutzen!

- Die **Umsetzung** des Paris-Abkommen kostet weniger als die **Folgekosten**, wenn wir nichts tun.
- Alleine die **eingesparten Kosten** im Gesundheitswesen sind **höher** als die **Kosten für die Umsetzung** der **Co-Benefits**.



Fight every crisis!



-  Non-communicable Diseases
-  Unterernährung
-  Pandemien
-  Klima
-  Biodiversität
-  Verschmutzung





Danke für die Aufmerksamkeit!



Joerg.schmid@klimawandel-gesundheit.de



[@jorgschmidMD](https://twitter.com/jorgschmidMD)



[linkedin.com/in/jörg-schmid-74b317213](https://www.linkedin.com/in/jörg-schmid-74b317213)