WENIGER IST MEHR

WENIGER FLEISCH UND MILCH FÜR EIN BESSERES LEBEN UND EINEN GESÜNDEREN PLANETEN

Die Greenpeace-Vision der Nutztierhaltung im Jahr 2050

GREENPEACE

WENIGER IST MEHR

WENIGER FLEISCH UND MILCH FÜR EIN BESSERES LEBEN UND EINEN GESÜNDEREN PLANETEN

Die Greenpeace-Vision der Nutztierhaltung im Jahr 2050

GREENPEACE

Dieser Bericht basiert auf einer ausführlichen Zusammenstellung der wissenschaftlichen Erkenntnisse der Auswirkungen der Produktion sowie des Konsums tierischer Produkte auf Umwelt und Gesundheit: Tirado, R., Thompson, K.F., Miller, K.A. & Johnston, P. (2018) Less is more: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet – Scientific background on the Greenpeace vision of the meat and dairy system towards 2050. Greenpeace Research Laboratories Technical Report (Review) 03-2018.

Herausgegeben von:
Alexandra Dawe

Art Direction, Design und Grafiken:
Christian Tate
www.christiantate.co.uk

ISBN: 978-1-9999978-3-0

Veröffentlicht im März 2018 von
Greenpeace International
Ottho Heldringstraat 5, 1066 AZ
Amsterdam
Niederlande
www.greenpeace.org
www.greenpeace.org/live-stock_vision

INHALTSVERZEICHNIS

5 **Einleitung: Was essen wir?**

10 **Die Greenpeace-Vision zur Reduzierung der Klimafolgen der Fleisch- und Milchproduktion**

16 **Umweltfolgen der Fleisch- und Milchproduktion**

24 **Gesundheitliche Folgen von Fleisch und Milch**

32 **Abschließende Bemerkungen und Empfehlungen**

40 **Anhang: Was ist »ökologische Tierhaltung« für Greenpeace?**

42 **Glossar**

Vorwort von
Professor Pete Smith

Seit über zwanzig Jahren beschäftige ich mich in meiner Arbeit mit der Nachhaltigkeit von Landwirtschaft und Ernährungssystemen. In dieser Zeit war ich an hunderten Studien beteiligt, welche untersuchten, wie die Klimaauswirkungen der Landwirtschaft reduziert und das globale Ernährungssystem nachhaltiger gestaltet werden können.
Mit der Zeit ist mir klar geworden, dass unser Ernährungssystem weder in seiner aktuellen Form noch in seiner Zukunftsausrichtung nachhaltig ist und dass wir die Art, wie wir Lebensmittel produzieren, grundlegend verändern müssen, wenn wir im Jahre 2050 neun bis zehn Milliarden Menschen ernähren wollen, ohne dabei unseren Planeten irreversibel zu schädigen.

Der Teil des Ernährungssystems mit der größten Klimaauswirkung ist die Tierhaltung zur Lebensmittelproduktion für uns Menschen. Zusätzlich zu den großen Landflächen, die direkt für die Nutztiere genutzt werden, dienen mehr als 30% der weltweit angebauten Kulturpflanzen der Nutztierfütterung. Wenn man bedenkt, dass (im besten Fall) 10-15% des eingesetzten Futters in tierische Lebensmittel umgewandelt werden können, wird deutlich, dass die Nutztierhaltung besonders ineffizient und damit ein regelrechter Flaschenhals im Ernährungssystem ist. So ist es auch nicht verwunderlich, dass tierische Erzeugnisse einen vielfach größeren Wasser-Fußabdruck haben als pflanzliche und dass Fleisch von Wiederkäuern einen 100-mal größeren Treibhausgas-Fußabdruck hinterlässt als pflanzliche Lebensmittel. Wir sprechen hier nicht über Prozente – wir sprechen über einen Faktor von 100!

Nachdem ich eine Reihe von Möglichkeiten zur Entwicklung eines nachhaltigen Ernährungssystems inklusive aller verfügbaren produktionsseitigen Maßnahmen untersucht habe, wurde mir klar, dass wir den Konsum von tierischen Lebensmitteln erheblich reduzieren müssen – jetzt und in Zukunft. Wenn wir am aktuellen Lebensmittelmix festhalten – selbst wenn wir nachhaltiger produzieren – werden wir es nicht schaffen, die Klimafolgen soweit zu reduzieren, um die Erde für unsere Kinder und Enkelkinder zu schützen.
Durch das Wachstum der Weltbevölkerung und die kleiner werdende Kluft zwischen reichen und armen Ländern ist davon auszugehen, dass mit der größer werdenden Mittelschicht ein signifikant steigender Bedarf an Fleisch, Milch und anderen tierischen Erzeugnissen einhergeht. Menschen in reichen Ländern konsumieren schon heute übermäßig viel Fleisch und Milch – auf Kosten der globalen Gesundheit. Dieser Konsum ist nicht nachhaltig.

»Die Ansicht, dass die Nachfrage nach tierischen Produkten gesenkt werden muss, ist mittlerweile wissenschaftlicher Mainstream.«

Pete Smith ist Professor für Bodenkunde und Globalen Wandel am Institute of Biological and Environmental Sciences der University of Aberdeen (Schottland) und wissenschaftlicher Leiter des Scottish Climate Change Centre of Expertise (ClimateXChange). Seit 1996 publiziert er für den Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change). Seine Spezialgebiete sind Klimaschutz, Auswirkungen des Klimawandels, Treibhausgasflüsse, Modellierung von Ökosystemen, Bodenkunde, Landwirtschaft, Bioenergie und Ernährungssicherheit. Er ist Fellow of the Royal Society of Biology, Fellow of the Institute of Soil Scientists, Fellow of the Royal Society of Edinburgh, Foreign Fellow of the Indian National Science Academy und Fellow of the Royal Society (London).

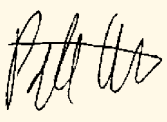
Der weltweite Fleisch- und Milchkonsum könnte deutlich reduziert werden. Dies würde die Gesundheit der Menschen verbessern, Umweltfolgen reduzieren, beim Kampf gegen den Klimawandel helfen und mehr Menschen bei geringerem Einsatz von Landflächen ernähren, was auch dem Schutz der Artenvielfalt zugutekommen könnte. Nicht alle von uns müssen vegetarisch oder vegan leben – weniger und hochwertigere Fleisch- und Milchprodukte zu konsumieren leistet bereits einen wertvollen Beitrag.

Während meiner rund zwanzigjährigen Forschung zu diesen Themen bin ich zu der festen Überzeugung gelangt, dass wir den Konsum tierischer Erzeugnisse drastisch reduzieren müssen. Dahinter steckt keine vegetarische oder vegane Ideologie und ich bin auch kein Öko-Krieger – ich stütze mich ausschließlich auf wissenschaftliche Erkenntnisse. Die Ansicht, dass die Nachfrage nach tierischen Produkten gesenkt werden muss, ist mittlerweile wissenschaftlicher Mainstream.

Die AutorInnen dieses Reports haben die besten wissenschaftlichen Ergebnisse aus Veröffentlichungen über Landwirtschaft, Ernährungssysteme, Umwelt- und Gesundheitsforschung objektiv dargestellt. Sie gelangen zu derselben Schlussfolgerung wie die Mainstream-Wissenschaft in den vergangenen Jahren: Unser aktuelles Ernährungssystem ist nicht nachhaltig, und nur eine drastische Senkung des Fleisch- und Milchkonsums kann ein zukunftsfähiges Ernährungssystem ermöglichen – für die Menschheit und unsere Erde.

Jeden Tag und bei jeder Mahlzeit entscheiden wir, was wir essen. Wir müssen anfangen, anders zu entscheiden, und die Regierungen müssen uns mit ihrer Politik dabei helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen: nämlich solche, die besser für unsere Gesundheit und besser für unseren Planeten sind. Das System muss verändert werden, damit es den Herausforderungen gewachsen ist.
Dieser Report umreißt eine Vision davon, wie diese Veränderung aussehen kann.

Prof Pete Smith, FRS, FRSE, FNA, FRSB
University of Aberdeen,
1. Februar 2018



Ein Bild der Greenpeace Kampagne »Zuviel Fleisch in Schulen«. Mittagsmenüs in einer typischen französischen Grundschule beinhalten oft täglich Fleisch- und Milchprodukte.

Einleitung

Was essen wir?

Seit Millionen von Jahren stehen Menschen täglich vor der Frage *Was essen wir?* Diese Frage verbindet die Jäger und Sammler aus der Zeit unserer Vorfahren mit modernen berufstätigen Eltern, die sich auf dem Heimweg überlegen, was es abends für die Familie zu essen geben soll. Die Verfügbarkeit gesunder Nahrung und die Konsequenzen unserer täglichen Essenswahl erscheinen vielen sehr heraus- oder sogar überfordernd. Dabei hat diese Entscheidung nicht nur Auswirkungen auf unsere Gesundheit, sondern auch auf unsere Erde. In Forschungskreisen und der Zivilgesellschaft sind viele der Meinung, dass es sich bei *Was essen wir?* um eine der wesentlichsten Fragen unserer Zukunftsgestaltung handelt. Die Antwort darauf entscheidet über die Zukunft unserer Kinder und vielleicht auch über das Schicksal der Menschheit, vieler Tiere, Mikroorganismen und Pflanzen.

Die Antwort darauf entscheidet über die Zukunft unserer Kinder und vielleicht auch über das Schicksal der Menschheit.

Was wir essen, ernährt uns und hilft uns, ein gesundes Leben zu führen, aber falsche Entscheidungen können uns auch sehr krank machen. Welche und wieviel Nahrung wir zu uns nehmen und wie diese produziert wird, bestimmt maßgeblich über das Überleben unseres Planeten.

© Elsa Palito / Greenpeace

Klimaauswirkungen von Fleisch- und Milchprodukten

Die Erde verändert sich, und unsere Nahrung steht im Zentrum dieser Veränderungen. 2017 war das heißeste Jahr der Messgeschichte ohne El Niño-Effekt, und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler warnen vor einer »rasant heranrollenden Klimawelle«.[1] **Unser Ernährungssystem sowie landwirtschaftsbezogene Landnutzungsänderungen verursachen derzeit rund ein Viertel aller für den Klimawandel verantwortlichen Treibhausgasemissionen.[2] Wenn wir nicht handeln, werden die Treibhausgasemissionen des Ernährungssystems im Jahr 2050 mehr als die Hälfte der globalen vom Menschen verursachten Emissionen ausmachen.[3] Die Auswirkungen dessen, was wir essen und wie wir unsere Nahrung produzieren, werden unser Überleben auf der Erde immer mehr beeinflussen oder gar bedrohen.**

Tierische Produkte sind für rund 60% der ernährungsbedingten Klimaemissionen verantwortlich.[4] Fleisch und Milchprodukte sind jene Bestandteile unserer Nahrung, die unser Klima und die Umwelt im Allgemeinen am schwersten schädigen.

Das Ernährungssystem ist außerdem verantwortlich für 80% der Abholzung der noch verbleibenden artenreichsten Wälder der Erde, wobei die wachsende Anzahl von Nutztieren[5] und die steigende Futtermittelproduktion die Hauptverantwortlichen dieser Zerstörung sind.[6, 7, 8] Auch ist die Verschmutzung durch die Tierhaltung und den Anbau von Futtermitteln für die massive Ausbreitung toter Zonen in den Ozeanen sowie für die Schädigung vieler Flüsse, Seen und Küstenmeere mitverantwortlich.

Das Artensterben nimmt solche Ausmaße an, dass einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereits vom »sechsten Massenaussterben auf der Erde« sprechen.[9, 10] Landwirtschaft im Allgemeinen und Nutztierhaltung im Besonderen sind **hauptverantwortlich für den globalen Biodiversitätsverlust. Kurz gesagt, was wir essen, macht unseren Planeten krank. Aber es macht auch uns Menschen krank.**

1 https://www.theguardian.com/environment/2018/jan/18/2017-was-the-hottest-year-on-record-without-el-nino-boost
2. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
3. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
4. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
5. Nutztiere sind domestizierte Tiere, die zu (land)wirtschaftlichen Zwecken gehalten und genutzt werden. Sie dienen als Lieferanten von Fleisch, Eiern, Milch, Fell, Leder, Wolle und oft auch als Arbeitstiere.
6. Hosonuma, N., et al. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries Environmental Research Letters, 7: 044009.
7. Kissinger, G., et al. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation. A synthesis report for REDD+ Policymakers:48.
8. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22: 8.
9. Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature, 471: 51–57.
10. Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. Science, 352: 416–418.

Gesundheitliche Folgen des Fleisch- und Milchkonsums

Unsere Ernährung hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Obwohl es nach wie vor große regionale Unterschiede gibt, ist der steigende Konsum tierischer Produkte ein globales Phänomen. Von 1989 bis 2000 hat sich zum Beispiel der Verzehr tierischer Erzeugnisse weltweit »in ländlichen Gebieten mehr als verdreifacht und in städtischen Regionen fast vervierfacht«.[11] Gleichzeitig ist der Anteil unterernährter Menschen weltweit von 19% auf 11% gesunken, während der globale Prozentsatz übergewichtiger Menschen erheblich angestiegen ist, und zwar von 23% auf 39% (aktuell rund 1,9 Milliarden Menschen).[12]

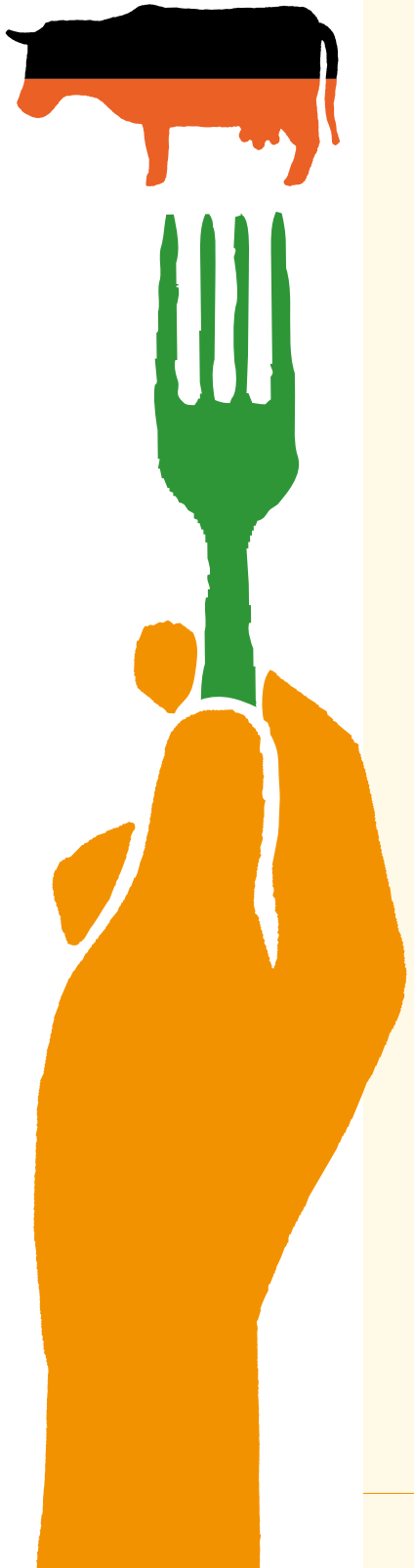
Der steigende Konsum von tierischen Produkten, raffiniertem Getreide und Zucker steht dabei in unmittelbarem Zusammenhang mit der weltweiten Ausbreitung von Fettleibigkeit.[13] Da wir uns immer ungesünder ernähren, wird **unsere Ernährung zu einem der größten Risikofaktoren für einen frühen Tod und Krankheiten im Allgemeinen**. Eine suboptimale Ernährung (zum Beispiel wenig Obst, Gemüse und Vollkornprodukte, aber viel Fleisch) ist weltweit einer der Hauptrisikofaktoren für vorzeitige Mortalität (beinahe ein Fünftel aller Todesfälle.)[14] 2016 war (falsche) Ernährung weltweit für 10 Millionen Todesfälle verantwortlich, während das Rauchen im selben Jahr »nur« 7 Millionen Todesfälle verursachte.[15]

Unsere Ernährung ist einer der größten Risikofaktoren für vorzeitige Todesfälle und Krankheiten im Allgemeinen.

Dadurch wird deutlich, dass eine Veränderung unseres Ernährungssystems noch nie dringlicher war als heute. Glücklicherweise sind sich die Expertinnen und Experten einig, dass uns noch Zeit bleibt, die aktuellen negativen Trends umzukehren – wenn wir rasch und systematisch handeln, sodass alle Wirtschafts- und Gesellschaftssektoren eingebunden werden, die mit dem Lebensmittelkonsum in Verbindung stehen. Zusammenfassend stellen wir fest, dass das heutige Ausmaß der Produktion und des Konsums von Fleisch und Milchprodukten wesentliche Treiber des Klimawandels sind und ein Risikofaktor für unsere Gesundheit darstellen.

11. Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nature Reviews Endocrinology, 9: 13.
12. von 1990 bzw. 1975 bis heute. Siehe Gordon, L. J.et al. 2017. Rewiring food systems to enhance human health and biosphere stewardship. Environmental Research Letters, 12: 100201.
13. Malik, V. S., Willett, W. C. & Hu, F. B. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nature Reviews Endocrinology, 9: 13.
14. Gakidou, E., et al. 2017. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2013; 2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, 390: 1345-1422.
15. Ibid.

Greenpeace fordert, die Produktion und den Konsum tierischer Produkte bis zum Jahr 2050 weltweit um 50% zu reduzieren



Die Greenpeace-Vision

In diesem Report versuchen wir, Antworten auf die Frage *Was sollen wir essen?* zu finden, indem wir wissenschaftliche Erkenntnisse besprechen, die zeigen, wie Veränderungen des globalen Ernährungssystems eine gesunde Bevölkerung und einen gesunden Planeten ermöglichen. Der Schwerpunkt liegt darauf, wie eine Reduzierung des Fleisch-und Milchkonsums sowie der Fleisch- und Milchproduktion dem Klima, der Biodiversität, den Wassersystemen und gleichzeitig auch den Menschen zugutekommt – jetzt und in Zukunft.

Der Aufbau dieses Reports zeigt die verschiedenen Bedrohungen, die von unserer übermäßigen Produktion und unserem übermäßigen Konsum von Fleisch und Milchprodukten ausgehen. Der Klimawandel ist die für uns sichtbarste Bedrohung und erfordert rasche Maßnahmen. Daher beginnt der Report mit den wissenschaftlichen Beweggründen, unsere Ernährungsgewohnheiten zu verbessern, um damit eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus dem Fleisch- und Milchsektor zu bewirken (Kapitel 1).

Neben den Maßnahmen gegen den Klimawandel müssen wir auch andere Lebewesen und Ökosysteme schützen, die menschliches Leben auf der Erde möglich machen. In Kapitel 2 beschäftigen wir uns daher mit den Umweltauswirkungen von Fleisch- und Milcherzeugnissen.

Planetare Gesundheit ist untrennbar mit menschlicher Gesundheit verbunden. Menschliche Gesundheit wird davon beeinflusst, was wir essen, und auch davon, welche globalen Veränderungen eine immer fleischreichere Ernährungsweise mit sich bringt. In Kapitel 3 widmen wir uns wissenschaftlichen Erkenntnissen zu den Auswirkungen einer fleischreichen Ernährung auf die menschliche Gesundheit. Weiters beschäftigen wir uns mit der Frage, wie eine veränderte Ernährung mit höherem Pflanzenanteil und weniger Fleisch- und Milchprodukten unserer Gesundheit zugutekommt.

Abschließend werden Empfehlungen und Forderungen an Regierungen, Unternehmen und Einzelpersonen genannt, wie wir durch rasches und vernünftiges Handeln eine intakte und friedliche Erde erhalten können, auf der unsere Kinder gesund leben werden. Dieser Report macht deutlich, dass die heutige Nutztierhaltung einer jener Bereiche ist, der über unsere Zukunft und unser Überleben auf der Erde entscheidet. Greenpeace ist überzeugt, dass diese wichtige wissenschaftliche Erkenntnis schnelle globale Handlungen nach sich ziehen muss. Um die Gesundheit unserer Kinder und unseres Planeten in Zukunft vor den Auswirkungen der industriellen Fleischproduktion zu schützen, müssen wir dringend anfangen, mehr pflanzenbasierte Nahrung und weniger Fleisch zu konsumieren. Und wenn wir ab und an Fleisch essen wollen, sollten wir dieses am besten von kleinen, lokalen Biobauernhöfen kaufen.

Greenpeace fordert, die Produktion und den Konsum tierischer Produkte bis zum Jahr 2050 weltweit um 50% zu reduzieren[16]. Dieses Ziel ist durch ökologische Landwirtschaft erreichbar. Wir fordern ein Produktionsniveau, das Ernährungssicherheit gewährleistet und gleichzeitig das Klima und die Biodiversität schützt.

16. Wir weisen darauf hin, dass Stand Januar 2018 die letzten FAOSTAT-Daten aus dem Jahr 2013 sind. Diese sind daher die Referenzdaten für das Greenpeace-Ziel.

Unsere Sicht auf Fleisch- und Milchprodukte

Obwohl nicht alle Fleischarten in gleicher Weise zu Klimawandel und Umweltzerstörung im weiteren Sinne beitragen bzw. sich gleich negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken, sind wir zu dem Schluss gekommen, dass der Fleisch- und Milchsektor auf ganzheitliche Weise[1] betrachtet werden muss. Das umfasst alle tierischen Produkte, und zwar sowohl aus dem Blickwinkel der Produktion als auch aus jenem des Konsums.

Viele tierischen Erzeugnisse haben, im Vergleich zu pflanzlichen Lebensmitteln, schwerwiegende negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft. Jedes Lebensmittel wirkt sich unterschiedlich stark aus und je nach Art der Betrachtung ergeben sich unterschiedliche Gewichtungen. Andere Auswirkungen sind indirekt und transversal, beispielsweise jene, die ArbeiterInnenrechte und Tierschutz betreffen.[2,3] Daher erachten wir einen ganzheitlichen Ansatz als die beste Herangehensweise.

Die Vorliebe der Menschen für verschiedene tierische Erzeugnisse ändern sich rasant. So kann Hühnerfleisch bei einem direkten »kg-zu-kg-Vergleich« der Klimaemissionen mit Rindfleisch als weniger schädlich angesehen werden. Dennoch ist der globale ökologische Fußabdruck von Hühnerfleischproduktion und -konsum beträchtlich. Dies ist auf den **stark steigenden Konsum von Geflügelfleisch und die sehr großen absoluten Produktions- und Verbrauchsmengen** zurückzuführen.

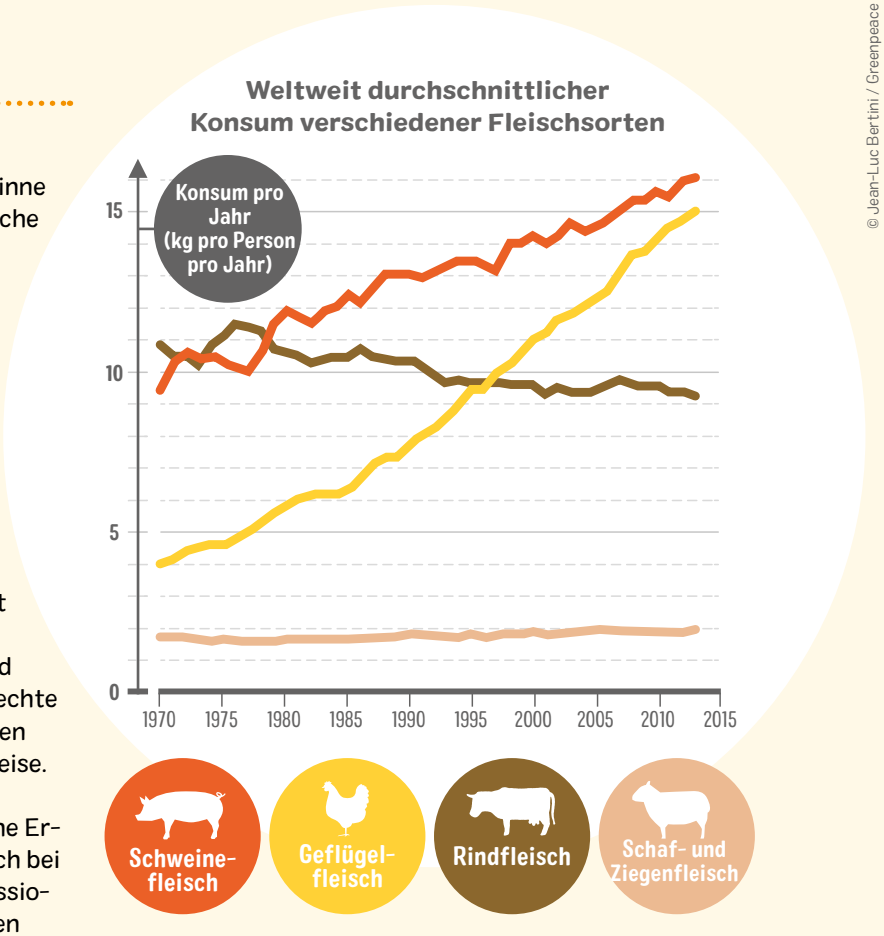


Abb. 1: Konsum der weltweit dominierenden Fleischsorten Rindfleisch, Schaf- und Ziegenfleisch, Schweinefleisch und Geflügelfleisch von 1970 bis 2013 in kg pro Person pro Jahr (Schlachtgewicht). Daten von FAOSTAT, 2018.

Zwischen 1990 und 2013 ging der weltweite Pro-Kopf-Verbrauch von Rindfleisch um 10% zurück, während jener von Schweinefleisch um 23% und jener von Geflügel um sagenhafte 96% anstieg (Abb. 1). Die Schweine- und Hühnerfleischproduktion machen bereits 70% der gesamten Fleischproduktion weltweit aus. Chinas Konsum von Schweinen und Hühnern spielt dabei global eine große Rolle, da das Land 20% der von Brasilien exportierten Sojaproduktion zur Fütterung von Nichtwiederkäuern importiert.[4] Betrachtet man die Landnutzungsänderungen und Abholzung, die zur Futtermittelproduktion für Geflügel und Schweine stattfinden, wird klar, dass auch die negativen Umweltauswirkungen anderer Fleischarten als Rind nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass der Anstieg des weltweiten Fleischkonsums vor allem durch Geflügel- und Schweinefleisch hervorgerufen wird und weniger durch Rindfleisch und andere rote Fleischarten wie Schaf oder Ziege. Es wird angenommen, dass Geflügel bis zum Jahr 2022 die weltweit am meisten konsumierte Fleischsorte sein und damit den Platz des Schweinefleischs einnehmen wird.[5] Auch der Konsum von Milch und Milchprodukten wird höchstwahrscheinlich steigen und damit die Produktion um mehr als 1,8% pro Jahr erhöhen. Dieser Anstieg wird in Ländern wie China, Indien und Brasilien am stärksten sein.[6] Milchkühe zählen ebenfalls zu den größten Verbrauchern von Futtermitteln.

Die Futtermittelproduktion wirkt sich sehr negativ auf Wälder, Wasserressourcen sowie unser Klima aus und trägt dort, wo Land in erster Linie als Nahrung für Tiere anstatt für Menschen verwendet wird, zur Ernährungsunsicherheit bei. Die Umwandlungsrate von pflanzlichen in tierische Kalorien ist sehr gering. Lediglich 3% der Futterpflanzenkalorien werden beispielsweise in Rinderkalorien umgewandelt.[7]

Die verschiedenen Fleischarten haben negative Auswirkungen auf unterschiedlichste Bereiche: Während die Rindfleischproduktion die größten Klimafolgen hat, ist Hühnerfleisch aufgrund assoziierter Bakterien und anderer Pathogene oft für Lebensmittelinfektionen verantwortlich. Infektionen durch Campylobacter und

1. Holistisch: Systemischer Ansatz, wonach die einzelnen Teile von etwas als eng miteinander verknüpft gelten und nur in ihrer Beziehung zum Ganzen erklärbar sind. Ökologische Probleme erfordern üblicherweise holistische Lösungen.
2. Oxfam America 2015. Lives on the Line - the human cost of cheap chicken.
3. IATP et al. 2017. The rise of big meat. Brazil's extractive industry.
4. Galloway, J. N.et al. 2007. International Trade in Meat: The Tip of the Pork Chop. Ambio, 36: 622-629.
5. Henchion, M., et al. 2014. Meat consumption: Trends and quality matters. Meat Science, 98: 561-568.
6. FAO 2010: Status of and Prospects for Smallholder Milk Production – A Global Perspective, by T. Hemme and J. Otte. Rome.
7. Shepon, A., et al. 2016. Energy and protein feed-to-food conversion efficiencies in the US and potential food security gains from dietary changes. Environmental Research Letters, 11: 105002.

© Jean-Luc Bertini / Greenpeace

Schweine in Wendland, Niedersachsen, Deutschland. Der Bauernhof trägt das Neuland-Zeichen für den hohen Tierwohl-Standard.

Schweine und Hühner machen 70 Prozent der gesamten weltweiten Fleischproduktion aus.

Salmonellen rufen mehr als 90% aller bakteriellen Lebensmittelvergiftungen weltweit hervor. Die meisten dieser Krankheitsfälle gehen auf den Konsum von Geflügel oder Geflügelprodukten zurück.[8] Wie bereits erwähnt, trägt der steigende Geflügelfleischkonsum zu einem beträchtlichen Teil zum weltweit steigenden Fleischkonsum bei[9] und könnte daher auch immer bedeutender werden, was menschliche Krankheiten betrifft.

Zwischen 1961 und 2009 hat sich die Anzahl der pro Kopf geschlachteten Hühner, Schweine und Rinder mehr als verdreifacht - auf über zehn geschlachtete Tiere pro ErdenbewohnerIn. Wenn diese Entwicklung anhält, werden dieses Jahr **76 Milliarden Tiere geschlachtet**, um der Fleisch- und Milchnachfrage zu entsprechen.[10] So darf auch die ethische Dimension, das Wohl all dieser Tiere sicherzustellen, nicht außer Acht gelassen werden.

In diesem Report beschäftigen wir uns nicht mit Fisch und Meeresfrüchten, da unser Fokus auf bodengebundener Landwirtschaft und bodengebundenen Ernährungssystemen liegt. Dennoch ist die industrielle Fischerei eine der Hauptursachen für den Biodiversitätsverlust in unseren Ozeanen. Überfischung und Verschmutzung haben marine Ökosysteme weltweit beträchtlich geschädigt. Andererseits spielt der Fischfang eine große Rolle, wenn es darum geht, die Grundbedürfnisse der am meisten

Wenn diese Entwicklung anhält, werden dieses Jahr 76 Milliarden Tiere geschlachtet, um der Fleisch- und Milchnachfrage zu entsprechen.

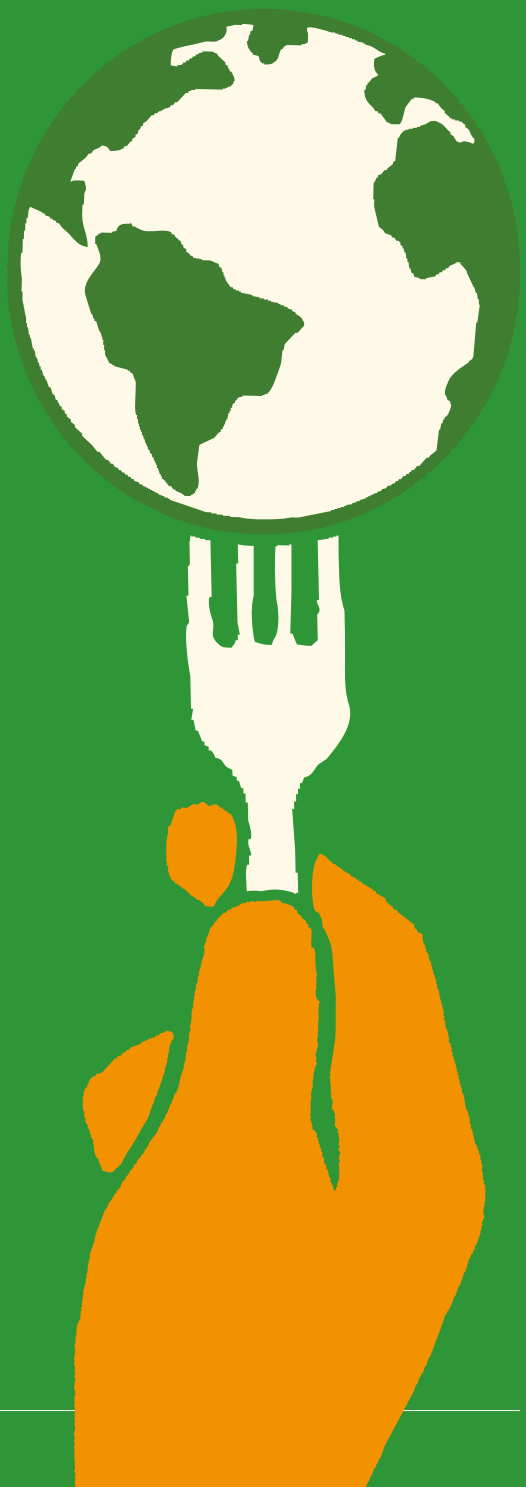
gefährdeten Bevölkerungsgruppen zu erfüllen, und leistet einen entscheidenden Beitrag zur globalen Ernährungssicherheit.

Nachhaltige Kleinfischerei kann mit gut geschützten Ökosystemen und Fischreichtum koexistieren und hunderte Millionen von Menschen ernähren. Fischerei- und Handelspolitik sollten sicherstellen, dass nachhaltig produzierende Kleinfischer und gefährdete Bevölkerungsgruppen, deren Grundversorgung auf Fisch und Meeresfrüchten beruht, vorrangigen Zugang zu Fischbeständen haben. Eine große Mehrheit der globalen Fischbestände ist bereits erschöpft oder überfischt, dennoch zählen Fisch und Meeresfrüchte zu den international am meisten gehandelten Erzeugnissen. Um Ernährungssicherheit für gefährdete Bevölkerungsgruppen zu gewährleisten, müssen Menschen in reichen Gesellschaften ihren Fischkonsum einschränken.

8. FAO 2013: Poultry and poultry products - risks for human health.
9. Kearney, J. 2010. Food consumption trends and drivers. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 365: 2793.
10. Quelle der Schätzung: Allievi, F., Vinnari, M. & Luukkanen, J. 2015. Meat consumption and production – analysis of efficiency, sufficiency and consistency of global trends. Journal of Cleaner Production, 92: 142-151. Laut FAOSTAT betrug die Anzahl der 2016 für Fleisch- und Milchproduktion geschlachteten Rinder, Schweine, Geflügel, Schafe und Ziegen insgesamt 73,4 Milliarden. 66 Milliarden davon waren Hühner.

Kapitel eins

Die Greenpeace-Vision zur Reduzierung der Klimafolgen der Fleisch- und Milchproduktion



Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen und für ein stabiles Klima im Jahr 2050 zu sorgen, braucht die Welt zusätzlich zur branchenübergreifenden Kohlendioxidreduzierung und -bindung eine Revolution der Lebensmittelproduktion.

Damit der globale Anstieg der Durchschnittstemperatur auf maximal 1,5°C begrenzt wird, müssen wir bei der Fleischproduktion ansetzen, da diese schon heute für einen bedeutenden Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich ist – und es in Zukunft möglicherweise in noch größerem Ausmaß sein wird.[1, 2, 3]

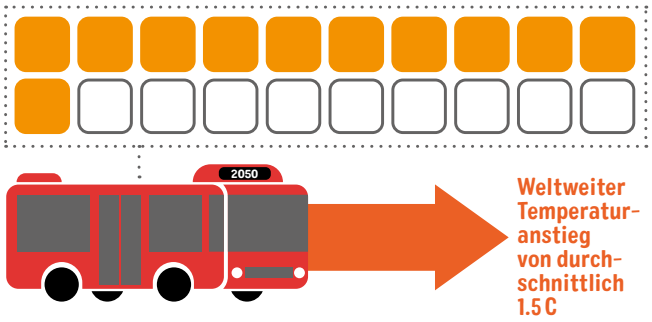
Im Basisszenario werden neuen Treibhausgasszenarien zufolge die Emissionen aus dem Ernährungssystem (inklusive Landnutzungsänderung) bis 2050 geschätzte 20,2 Milliarden Tonnen Kohlendioxidäquivalent (CO_2e) pro Jahr[4] ausmachen.[5, 6]

Das bedeutet, dass die Treibhausgasemissionen nur aus der Landwirtschaft **das zur Begrenzung des Temperaturanstiegs um 1,5°C bis 2050 notwendige und für alle Sektoren (Energie, Industrie, Transportwesen, u.a.) gemeinsam festgelegte Emissionslimit von 21 +/– 3 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr fast im Alleingang erreichen werden.**[7] Schon diese Tatsache untermauert die dringende Notwendigkeit – und Gelegenheit –, das Problem der lebensmittelbezogenen Emissionen, insbesondere aus der Fleisch- und Milchproduktion, anzugehen.

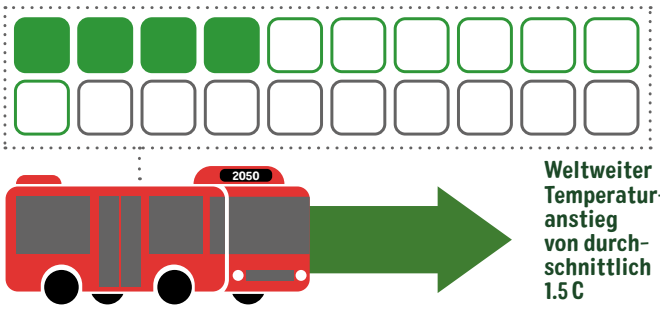
Gegenwärtig trägt die Landwirtschaft direkt mit 24% zu den weltweiten Emissionen bei; der Anteil der Nutztierhaltung (inklusive Landnutzungsänderung) beträgt 14%, was vergleichbar mit den Emissionen des gesamten Transportwesens ist.[8]

Visualisierung der landwirtschaftlichen Emissionen

Die Wichtigkeit der Änderung unserer aktuellen emissionsstarken Ernährung zu einer überwiegend pflanzlichen Ernährung kann sehr einfach veranschaulicht werden. Stellen Sie sich einen Bus mit 20 Sitzen für alle Treibhausgase vor. .



Von diesen 20 Sitzen werden voraussichtlich 11 vom Ernährungssystem besetzt sein, wenn unser Fleischkonsum weiter ansteigt. Damit bleiben nur 9 Sitze für alle anderen wichtigen Wirtschaftssektoren (Energie, Industrie, Transportwesen, u.a.). Dieser Bus wird sehr voll sein und auf eine gefährliche Reise gehen.



Glücklicherweise können wir 7 Sitze freimachen, wenn wir kollektiv zu einer vorwiegend pflanzlichen Ernährung übergehen. Damit würden wir die Chancen, dass der Bus sicher sein Ziel im Jahr 2050 erreicht, signifikant erhöhen. Gleichzeitig würden wir durch eine bessere Ernährung die menschliche Gesundheit verbessern und die Natur schützen.

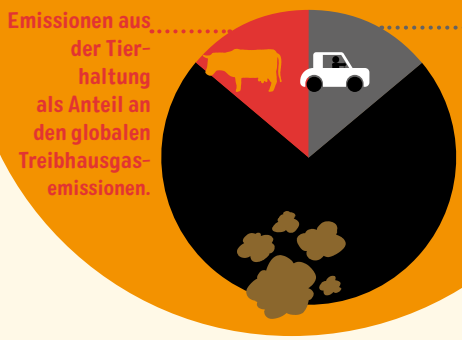
Emissionen aus Landnutzungsänderungen sind in diesem Beispiel nicht berücksichtigt.

Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft werden voraussichtlich weiter ansteigen – sowohl in relativen als auch in absoluten Werten – und bis 2050 einen Anteil von 52% an den weltweiten Emissionen erreicht haben. Das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum wird derweil zu einem Anstieg der Lebensmittel- und Abfallproduktion und zu einer fleischreicheren Ernährung führen.[9]. Technische Maßnahmen gegen die genannten Probleme erscheinen in der landwirtschaftlichen Produktion weniger effektiv zu sein als in anderen Sektoren. Die Emissionen des Ernährungssystems müssen umfassender bekämpft werden, da sowohl die Produktion als auch der Konsum von tierischen Produkten in bedeutendem Ausmaß zu den Treibhausgasemissionen beiträgt.[10]

1. Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. Nature, 534: 631-639.
2. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
3. Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. Climatic Change, 124: 79-91.
4. Milliarden Tonnen oder Gigatonnen (Gt) Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO_2e) ist eine Einheit, die die unterschiedlichen Treibhausgasemissionen in einer Einheit zusammenführt, um diese vergleichbar zu machen, da die Auswirkungen der verschiedenen Treibhausgase auf die Atmosphäre nicht gleich sind. Methan (CH4) ist 25-mal klimawirksamer als CO_2; N2O ist 298-mal klimawirksamer als CO_2. Alle Szenarien werden in Milliarden Tonnen globalem jährlichem CO_2-Äquivalent-Emissionen (Gt CO_2e yr^{-1}) angegeben.
5. Das Basisszenario ist das Business-as-Usual-Szenario, welches annimmt, dass die aktuelle Entwicklung ohne große Veränderungen anhält.
6. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929. This analysis is for limits between 1.5° and 2° C.
7. Ibid.
8. IPCC 2014: Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
9. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
10. Ibid.

Montbéliard Kühe auf einem ökologischen Milchbetrieb in Frankreich.

Gegenwärtig trägt die Landwirtschaft direkt mit 24% zu den weltweiten Treibhausgas-Emissionen bei; der Anteil der Nutztierhaltung (inklusive Landnutzungsänderung) beträgt 14%, was vergleichbar mit den Emissionen des gesamten Transportsektors ist.



Wissenschaftler der Schwedischen Universität für Agrarwissenschaften, der Universitäten von Oxford, Cambridge, Aberdeen, Minnesota, Kalifornien, des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL), der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, und viele andere internationale Institute und AutorInnen haben die Vorteile einer stark reduzierten Nutztierhaltung und eines reduzierten Fleischkonsums aufgezeigt.[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Greenpeace arbeitet darauf hin, die Produktion und den Konsum tierischer Produkte bis zum Jahr 2050 weltweit um 50% zu reduzieren. Dieses Ziel ist mit der Vision einer ökologischen Landwirtschaft vereinbar, und zwar auf einem Produktionsniveau, das Ernährungssicherheit gewährleistet und gleichzeitig das Klima und die Biodiversität schützt. Dieses Ziel wird durch mehrere von Expertinnen und Experten in den vergangenen Jahren entwickelte wissenschaftliche Modelle untermauert. (Details siehe Kapitel 1, Seite 10 im zugehörigen ausführlichen wissenschaftlichen Report unter www.greenpeace.org/livestock_vision)

1. Röös, E., et al. 2017. Greedy or needy? Land use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. Global Environmental Change, 47: 1-12.
2. Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change co-benefits of dietary change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113: 4146-4151.
3. Schader, C., et al. 2015. Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. Journal of The Royal Society Interface, 12.
4. Tilman, D. & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature, 515: 518.
5. Hedenus, F., et al. 2014. The importance of reduced meat and dairy consumption for meeting stringent climate change targets. Climatic Change, 124: 79-91.
6. Popp, A., et al. 2010. Food consumption, diet shifts and associated non-CO_2 greenhouse gases from agricultural production. Global Environmental Change, 20: 451-462.
7. Stehfest, E.et al. 2009. Climate benefits of changing diet. Climatic Change, 95: 83-102.

© Jean-Luc Bertini / Greenpeace

Die Greenpeace-Vision

Die Greenpeace-Vision einer ökologischen Landwirtschaft[8] beschreibt ein Ernährungssystem, welches genügend Nahrung für alle bietet und dabei die aus der Produktion resultierenden Umweltschäden minimiert. Für die Nutztierhaltung bedeutet das, dass Tiere respektvoll und ohne Leid aufgezogen werden, dass nur Land genutzt wird, welches nicht für die direkte Lebensmittelproduktion für Menschen benötigt wird, und dass dabei auch noch genügend Land für die Erhaltung der Biodiversität verbleibt. Aktuelle wissenschaftliche Modelle bestätigen diese Vision, die Welt mit ökologisch angebauten Lebensmitteln zu ernähren. Die Reduzierung von Nahrungsabfall und Fleischkonsum sind für eine auf ökologischer Nahrung und Landwirtschaft basierende Zukunft unabdingbar.[9]

Die ökologische Nutztierhaltung setzt ausschliesslich auf Wiesen, Weideland und Überreste um die Ernährungssicherheit und einen gesunden Planeten zu gewährleisten.

Um die Tierhaltung mit einem ökologischen Nahrungs- und Landwirtschaftssystem in Einklang zu bringen, muss die Landfläche, auf welcher die Tiere weiden und die Fläche, auf der das Futter wächst, reduziert werden. In weiterer Folge bedeutet das eine deutliche Reduzierung der Tierbestände. Land ist ein begrenztes Gut und es sollte in erster Linie für Ernährungssicherheit und die Gesundheit unseres Planeten verwendet werden. Ökologische Tierhaltung setzt nur auf Grünflächen, Weideland und anfallende Reste, um Ernährungssicherheit und einen gesunden Planeten zu gewährleisten. Dies ist unerlässlich, denn das aktuelle Ernährungs- und Landwirtschaftssystem zerstört unser Klima, während mehr als 800 Millionen Menschen Hunger leiden und fast 2 Milliarden übergewichtig sind..

Eine Halbierung der Fleisch- und Milchproduktion bis 2050 wird gegenüber dem Basisszenario zu einer 64%-igen Treibhausgasreduzierung im Landwirtschaftssektor führen. (siehe Abb. 2, basierend auf Daten von Roos et al (2017) zu ökologischer Tierhaltung und gesunder Ernährung.)

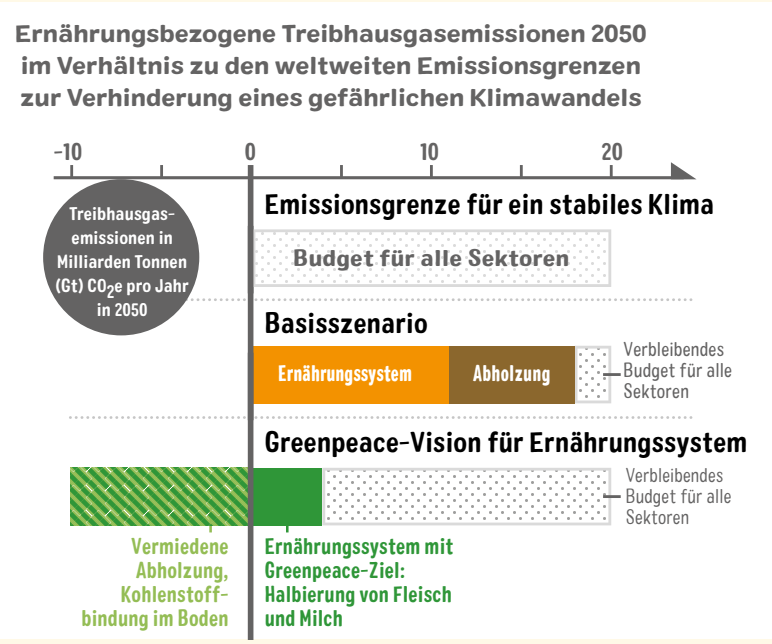


Abb. 2: Ernährungsbezogene Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 im Verhältnis zu den weltweiten Emissionsgrenzen aller Sektoren, die es einzuhalten gilt, um einen gefährlichen Klimawandel zu verhindern. A) Das Treibhausgasbudget für alle Sektoren bezieht sich auf die weltweit gesamten Emissionen, die mit einem Temperaturanstieg von 1,5-2°C vereinbar sind. B) Ernährungsbezogene Treibhausgasemissionen (direkt durch Ernährungssystem + indirekt durch Abholzung) im Basisszenario (Business-as-Usual). C) Emissionen bei Umsetzung der Greenpeace-Vision eines durch Halbierung von Produktion und Konsum von Fleisch- und Milchprodukten veränderten Ernährungssystems – plus vermiedene Abholzung, plus Kohlenstoffbindung im Boden. Datenquelle: Bajželj, B., et al. (2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929), Röös, E., et al. (2017. Greedy or needy? Land-use and climate impacts of food in 2050 under different livestock futures. Global Environmental Change, 47: 1-12) and IPCC 2014 (Smith, P., et al. 2014. Agriculture, Forestry and Other Land-Use (AFOLU). In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.).)

Die Reduzierung der Emissionen, die Greenpeace als Ziel vorgibt, werden in Relation zum Basisszenario bis zum Jahr 2050 sieben Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr einsparen. Das entspricht den weltweiten Emissionsgrenzen *aller* Sektoren, die es einzuhalten gilt, um einen katastrophalen Klimawandel zu verhindern. Diese Grenze liegt für 2050 bei ca. 20 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr, für 2070 bei 10 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr und erreicht im Jahr 2080 schließlich den Wert Null.[10]
Würde das Ziel von Greenpeace zur Halbierung der Emissionen aus Fleisch- und Milchproduktion erreicht werden, so könnten die Emissionen aus der Landwirtschaft auf 4 Gt CO_2e pro Jahr gesenkt werden. Daraus ergäbe sich ein weitaus positiveres und praktikableres Szenario für die anderen Sektoren und für die Gesellschaft bezogen auf die Begrenzung der Klimaerwärmung auf ein für Menschen und Biodiversität tolerierbares Maß.

8. Ökologische Landwirtschaft gewährleistet gesunden Ackerbau und gesunde Nahrung durch den Schutz von Böden, Wasser und Klima. Sie fördert Biodiversität und belastet die Umwelt nicht durch den Einsatz von Chemikalien oder genetisch veränderten Pflanzensorten. Ökologische Landwirtschaft umfasst eine breite Reihe von Pflanzen- und Tierhaltungssystemen. Ziel ist es, Erträge und Einkommen zu maximieren und die nachhaltige Nutzung lokaler Ressourcen zu optimieren, während die externen Inputs minimiert werden sollen (siehe Tirado, R. 2015. Ecological farming: the seven principles of a food system that has people at its heart. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).
Ökologische Tierhaltung sieht Nutztiere als wesentliche Elemente des landwirtschaftlichen Systems. Sie helfen dabei, den Nährstoffeinsatz und -kreislauf zu optimieren und sind vielerorts auch als Arbeitstiere unerlässlich. In der ökologischen Tierhaltung erhalten die Tiere ihr Futter durch Grünflächen, Weideland und anfallende Reste, wodurch für die Tierhaltung nur ein Minimum an Ackerland benötigt wird, das zur direkten Nahrungserzeugung für Menschen dient, und natürliche Ökosysteme innerhalb eines global gerechten Ernährungssystems geschützt werden (siehe Tirado, R. & Kruszewska, I. 2012. Ecological Livestock: Options for reducing livestock production and consumption to fit within ecological limits, with a focus on Europe. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).
9. Muller, A., et al. 2017. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. Nature Communications, 8: 1290.
10. Rogelj, J., et al. 2016. Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C. Nature, 534: 631-639 & Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.

Die Greenpeace-Vision bezüglich der Emissionen des Ernährungssystems

Die ökologische Tierhaltung bietet große Möglichkeiten zur direkten Reduzierung der Schadstoffemissionen durch eine Reduzierung der Tieranzahl und Futtermenge. Weitere Verbesserungen entstünden durch Kohlenstoffbindung in Böden und Biomasse auf den durch die Halbierung der Tierproduktion potentiell eingesparten Landflächen (für Futtermittelproduktion nicht länger benötigte Acker- und Weideflächen).

Eine reduzierte Fleischnachfrage könnte des Weiteren die Abholzung und die dabei entstehenden Emissionen reduzieren. Letztere sind durchaus beachtlich[1]: Wissenschaftlichen Modellen zufolge erreichen die aus landwirtschaftsbezogenen Landnutzungsänderungen resultierenden Emissionen etwa 7 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr – hauptsächlich im Subsahararaum und in Südostasien[2].
Es gibt aktuell keine Schätzungen, in welchem Ausmaß die Abholzungsemissionen durch die Halbierung der Fleisch- und Milchproduktion bis 2050 vermieden werden könnten. Unbestrittenermassen ist die Tierhaltung jedoch ein wesentlicher Verursacher von Landnutzungsänderung und Abholzung.

Welcher Fleisch- und Milchmenge entspricht die Halbierung bis 2050?

Die Greenpeace-Vision eines ökologischen Ernährungssystems mit 50% weniger Fleisch und Milch würde bei Umsetzung zu einem 50%-igen Rückgang der Tierhaltung führen. Daraus lässt sich ableiten, wie viel Fleisch und Milch im Jahr 2050 pro Kopf verfügbar sein wird – verglichen mit dem Status Quo und mit dem Basisszenario für 2050.[3]

Bei Erreichen der Greenpeace-Ziele schätzen wir den weltweit durchschnittlichen Pro-Kopf-Fleischkonsum im Jahr 2050 auf 16 kg pro Jahr. Das sind etwa 300 g pro Kopf pro Woche von allen Fleischprodukten. Ähnlich verhält es sich bei Milchprodukten: Hier führt die 50%-Reduzierung zu einem für 2050 geschätzten weltweiten durchschnittlichen Pro-Kopf-Konsum von 33 kg pro Jahr. Das sind 630 g pro Kopf pro Woche (ein Glas Milch entspricht etwa 200 g).

Diese Reduzierung entspricht den Empfehlungen des *World Cancer Research Fund* für eine gesunde Ernährung: maximal 300 g rotes Fleisch pro Woche. Auf die gesundheitlichen Folgen des Fleisch- und Milchkonsums wird in Kapitel 2 eingegangen.[4]

Wenn wir von einem allmählichen Rückgang des Fleischkonsums ausgehen, wird dieser im Jahr 2030 bei etwa 24 kg pro Kopf pro Jahr liegen, verglichen mit einem aktuellen weltweiten Durchschnitt von 43 kg und 85 kg in Westeuropa. Das Ziel für Milchprodukte liegt für 2030 bei 57 kg pro Kopf pro Jahr. Damit könnten gewisse Zuwächse in China, Südostasien und Afrika ausgeglichen werden; alle anderen Regionen werden ihren Milchkonsum drastisch reduzieren müssen (siehe Abb.3)..

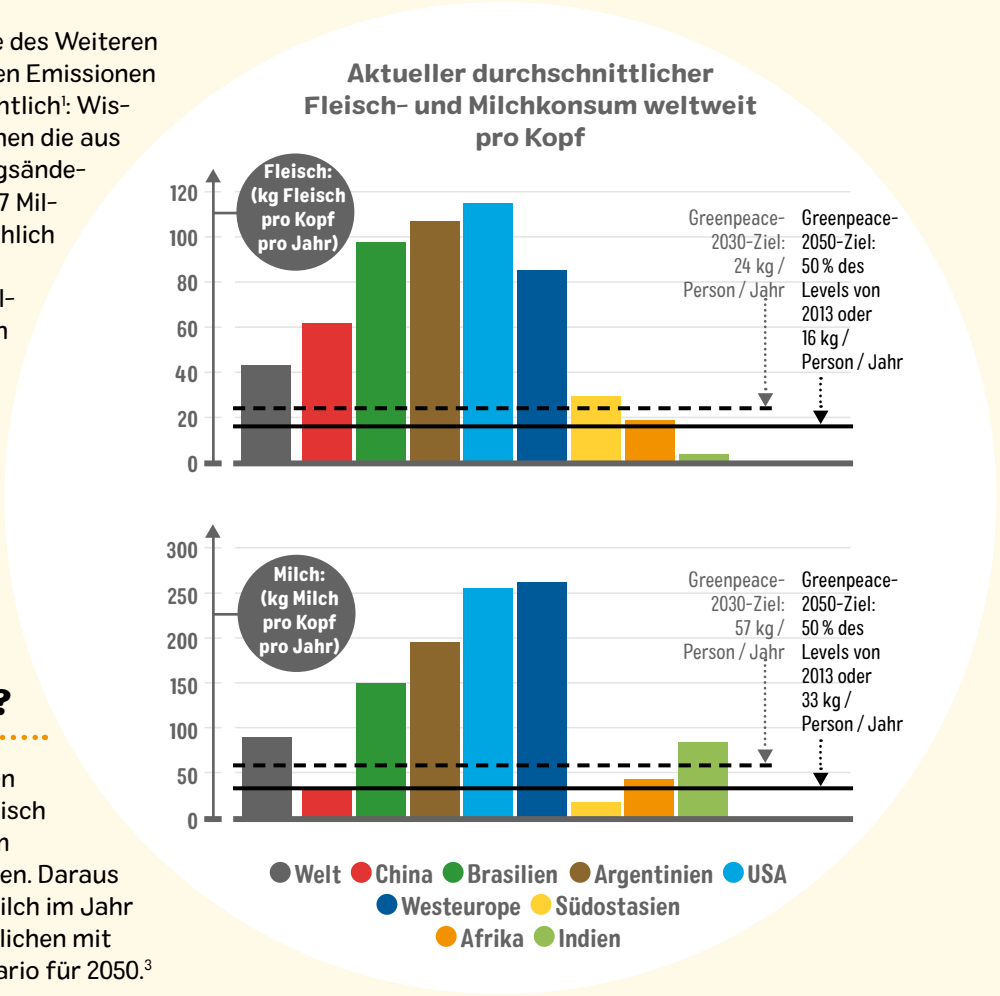


Abb. 3: Aktueller durchschnittlicher Fleisch- und Milchkonsum weltweit und in China, Brasilien, Argentinien, USA, Westeuropa, Südostasien, Afrika und Indien (Daten für 2013, die neuesten verfügbaren Daten von FAOSTAT, 2018). Die roten und grünen Linien zeigen das Greenpeace-Ziel für den reduzierten Konsum 2050 und das Zwischenziel 2030. kg Fleisch bezieht sich auf Schlachtgewicht, also das rohe, unverarbeitete Produkt, so wie es an der Theke verkauft wird, siehe FAOSTAT.

Regionale Unterschiede: Fairness und »gemeinsame, aber differenzierte« Verpflichtungen

Die regionalen Entwicklungen des Fleischkonsums in den letzten vier Jahrzehnten zeigen einen anhaltend sehr hohen Fleischkonsum im Westen (z.B. USA und Westeuropa) und in Argentinien, verglichen mit dem weltweiten

1. Durch Abholzung wird im Pflanzenmaterial gespeichertes CO_2 freigesetzt und gelangt in die Atmosphäre.
2. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929) for deforestation number, IPCC 2014 for soil carbon sequestration. This estimates are a broad approximation from previously published values.
3. Details siehe Seiten xx-yy im zugehörigen ausführlichen wissenschaftlichen Report unter www.greenpeace.org/livestock_vision).
4. und im zugehörigen ausführlichen wissenschaftlichen Report auf den Seiten xx-yy unter www.greenpeace.org/livestock_vision).

Durchschnitt und den Entwicklungsräumen (Brasilien, China, Indien, Südostasien und Afrika – siehe Abb. 4). Zukunftsprognosen zeigen, wie sich verschiedene Regionen der Erde dem hohen Fleischkonsum und den westlichen Ernährungsweisen anpassen.[5]

Die Greenpeace-Vision von einer ökologischen Tierhaltung plädiert für eine Welt mit gerechtem Zugang zu Ressourcen wie vielfältiger und gesunder Ernährung. Um einen gerechten Zugang zu tierischen Produkten zu erreichen, müsste einkommensschwachen Gesellschaften bei Bedarf ein besserer Zugang zu diesen ermöglicht werden.

Dies ist der Verringern-und-Teilen-Ansatz, für den sich Greenpeace seit der Veröffentlichung des Reports zur ökologischen Tierhaltung im Jahr 2012 einsetzt. Allerdings fordert dieser Ansatz drastische Einschnitte beim Konsum tierischer Proteine in Ländern mit hohem Fleischkonsum, um einen leicht höheren Konsum in weniger wohlhabenden Teilen der Welt zu ermöglichen.

Um armen Menschen auf der Welt eine ausgewogene Ernährung mit tierischen Proteinen zu ermöglichen, sind drastische Einschnitte in den reicheren Gesellschaftsteilen unvermeidlich, selbst innerhalb von Entwicklungsländern.

Wie schon erläutert, kann eine gerechtere Zukunft durch gemeinsame Verantwortung für Ernährungssicherheit und Klima erreicht werden, wenn westliche Regionen und die wohlhabendsten Teile aller Gesellschaften den Übergang zu einer stärker pflanzlich-basierten Ernährung anführen.

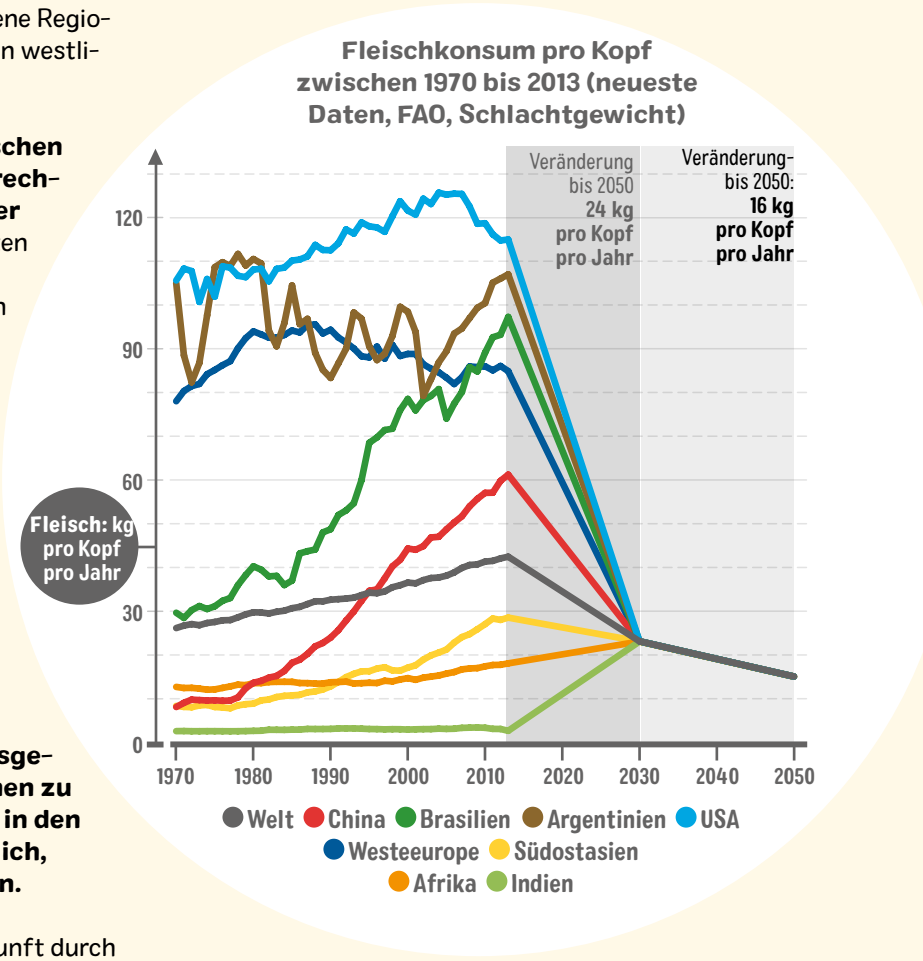


Abb. 4: Durchschnittlicher Fleischkonsum pro Person von 1980 bis 2013 weltweit und in den USA, in Argentinien, Brasilien, Westeuropa, China, Südostasien, Afrika und Indien (FAOSTAT 2018, neueste Daten für 2013, kg Fleisch in Schlachtgewicht). Wir stellen die Greenpeace-Zielwerte für 2030 und 2050 dar.

Bei Erreichen der Greenpeace-Ziele schätzen wir den weltweit durchschnittlichen Pro-Kopf-Fleischkonsum im Jahr 2050 auf 16 kg pro Jahr.

Nicht nur die Klimafolgen, sondern auch die durch den hohen Konsum tierischer Produkte entstehenden ethischen, sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und gesundheitlichen Belastungen müssen gerecht zwischen den Regionen der Welt und den verschiedenen Teilen unserer Gesellschaften aufgeteilt werden.
In diesem künftigen Rahmen sollte auch der Bedeutung von Systemen der Tierhaltung mit geringen Auswirkungen in ländlichen Gebieten Rechnung getragen werden. Die Einführung einer fleischarmen, pflanzenreichen Ernährung in städtischen und einkommensstarken Gesellschaftsschichten darf nicht zu einer zusätzlichen Belastung für ländliche Viehzüchter und wenig belastende Tierhaltungssysteme führen. Es gibt Möglichkeiten, die Klimaauswirkungen dieser Systeme zu minimieren[6]. Wir müssen Wege finden, um faire ländliche Lebensgrundlagen und gerechte wirtschaftliche Übergänge für die Viehzüchter, insbesondere in den Entwicklungsländern, zu gewährleisten. Gleichzeitig sollten die Umwelt-, Sozial- und Tierschutzauswirkungen eines jeden Tierhaltungssystems minimiert werden.

Das folgende Kapitel erklärt detailliert die Umweltfolgen der Fleisch- und Milchproduktion und zeigt die dringende Notwendigkeit des Übergangs zu einer überwiegend pflanzlichen Ernährungsweise zur Eindämmung des Klimawandels und der massiven Zerstörung unseres Ökosystems.

5. Malik, V. S., et al. 2012. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nature Reviews Endocrinology, 9: 13.

6. Herrero, M., et al. 2016. Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector. Nature Climate Change, 6: 452–461.

Kapitel zwei

Umweltfolgen der Fleisch- und Milchproduktion

Unser Planet und seine verschiedenen Ökosysteme befinden sind im Wandel und Lebensmittel sind der Kern dieser Veränderungen.[1,2] Landwirtschaft, insbesondere Tierhaltung, gilt als **einer der größten Verantwortlichen des globalen Biodiversitätsverlustes. Kurz gesagt, was wir essen, macht unseren Planeten krank.** Dieses Kapitel zeigt im Detail, wie unser heutiges Ernährungssystem den Planeten an die Belastungsgrenze bringt.

Planetarische Belastungsgrenzen

Das Konzept der planetarischen Grenzen ist ein neuer Ansatz, mit dem die sich verändernde Fähigkeit der Erde, das Leben der Menschen und die Biodiversität zu erhalten, quantifiziert werden soll.[3,4] Neun planetarische Grenzen[5] beschreiben die wichtigsten Prozesse, die die Erde für Menschen bewohnbar machen. Einige dieser Grenzen wurden in Folge menschlicher Aktivitäten vermutlich schon überschritten. Andere Grenzen werden wahrscheinlich folgen, sollten die Auswirkungen des menschlichen Handelns wie vorhergesagt eintreten.

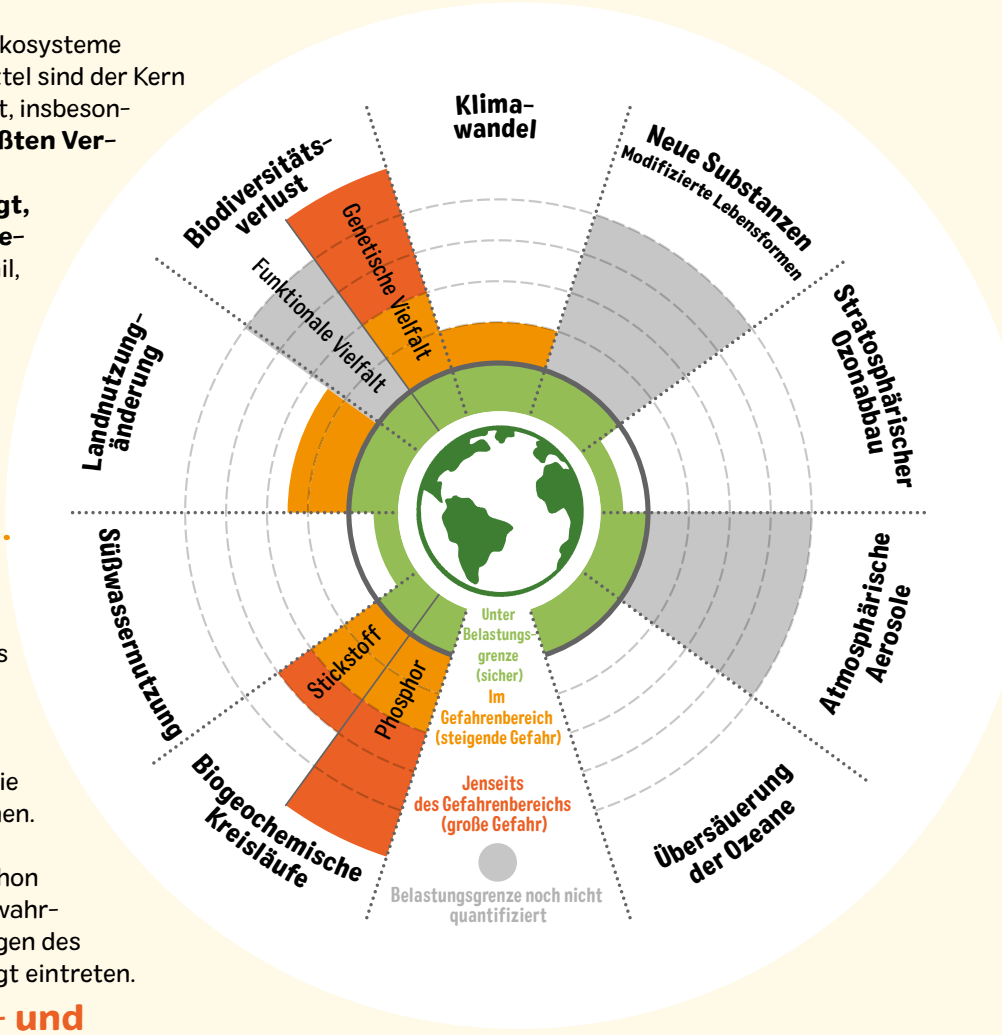


Abb. 5: Planetarische Belastungsgrenzen: Schlüsselfaktoren, die die Erde für Menschen bewohnbar machen. Von den neun globalen Prozessen, die die Basis für Leben auf der Erde sind, befinden sich vier außerhalb des sicheren Bereichs. Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Landnutzungsänderung und große Mengen von Phosphor und Stickstoff, die hauptsächlich durch die Landwirtschaft in die Ozeane gelangen – all diese Dinge hat der Mensch verursacht. Insbesondere die Nährstoffverschmutzung und der Biodiversitätsverlust bringen das Leben auf der Erde in ernsthafte Schwierigkeiten. Bei den »Neuen Substanzen, Modifizierte Lebensformen« handelt es sich um neue Formen bereits existierender Substanzen und modifizierte Lebensformen mit potentiell unerwünschten geophysikalischen und/oder biologischen Effekten (z.B. Mikroplastik, Nanopartikel oder gentechnisch veränderte Organismen). Aus Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, 347: 6223. Graphic © theguardian.com (2015).

Der Einfluss der Fleisch- und Milchproduktion auf die lebenserhaltenden Prozesse der Erde ist so groß, dass sechs der neun planetarischen Grenzen bedroht sind.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schätzen, dass **vier der neun planetarischen Grenzen bereits deutlich überschritten wurden, was zu einem großen Teil auf den Umwelteinfluss der Tierhaltung zurückzuführen ist:** 1) **Landnutzungsänderung**, 2) **intakte Biosphäre bzw. Biodiversitätsverlust**, 3) **biogeochemische Kreisläufe (Stickstoff- und Phosphorbelastung)** und 4) **Klimawandel**.

Eine fünfte Grenze, **Süßwassernutzung**, wird in großem Maße durch die globale Tierhaltung beeinflusst und hat einer aktuellen Analyse zufolge ebenfalls schon einen kritischen Punkt erreicht.[6] Die sechste Grenze, Neue **Fremdstoffe, die auf das Ökosystem der Erde wirken können**, steht ebenfalls in starkem Zusammenhang mit der Erzeugung tierischer Produkte.

Der Einfluss der Fleisch- und Milchproduktion auf die lebenserhaltenden Prozesse der Erde ist so groß, dass sechs der neun planetarischen Grenzen bedroht sind. Im nächsten Punkt stellen wir die wichtigsten Ergebnisse der neuesten wissenschaftlichen Analyse der durch die Tierhaltung beeinflussten planetarischen Grenzen vor.

1. Bajželj, B., et al. 2014. Importance of food-demand management for climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929.
2. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22: 8.
3. Rockström, J., et al. 2009. A safe operating space for humanity. Nature, 461: 472-475.
4. Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, 347: 6223.
5. Planetarische Belastungsgrenzen beschreiben die Prozesse, die die Erde für die Menschheit bewohnbar machen. Sie quantifizieren unsere aktuelle Position innerhalb verschiedener ökologischer Dimensionen – von intakt bis Belastungsgrenze überschritten): Bisher wurden neun planetarische Belastungsgrenzen definiert: 1) Landnutzungsänderung, 2) intakte Biosphäre bzw. Biodiversitätsverlust, 3) Biogeochemische Kreisläufe (Stickstoff- und Phosphorbelastung), 4) Klimawandel, 5) Süßwassernutzung, 6) Neue Fremdstoffe (»novel entities«), 7) Übersäuerung der Ozeane, 8) Stratosphärischer Ozonabbau und 9) Atmosphärische Aerosole.
6. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22: 8.

Rinderfarm im Amazonas bei Estancia Bahia, Brasilien.

Landnutzungsänderung

Die Nutztierhaltung ist mutmaßlich der größte Verursacher von Landnutzungsänderungen.[1] Die Ausdehnung von Weideland und die Kultivierung von Landflächen für die Futterherstellung geschehen oft auf Kosten ursprünglicher Wälder, Graslandschaften und Savannen.[2] In der Zeit zwischen 1960 und 2011 waren 65% der globalen Landnutzungsänderung und der Ausweitung kultivierter Flächen auf die Herstellung von tierischen Produkten zurückzuführen.[3] Die Zerstörung von ursprünglichen Wäldern, Savannen und Graslandschaften kann ganze Ökosysteme unwiderruflich verändern (inklusive der Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenarten) und den globalen Kohlenstoffkreislauf, Wasserkreisläufe, lokale Wettersysteme und andere Prozesse beeinflussen.

Schätzungen der für die Tierfütterung verwendeten Gesamtfläche (Weide- und Getreideanbauflächen) gehen auseinander. Einige WissenschaftlerInnen haben die Fläche auf 2,5 Milliarden Hektar berechnet, was etwa 50% der weltweiten landwirtschaftlichen Fläche entspricht.[4]

Fast 2 Milliarden Hektar davon sind dieser ForscherInnen zufolge Weideland für Nutztiere.[5]

Der für die Nutztierhaltung benötigte Anteil an der landwirtschaftlichen Gesamtfläche (Weide- und Getreideanbauflächen) wird von *Foley et al., 2011* auf 75% und von *Stoll-Kleemann und O'Riordan, 2015* auf 80% geschätzt.[6, 7] Die gesamte Weidefläche für Nutztiere entspricht etwa 26% der Landfläche unseres Planeten.

Die Rindfleischproduktion benötigt mehreren Modellen zufolge mehr Landfläche als die Produktion anderer Fleischsorten. Sie benötigt 28-mal mehr Fläche als die Produktion von Milchprodukten, Schweine-

1. Machovina, B., et al. 2015. Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. Science of the Total Environment, 536: 419–431.
2. Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J.. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. Regional Environmental Change, 17: 1261–1277.
3. Alexander, P., et al. 2015. Drivers for global agricultural land use change: The nexus of diet, population, yield and bioenergy. Global Environmental Change, 35: 138–147.
4. Mottet, A., et al. 2017. Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. Global Food Security, 14: 1–8.
5. Ibid
6. Foley, J. A., et al. 2011. Solutions for a cultivated planet. Nature, 478: 337–342.
7. Stoll-Kleemann, S. & Schmidt, U. J.. 2017. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. Regional Environmental Change, 17: 1261–1277.

© Greenpeace / Daniel Beltrá

fleisch, Geflügelfleisch und Eiern zusammen.[8] Rindfleisch benötigt in der Herstellung einen besonders hohen Einsatz von Weideland und Futter verglichen mit anderen vom Menschen konsumierten Fleischsorten wie Geflügel.[9]

Allerdings werden wir die Umweltfolgen unserer Ernährung wohl nicht deutlich reduzieren können, indem wir von einer Fleischsorte auf eine andere wechseln, denn was die Modelle nicht immer beachten, sind z.B. der Einsatz von Dünger bei der Futterherstellung und die vielen negativen Folge intensiver Schweine- und Geflügelfleisch-produktion. So wird geschätzt, dass die europäische Schweinefleischproduktion der Umwelt einen Schaden von etwa 1,90 € pro kg in Form von Eutrophierung, Versäuerung, Landnutzung und Treibhausgasen zufügt.[10]

Die Globalisierung verbindet Menschen und Waren aus der ganzen Welt, und die Folgen der Fleisch- und Milchproduktion sind nicht mehr auf das Land beschränkt, in dem die Produkte konsumiert werden. Die Fläche, die ein Land für den Fleisch- und Milchkonsum benötigt, geht oft zu Lasten ursprünglicher Lebensräume in anderen Regionen der Welt.[11] Länder konsumieren nicht mehr isoliert, daher sollten wir global handeln, um die Umweltfolgen unserer Ernährung zu vermindern.

Biodiversitätsverlust

Viele Wissenschaftler sind besorgt, dass die Erde aktuell ein sechstes Massenaussterben erlebt.[12] Die Rate des Aussterbens ist mehr als 1.000-mal höher als die natürlichen Raten ohne menschliche Einflüsse.[13, 14, 15]

Es ist außerdem bekannt, dass die globale Landnutzungsänderung mit dem weit verbreiteten Biodiversitätsverlust zusammenhängt. Es gibt eine starke Verbindung zwischen der Intensität der landwirtschaftlichen Flächennutzung und dem Artenverlust. Etwa 80% aller gefährdeten Vogel- und Säugetierarten sind durch den von der Landwirtschaft verursachten Verlust ihres Lebensraums bedroht.[16]

Der Übergang zu einer stärker pflanzlich-basierten Ernährung könnte das bis 2060 prognostizierte Aussterberisiko mittelgroßer und großer Vogel- und Säugetierarten um rund 20 bis 40% senken.[17]

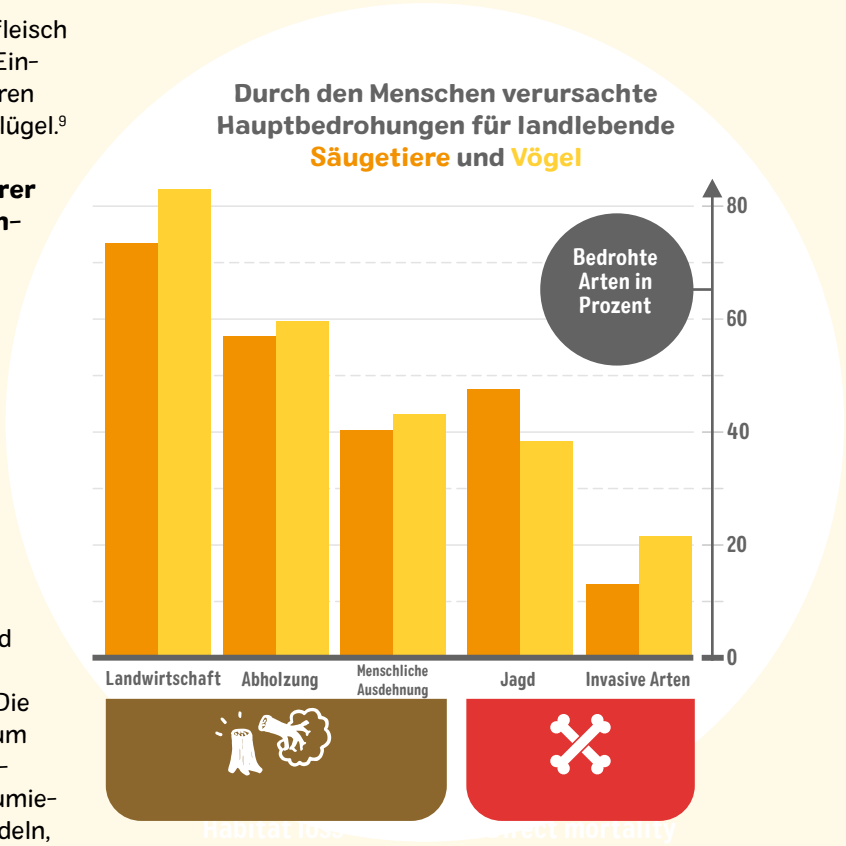


Abb. 6: Durch den Menschen verursachte Hauptbedrohungen für landlebende Säugetiere und Vögel, unterteilt nach der Art der Bedrohung (Lebensraumverlust oder Tod). In den Kategorien werden verschiedene von der IUCN definierte Belastungen und Bedrohungen zusammengefasst. Nachgedruckt mit Genehmigung von Springer Nature. Tilman, D., Clark, M., William, D., Kimmel, K., Polasky, S., Packer, C. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature, 546: 73–81.

Es gibt zahlreiche, teils einige Jahrzehnte alte Beispiele dafür, dass die Tierhaltung, insbesondere die Rinder—weidewirtschaft, direkte Auswirkungen auf wild lebende Arten hat.[18, 19] Seit langem ist bekannt, dass weidendes Vieh die Populationsdichte einer Vielzahl von Arten verringert, indem es Nährstoffkreisläufe stört, Süßwassersysteme und die Organisation ökologischer Gemeinschaften verändert.[20] Ein Beispiel nennt den 80%-igen Rückgang der Vegetation in der mongolischen Steppe als Folge der Überweidung durch Nutzvieh.[21] In einer 10-jährigen experimentellen Studie wurde die Interaktion zwischen Arten über mehrere Weideperioden hinweg untersucht.[22] Höhere Besatzdichten führten zu Veränderungen in der Ökosystemdynamik in allen Trophieebenen mit erheblichen Auswirkungen auf die Populationsdichte bei Pflanzen und Spinnen, auf Brut—vogelgebiete, auf Populationszyklen der Wühlmaus und auf die Aktivitäten eines Spitzenprädators (Rotfuchs).

8. Eshel, G., et al. 2014. Land, irrigation water, greenhouse gas, and reactive nitrogen burdens of meat, eggs, and dairy production in the United States. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111: 11996–12001.
9. Ibid.
10. Nguyen, T. L. T., et al. 2012. Environmental costs of meat production: The case of typical EU pork production. Journal of Cleaner Production, 28: 168–176.
11. Yu, Y., et al. 2013. Tele-connecting local consumption to global land use. Global Environmental Change, 23: 1178–1186.
12. Die Erde erlebt gerade den größten Artenverlust seit dem Aussterben der Dinosaurier vor 65 Millionen Jahren.
13. Biodiversität ist (bei Abwesenheit des Menschen) das Gleichgewicht zwischen neu entstehenden und aussterbenden Arten. Die Hintergrundaussterberate ist die natürliche, vom Menschen unbeeinflusste Rate.
14. Barnosky, A. D., et al. 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature, 471: 51–57.
15. Joppa, L. N. et al. 2016. Filling biodiversity threat gaps. Science, 352: 416–418.
16. Tilman, D., et al. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature, 546: 73–81.
17. Ibid.
18. Taylor, D. M. 1986. Society for range management effects of cattle grazing on passerine birds nesting in riparian habitat. Journal of Range Management, 39: 254–258.
19. Knapp, R. A., & Matthews, K. R. 1996. Livestock grazing, golden trout, and streams in the golden trout wilderness, California: Impacts and management implications. North American Journal of Fisheries, 16: 805–820.
20. Fleischner, T. L. 1994. Ecological costs of livestock grazing in western North-America. Conservation Biology, 8: 629–644.
21. Hilker, T., et al. 2014. Satellite observed widespread decline in Mongolian grasslands largely due to overgrazing. Global Change Biology, 20: 418–428.
22. Evans, D. M., et al. 2015. The cascading impacts of livestock grazing in upland ecosystems: a 10-year experiment. Ecosphere, 6: 42.

© Greenpeace

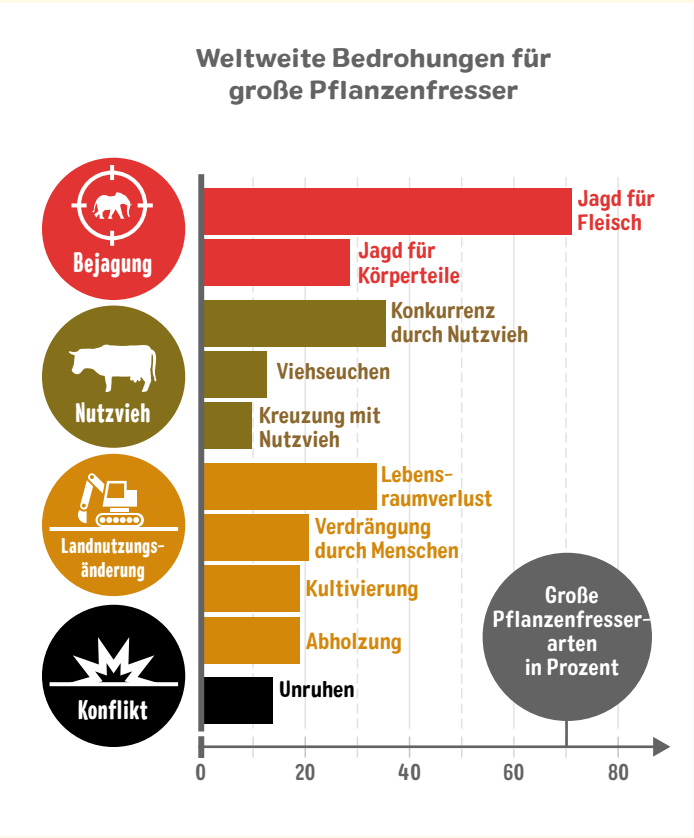


Abb. 7: Weltweite Bedrohungen für große Pflanzenfresser. Die Bedrohungen wurden mithilfe der Fact Sheets der Roten Liste bedrohter Tier- und Pflanzenarten der IUCN kategorisiert. Die Summe ist mehr als 100%, da jede große Säugetierart mehrfach bedroht sein kann. Aus: Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world 's largest herbivores. Science Advances, 1: 1–12. © Die Autoren, einige Rechte vorbehalten; Exklusivlizenz American Association for the Advancement of Science. Vertrieben unter einer Creative Commons Attribution License 4.0 https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Die Nutztierhaltung trägt ebenfalls zum Rückgang der bekanntesten großen Fleischfresser und Pflanzenfresser, und damit zu einem bedeutenden Ungleichgewicht des Ökosystems, bei. Tierhaltung ist des Weiteren einer der Hauptgründe für den Rückgang von großen Fleischfressern (z.B. Wölfe, Bären, Großkatzen) durch menschliche Verfolgung. Große Fleischfresser haben starke regulatorische Effekte auf Ökosysteme und ihr Schwund kann diese Systeme in ein Ungleichgewicht bringen.[1] Viele große Pflanzenfresser (z.B. Nashörner, Nilpferde, Elefanten und Tapire) sind ebenfalls weltweit gefährdet und die Tierhaltung kann in vielen Regionen zu Konkurrenz um Weideland und Wasser, zur Übertragung von Krankheiten und zur Hybridisierung führen.[2, 3]

Der Verlust ursprünglicher Lebensräume ist eine der Hauptursachen für Biodiversitätsverlust. Großangelegte Monokulturen können zu Artenschwund führen, da die Verbindung zwischen Teilhabitaten unterbrochen wird und manche Arten die Entfernungen nicht überbrücken können.

1. Ripple, W. J., et al. 2014. Status and ecological effects of the world's largest carnivores. Science, 343: 1241484–1241484.
2. Mallon, D. P., & Zhigang, J. 2009. Grazers on the plains: Challenges and prospects for large herbivores in Central Asia. Journal of Applied Ecology, 46: 516–519.
3. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world 's largest herbivores. Science Advances, 1: 1–12.

Stickstoff- und Phosphorbelastung von Gewässern (biogeochemische Kreisläufe)

Pflanzenbau und Tierhaltung führen auch zu tiefgreifenden Veränderungen in globalen Stickstoff- und Phosphorkreisläufen. Die Verwendung beider Nährstoffe in der Landwirtschaft ist äußerst ineffizient.

Phosphor und Stickstoff können sowohl in Süßwasser als auch in Küstenmeeren das Wachstum von Wasserorganismen hemmen. Wenn diese Nährstoffe in zu großem Ausmaß verwendet werden, können sich Algen übermäßig vermehren und eine ‚Algenblüte' auslösen. Wenn die Algen nach der Blüte absterben und sich zersetzen, wird der Sauerstoff im Gewässer aufgebraucht. Da sich dieser nur langsam wieder im Wasser anreichert, können außer einigen Mikroben nur wenige Arten überleben. So entstehen »tote Zonen«, in denen es kaum noch Leben gibt (diese werden auch als hypoxische oder anoxische Zonen bezeichnet).

Obwohl solche toten Zonen durch natürliche Prozesse entstehen können, wird vermutet, dass sich ihre Zahl seit den 1960er Jahren etwa alle 10 Jahre verdoppelt hat. Die Anzahl der toten Zonen ist seit 1992 um 75% gestiegen; aktuell sind über 600 Systeme verzeichnet.[4, 5, 6] Die Folgen der durch menschliche Aktivität verursachten toten Zonen sind weitreichend und teuer. Fischereien sind besonders von sauerstoffarmen Zonen betroffen, weil Fischbestände sterben, langsamer wachsen, einen Teil ihres Lebensraums verlieren, einem höheren Prädationsdruck ausgesetzt sind oder andere, nicht-hypoxische Gebiete aufsuchen müssen.[7] Es ist jedoch schwierig, die wirtschaftlichen Konsequenzen des Fischsterbens zu quantifizieren und noch schwieriger, den möglichen Beitrag menschlicher Aktivitäten wie der Tierhaltung herauszufiltern.

Die Anzahl der toten Zonen ist seit 1992 um 75% gestiegen; aktuell sind über 600 Systeme verzeichnet.

Verschiedene Tierhaltungssysteme sind in unterschiedlichem Ausmaß an der Nährstoffbelastung von aquatischen und marinen Ökosystemen beteiligt. **Die Düngewirtschaft ist oft der größte Verursacher der Eutrophierung[8] von Süßwassersystemen und Küstenmeeren.**[9] Düngemittel, die bei der Produktion von Futter wie z.B. Mais verwendet werden, können eben-

4. Diaz, R. J., & Rosenberg, R. 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science, 321: 926–929.
5. Díaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. International Journal of Water Resources Development, 27: 71–82.
6. Ripple, W. J., et al. 2017. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. BioScience 67: 1026-1028.
7. Díaz, R. J., & Rosenberg, R. 2011. Introduction to environmental and economic consequences of hypoxia. International Journal of Water Resources Development, 27: 71–82.
8. Huerta, A. R., et al. 2016. Environmental impact of beef production in Mexico through life cycle assessment. Resources, Conservation and Recycling, 109: 44–53.
9. Huerta, A. R., et al. 2016. Environmental impact of beef production in Mexico through life cycle assessment. Resources, Conservation and Recycling, 109: 44–53.

Schweine in konventioneller Schweinemast in Deutschland.

Abb. 8: Relativer Betrag verschiedener tierischer Produkte zur gesamten Umweltbelastung durch Phosphor in den USA. Bearbeitete Abbildung von Metson, G. S., et al. 2014. Die Nachfrage nach Phosphor aus der Fleisch-, Eier- und Milchproduktion in den USA ist beträchtlich. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111 :E4906–E4907. (mit Genehmigung der PNAS).

falls ein Problem darstellen. Von der Rindfleischproduktion ist bekannt, dass sie große Mengen an Nährstoffen an die Umwelt abgibt, aber auch die industrielle Geflügel- und Schweinefleischproduktion ist maßgeblich an der Nährstoffbelastung von Böden und Grundwasser verantwortlich.[10, 11]

10. Zonderland-Thomassen, M. A., et al. 2014. Water footprint of beef cattle and sheep produced in New Zealand: Water scarcity and eutrophication impacts. Journal of Cleaner Production, 73: 253–262.
11. Mallin, M. A., et al. 2015. Industrial swine and poultry production causes chronic nutrient and fecal microbial stream pollution. Water, Air, and Soil Pollution, 226: 407.

Süßwassernutzung

Weltweit macht die Tierproduktion 29% des Wasser-Fußabdrucks der gesamten Landwirtschaft aus. **Zwischen 1996 und 2005 waren das** 2.422 Milliarden Kubikmeter Wasser pro Jahr, davon 87,2% grünes Wasser (Regenwasser), 6,2% blaues Wasser (Oberflächen- und Grundwasser) und 6,6% graues Wasser (zur Assimilierung von Schmutzwasser benötigtes Süßwasser).[12] Der Großteil (98%) des gesamten Wasser-Fußabdrucks entsteht durch den Anbau von Futtermitteln. Die verschiedenen tierischen Produkte haben unterschiedliche Wasser-Fußabdrücke mit einer Reihe von Umweltauswirkungen.

Das zukünftige Wachstum der Nutztierhaltung wird den Wasserverbrauch als Folge der zusätzlich benötigten Futtermittel wahrscheinlich beträchtlich erhöhen.[13]

Bezogen auf den Süßwasserverbrauch ist es effizienter, Kalorien, Proteine und Fett aus pflanzlichen als aus tierischen Produkten aufzunehmen, wenngleich sich die Protein- und Fettarten unterscheiden. **Pro Gramm Protein ist der Wasser-Fußabdruck von Rindfleisch sechs Mal größer als der von Hülsenfrüchten.**[14] **Einige Studien besagen, dass der ernährungsbezogene Wasser-Fußabdruck der Menschheit um etwa 36% reduziert werden könnte, wenn die Industrieländer zu einer vegetarischen Ernährung übergehen würden.**[15]

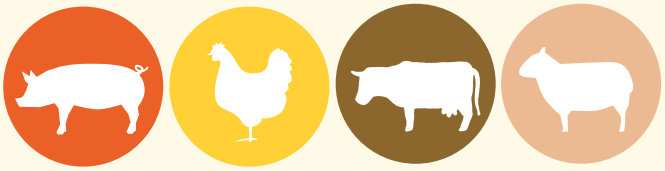
12. Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. Ecosystems, 15: 401–415.
13. Campbell, B. M., et al. 2017. Agriculture production as a major driver of the earth system exceeding planetary boundaries. Ecology and Society, 22: 8.
14. Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. 2012. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. Ecosystems, 15: 401–415.
15. Hoekstra, A. Y. 2012. The hidden water resource use behind meat and dairy. Animal Frontiers, 2: 3–8.

Hühnermast in Norddeutschland. 30 000 männliche und weibliche Hühner der Rasse »Ross« werden in diesem norddeutschen Stall innerhalb von 35 Tagen auf ein Schlachtgewicht von 2 kg gemästet.

Neuartige Belastungen: mögliche zukünftige Auswirkungen auf Mensch und Umwelt

Es gibt noch andere, viel schwieriger zu quantifizierende Faktoren, die die Umwelt in Zukunft beeinflussen können. Bei diesen »neuartigen Belastungen« handelt es sich um neue Substanzen, neue Formen bereits existierender Substanzen oder modifizierte Lebensformen, die das Potential haben, die planetarischen Grenzen durch unerwünschte Effekte zu destabilisieren.[1] Einige dieser Effekte, wie Verschmutzung, Krankheiten, antimikrobielle Resistenzen, und Genomeditierung können mit der Nutztierhaltung in Verbindung gebracht werden und sind schwer vorherzusagen.

Die Nutztierhaltung trägt zu einer umfassenden chemischen Verschmutzung bei. Wenn zum Beispiel Pestizide in der Futtermittelproduktion eingesetzt werden, können einige dieser biologisch ausgesprochen aktiven Chemikalien in Ökosystemen bestehen bleiben. *Stehle und Schulz (2015)* haben Insektizidkonzentrationen auf der ganzen Welt untersucht und herausgefunden, dass diese in 50% der Fälle die jeweiligen behördlichen Grenzwerte überschritten.[2] Nicht alle Insektizide können der Produktion von Futtermittel zugeordnet werden, dennoch ist deutlich zu erkennen, dass die industrielle Landwirtschaft die Ökosysteme der Erde verschmutzt.



Die Intensivierung der Nutztierhaltung konnte in einigen Fällen mit dem Auftauchen von lebensmittelbedingten Krankheiten in Verbindung gebracht werden.

Ein anderer bedeutender Aspekt ist die Beständigkeit bestimmter Krankheiten im Nutztier-Fauna-Mensch-System, welche sowohl den Menschen als auch wild lebenden Tieren schaden können.[3, 4] Nutztiere tragen bekanntermaßen Krankheiten in sich, die für wild lebende Pflanzenfresser gefährlich sein können.[5] Die Intensivierung der Nutztierhaltung konnte in einigen Fällen mit dem Auftauchen von lebensmittelbedingten Krankheiten (Zoonosen), wie *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* und *Campylobacter jejuni* in Verbindung gebracht werden.[6]

Des Weiteren ist die routinemäßige, umfangreiche und weiter ansteigende Verwendung von Antibiotika in der Tierhaltung zu einer großen Herausforderung für die Tier- und Humanmedizin geworden.[7] Antimikrobielle Resistenzen haben sich durch die Häufung gewisser Gene innerhalb mikrobieller Populationen entwickelt, welche die Überlebenschance der Mikrobenart oder -population erhöhen. Stämme resistenter tierischer oder menschlicher Pathogene wie *Campylobacter* spp. und *Salmonella* spp. sind inzwischen weit verbreitet.

Nutztiere stehen im Fokus der Forschung und Entwicklung im Bereich der Genomeditierung. Dabei geht es um eine Reihe von neuen Tools, wie TALEN (transcription activator-like endonucleases) und CRISPR/Cas9 (clustered regularly interspaced short palindromic repeats). Diese ermöglichen es Forschern, Tiere zu züchten, die resistent gegen bestimmte Krankheiten sind,[8] mehr Fleisch und bessere Milchprodukte liefern[9, 10, 11] und die Grundlage einiger pharmazeutischer Produkte bilden.[12] Genomeditierung soll außerdem genutzt werden, um die schädigende Wirkung der Tierhaltung auf die Umwelt zu reduzieren, z.B. durch geringere Nährstoffemissionen. Wie bei jeder neuen Technologie, die sich im Anfangsstadium ihrer Entwicklung befindet, werden oft die positiven Effekte hervorgehoben, während die negativen noch nicht erforscht sind oder ignoriert werden. Für Greenpeace ist die strikte Einhaltung des Wissenschafts- und des Vorsichtsprinzips unerlässlich, um noch mehr unbeabsichtigte, d.h. negative Folgen zu vermeiden.[13]

Diese Kapitel zeigt deutlich, wie die industrielle Tierhaltung nicht nur unseren Planeten verschmutzt, sondern auch mehrere planetarische Grenzen ausreizt und damit das nächste globale Massenaussterben beschleunigt. Es ist offensichtlich, dass unser Ernährungssystem dringend verändert werden muss. Daher fordert Greenpeace ein Ernährungssystem, in dem nicht nur genug Lebensmittel für alle da sind, sondern das auch die durch die Lebensmittelproduktion entstehenden Umweltschäden minimiert. Für die Nutztierhaltung bedeutet das, dass Tiere respektvoll und ohne Leid aufgezogen werden, dass Land genutzt wird, welches nicht für die direkte Lebensmittelproduktion für Menschen benötigt wird, und dass genügend Land für die Erhaltung der Biodiversität verbleibt. Im nächsten Kapitel werden wir die weitreichenden Folgen des heutigen Landwirtschaftssystems auf die menschliche Gesundheit untersuchen.

1. Steffen, W., et al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, 348: 1259855.
2. Stehle, S., & Schulz, R. 2015. Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale. Proceedings of the National Academy of Sciences, 112 :5750–5755.
3. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world 's largest herbivores. Science Advances, 1: 1–12.
4. Grace, D., et al. 2017. Poor livestock keepers: ecosystem-poverty-health interactions. Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B, 372: 20160166.
5. Ripple, W. J., et al. 2015. Collapse of the world 's largest herbivores. Science Advances, 1: 1–12.
6. Perry, B. D., et al. 2013. Current drivers and future directions of global livestock disease dynamics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 110: 20871–20877.
7. Van Boeckel, T. P., et al. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. Proceedings of the National Academy of Sciences, 112: 5649–5654.
8. Bishop, S. C., & Wooliams, J. A. 2014. Genomics and disease resistance studies in livestock. Livestock Science, 166: 190–198.
9. Proudfoot, C., et al. 2015. Genome edited sheep and cattle. Transgenic Research, 24: 147–153.
10. Świątkiewicz, S., et al. 2015. The use of genetic engineering techniques to improve the lipid composition in meat, milk and fish products: a review. Animal, 9: 696–706.
11. Whitelaw, C. B. A., et al. 2016. Genetically engineering milk. Journal of Dairy Research, 83: 3–11.
12. Bertolini, L., et al. 2016. The transgenic animal platform for biopharmaceutical production. Transgenic Research, 25: 329–343.
13. EEA 2013. Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation. European Environment Agency. EEA Report No 1/2013.

© Fred Dott / Greenpeace

Kapitel drei

Gesundheitliche Folgen von Fleisch und Milch

In diesem Kapitel wird auf Forschungsergebnisse eingegangen, die zeigen, dass der Konsum bestimmter Fleischprodukte zahlreiche Nebenwirkungen für die menschliche Gesundheit hat. Richtlinien zur gesunden Ernährung werden oft nicht an aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse und Ernährungstrends angepasst und berücksichtigen nur sehr selten Umweltaspekte.

In den letzten Jahren wird in einigen Ländern eine Reduzierung des Konsums von rotem Fleisch empfohlen, was sowohl aus ökologischer als auch aus gesundheitlicher Sicht positiv ist. Wenn aber empfohlen wird, rotes durch anderes Fleisch (z.B. Geflügel) zu ersetzen anstatt durch pflanzliche Lebensmittel wie Hülsenfrüchte, Gemüse und Nüsse, bringt dies dennoch unverhältnismäßig negative ökologische Auswirkungen mit sich.[1] Außerdem kann eine Steigerung des Geflügelfleischkonsums zu anderen Gesundheitsrisiken wie bakteriellen Lebensmittelinfektionen führen.

Die Forschung zeigt, dass der Verzehr von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten oder Nüssen gesundheitliche Vorteile mit sich bringt.

Die »gesund« und »ungesund« Kategorien von Imamura et al. (2015) und was sie bedeuten

Diät Komponenten	Warum »gesund« / »ungesund«	
Obst (100g / pro Portion)	↓ Koronare Herzkrankheit (KHK), ↓ Speiseröhrenkrebs, ↓ Lungenkrebs, ↓ Schlaganfall	GESUND
Gemüse, inklusive Hülsenfrüchte (100g / pro Portion))	↓ KHK, ↓ Speiseröhrenkrebs, ↓ Schlaganfall	GESUND
Nüsse / Samen (knapp 30g pro Portion)	↓ KHK, ↓ diabetes	GESUND
Vollkorn (50g pro Portion)	↓ KHK, ↓ diabetes	GESUND
Meeresfrüchte (100g pro Portion)	↓ KHK, ↓ Schlaganfall	GESUND
Rotes Fleisch, unverarbeitet (100g pro Portion)	↑ Diabetes, ↑ Darmkrebs	UNGESUND
Verarbeitetes Fleisch (50g pro Portion)	↑ KHK, ↑ Diabetes, ↑ Darmkrebs	UNGESUND

Tabelle 1: Nahrungsmittel und ihr möglicher Beitrag zur Entwicklung nicht-ansteckender Krankheiten (KHK = koronare Herzkrankheit). Aus: GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Foresight report: Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. London, UK. 132 pp..

Weit vorteilhafter ist es, Rindfleisch durch pflanzliche Lebensmittel zu ersetzen. Die Forschung zeigt, dass der Verzehr von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten und/oder Nüssen zahlreiche gesundheitliche Vorteile mit sich bringt. Dazu zählt ein geringeres Risiko für koronare Herzkrankheit, Diabetes, Schlaganfall und bestimmte Krebsarten. Darüber hinaus ist eine fleisch- und milcharme Ernährung auch für die Umwelt um ein Vielfaches besser.

In den nachfolgenden Abschnitten fassen wir die gesundheitlichen Auswirkungen von Fleisch- und Milchkonsum aller Art zusammen, wobei aber nicht vergessen werden sollte, dass sich die aktuell verfügbaren Studien auf rotes Fleisch konzentrieren. Viele Studien haben sich mit dem Konsum von rotem Fleisch beschäftigt (Rind, Schwein, Lamm, Hammel und Ziege), das eine andere biologische Zusammensetzung als weißes Fleisch hat (Huhn, Truthahn, Hase). Einige Forscherinnen und Forscher[2] plädieren für mehr Studien zu potentiellen Zusammenhängen zwischen dem Konsum von weißem Fleisch und frühzeitiger Mortalität. Andere fordern weitere Studien zur Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen von Eiern und Milchprodukten.

Wir werfen auch einen Blick auf die umfassende und wachsende Literatursammlung zu den bekannten und potentiellen Gesundheitsrisiken durch die Tierhaltung, vor allem durch intensive Tierhaltung. Wir präsentieren Ergebnisse aus der Literatur zu 1.) dem Konsum unterschiedlicher Fleischsorten und ihren bekannten gesundheitlichen Folgen, 2.) den mit Fleisch in Verbindung stehenden lebensmittelbedingten Krankheiten und 3.) den direkten und indirekten gesundheitlichen Folgen der Tierhaltung.

1. Behrens, P. et al. 2017. Evaluating the environmental impacts of dietary recommendations. Proceedings of the National Academy of Sciences, 114: 13412–13417.
2. Abete, I., et al. 2014. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. British Journal of Nutrition, 112: 762–775.

© Bodo Marks / Greenpeace

Krebs

Die wissenschaftlichen Beweise, die den Konsum von rotem Fleisch mit Gesundheitsrisiken in Verbindung bringen, sind so stark, dass die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) rotes Fleisch im Jahr 2015 als »für den Menschen potenziell krebserregend« und verarbeitetes Fleisch als »für den Menschen krebserregend« eingestuft hat.[1, 2] Diese Einschätzung basiert auf einem Report einer Arbeitsgruppe aus 22 ExpertInnen aus zehn Ländern, die mehr als 800 Studien ausgewertet hatten. Ihre Ergebnisse zeigen, dass der regelmäßige Verzehr von verarbeitetem Fleisch das Darmkrebsrisiko signifikant erhöht (pro 50g täglicher Fleischmenge steigt das Krebsrisiko um 18%).[3, 4]

Andere Untersuchungen zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen dem Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch und bestimmten Krebsarten besteht, darunter Darm-, Magen-, Leber-, Lungen-, Blasen-, Bauchspeicheldrüsen- und Speiseröhrenkrebs.[5, 6, 7] Eine Studie besagt, dass Personen, die täglich eine Portion verarbeitetes Fleisch zu sich nehmen, im Vergleich zu jenen, die weniger oder gar kein verarbeitetes Fleisch konsumieren, ein um 8% höheres Krebsrisiko haben.[8]

Hingegen lässt sich das Risiko für koronare Herzkrankheit, Diabetes, Schlaganfall und bestimmte Krebsarten durch den regelmäßigen Konsum von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten und/oder Nüssen minimieren.[9, 10]

Fettleibigkeit und Diabetes

Der weltweite Anstieg des Konsums von Fleisch, Fett und raffiniertem Zucker trägt zur Verbreitung von Fettleibigkeit und chronischen, nicht übertragbaren Krankheiten wie Typ-2-Diabetes, aber auch von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs bei, und das sowohl in Ländern mit niedrigem, als auch jenen mit mittlerem und hohem Einkommen.

Vor allem der Konsum von verarbeitetem Fleisch allgemein und nicht verarbeitetem rotem Fleisch[11] wird mit der globalen Ausbreitung von Fettleibigkeit und einem erhöhten Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, in Verbindung gebracht.[12]

Forschungsergebnisse zeigen, dass nur eine Tagesportion rotes Fleisch (egal, ob unverarbeitet oder verarbeitet) das Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, erhöht. Im Gegensatz dazu führt eine Umstellung auf eine pflanzenbasierte Ernährung zu einem etwa 40% geringeren Risiko, Typ-2-Diabetes zu entwickeln.[13]

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Schlaganfall, koronare Herzkrankheit, Erkrankungen der Aorta und periphere arterielle Verschlusskrankheit zählen zu den häufigsten Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Der Konsum sowohl von verarbeitetem Fleisch als auch von unverarbeitetem rotem Fleisch fördert laut großangelegten Langzeitstudien das Risiko kardiovaskulärer Mortalität, aber auch jenes der Gesamt- und Krebsmortalität. Eine Studie zeigte, dass der Konsum von rotem und verarbeitetem Fleisch bei Frauen die Entstehung von koronarer Herzkrankheit begünstigt.[14] Untersuchungen an 329.495 Probandinnen und Probanden machten deutlich, dass der Verzehr von verarbeitetem und unverarbeitetem roten Fleisch auch ein erhöhtes Risiko für Schlaganfall mit sich bringt.[15]

Der weltweite Anstieg des Konsums von Fleisch, Fett und raffiniertem Zucker trägt zur Verbreitung von Fettleibigkeit und chronischen, nicht übertragbaren Krankheiten bei.

Eine Studie der National Institutes of Health (NIH-AARP Diet and Health Study) analysierte Daten aus den Jahren 1995 bis 2005 von fast 500.000 US-BewohnerInnen, die zu Beginn der Studie zwischen 50 und 71 Jahre alt waren.[16] Man fand heraus, dass das Risiko für einen frühzeitigen Tod durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen reduziert werden konnte, indem jene Personen mit dem höchsten Verzehr von rotem Fleisch (durchschnittlich 62,5g pro Tag) ihren Fleischkonsum so niedrig hielten wie jene StudienteilnehmerInnen, die am wenigsten Fleisch aßen (durchschnittlich 9,8g pro Tag): Durch diese Ernährungsumstellung konnten 11% der vorzeitigen Todesfälle bei

1. http://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/en/
2. IARC. 2015. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. International Agency for Research on Cancer. Press release No. 240. World Health Organisation (2015).
3. Bouvard, V., et al. 2015. International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. Lancet Oncology, 16: 1599–1600.
4. IARC. 2015. IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat. International Agency for Research on Cancer. Press release No. 240. World Health Organisation.
5. Boada, L.D., et al. 2016. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: epidemiological evidences. Food and Chemical Toxicology, 92: 236–244.
6. Lippi, G.,et al. 2016. Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. Critical Reviews in Oncology/Hematology, 97: 1–14.
7. Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Public Health Nutrition, 19: 893–905.
8. Ibid.
9. GLOPAN, 2016. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Foresight report: Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. London, UK. 132 pp.
10. Wei, H., et al. 2016. Whole-grain consumption and the risk of all-cause, CVD and cancer mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. British Journal of Nutrition, 116: 514–25.
11. Rouhani, M., et al. 2014. Is there a relationship between red or processed meat intake and obesity? A systematic review and meta-analysis of observational studies. Obesity Reviews, 15: 740–748.
12. Pan, A., et al. 2011. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. American Journal of Clinical Nutrition, 94: 1088–1096.
13. Tilman, D., & Clark, M. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. Nature, 515: 518–522.
14. Bernstein, A. M., et al. 2010. Major dietary protein sources and the risk of coronary heart disease in women. Circulation, 122: 876–883.
15. Kaluza J, et al. 2012. Red meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. Stroke, 43: 2556–60.
16. Sinha, R., et al. 2009. Meat intake and mortality: a prospective study of over half a million people. Archives of Internal Medicine, 169: 562 –571.

Verkauf von Rinder- und Schweinefleisch in einem deutschen Supermarkt.

Der Konsum von verarbeitetem Fleisch und besonders nicht verarbeitetem rotem Fleisch, haben zur globalen Ausbreitung von Fettleibigkeit geführt

Männern und 16% der vorzeitigen Todesfälle bei Frauen verhindert werden.

Herzinfarkt

Forschungen in Costa Rica von 1994 bis 2004 zeigten, dass Personen, die eine Tagesportion rotes Fleisch (verarbeitet oder unverarbeitet, Rind, Lamm, Schwein oder Kalb) konsumierten, ein um 31% höheres Risiko hatten, einen Herzinfarkt zu erleiden, als Personen, die nur 1,5 Portionen rotes Fleisch pro Woche aßen.[17] Diese Verbindung zwischen Fleischkonsum und Herzinfarkt war bei Frauen ausgeprägter als bei Männern.
Eine dänische Studie, die mehr als 55.000 Männer und Frauen im Alter von 50 bis 64 Jahren über 13,5 Jahre lang begleitete, zeigte, dass das Herzinfarktrisiko der Frauen deutlich gesenkt werden konnte, indem diese anstelle von rotem Fleisch Gemüse oder Kartoffeln aßen.[18]

Divertikulitis

Divertikulitis ist eine Erkrankung des Dickdarmes, bei der sich die Ausstülpungen der Darmschleimhaut, auch Divertikel genannt, entzünden. Laut einer Studie haben Männer, die (vor allem unverarbeitetes) rotes Fleisch konsumieren, ein erhöhtes Risiko, an Divertikulitis zu erkranken.[19] Die Studie untersuchte 46.461 männliche Gesundheitsfachleute aus den USA, die zu Beginn der 26-jährigen Studie (1986-2012) zwischen 40 und 75 Jahre alt waren.

Chronische Lebererkrankungen

Eine breit angelegte Langzeitstudie fand einen Zusammenhang zwischen dem Konsum von verarbeitetem und unverarbeitetem roten Fleisch und frühzeitiger Mortalität.[20] Dabei konnte vor allem ein Zusammenhang zwischen dem Konsum von rotem (v.a. verarbeitetem) Fleisch und chronischen Lebererkrankungen sichtbar gemacht werden. Die Studie analysierte Daten aus der NIH–AARP Studie, die aus den Antworten von 536.969 Personen über einen Zeitraum von 16 Jahren bestehen (= insgesamt 7.540.835 Personenjahre).

17. Wang, D., et al. 2017. Red meat intake is positively associated with non-fatal acute myocardial infarction in the Costa Rica Heart Study. British Journal of Nutrition, 118 :303–311.
18. Kaluza J, et al. 2012. Red meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. Stroke, 43: 2556–60.
19. Würtz, A. M. L. et al. 2016. Substitution of meat and fish with vegetables or potatoes and risk of myocardial infarction. British Journal of Nutrition, 116: 1602–1610.
20. Etemadi, A., et al. 2017. Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: population based cohort study. British Medical Journal 357: j1957.

Chemische Verbindungen im Fleisch

Einige der im Fleisch gefundenen chemischen Verbindungen haben erhebliche schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. So können z.B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und heterozyklische Amine, die beim Kochen von Fleisch entstehen, krebserregend für den Menschen sein.[1] Die häufigsten chemischen Verbindungen in Zusammenhang mit Fleisch sind:

- N-Glycolylneuraminsäure (Neu5Gc): der Konsum kann beim Menschen chronische Entzündungen hervorrufen.
- Häm-Eisen: Überkonsum wird mit Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs in Verbindung gebracht.
- Nitrate und Nitrite: Überkonsum gilt als krebserregend.
- N-Nitroso-Verbindungen (werden verarbeitetem Fleisch hinzugefügt) und Amine: können krebserregend sein.
- Gesättigte Fette: Überkonsum kann Fettleibigkeit und Typ-2-Diabetes auslösen.

Lebensmittelinfektionen

Lebensmittelinfektionen können durch Bakterien, Viren, Protozoen, Würmer (Plattwürmer oder Saugwürmer) und Chemikalien verursacht werden. **Zwischen 2010 und 2015 war im Vereinigten Königreich – sowohl in Fleisch als auch in fleischlosen Produkten – das Bakterium** Campylobacter **spp der Hauptauslöser für lebensmittelbedingte Erkrankungen wie Durchfall, wobei vier von fünf Fällen durch infiziertes Geflügel verursacht wurden.**[2]

Laut der UK Food Standards Agency gehen die meisten Todesfälle durch Lebensmittelinfektionen auf das Bakterium *Listeria monocytogenes* zurück, das in Rohmilch und -käse sowie in Geflügel und Fisch vorkommt[3]. Andere Haupterreger im Vereinigten Königreich sind *Escherichia coli O157*, das beim Rind auftritt und durch den Kontakt mit Fäkalien und kontaminierten Lebensmitteln verbreitet wird, und *Salmonella* spp., das in Geflügel und Eiern vorkommt

Gesundheitliche Folgen der Tierhaltung

Die Fleisch- und Milchproduktion steht in Verbindung mit antimikrobiellen Resistenzen[4], Zoonosen[5], Luftverschmutzung durch Feinstaub (PM2,5) und Verschmutzung von Wasserläufen und Küstenmeeren durch abgeleitete Düngemittel, Mist, Gülle und Chemikalien.

Das bekannteste Beispiel für antimikrobielle Resistenzen in der Nutztierhaltung ist der Nutztier-assoziierte Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (LA-MRSA)[6], der auch Menschen mit Exposition zu Tieren besiedelt und Infektionen hervorrufen kann.[7]

Zoonosen sind von Tier zu Mensch (und von Mensch zu Tier) übertragbare Infektionskrankheiten. Die Übertragung erfolgt durch den Verzehr kontaminierter tierischer Lebensmittel oder direkten Kontakt mit infizierten Tieren. Eine der häufigsten Zoonosen ist *Taenia solium*, besser bekannt als Schweinebandwurm. Infektionen mit der Larve dieses Parasiten (Zystizerkose) gelten weltweit als eine der Hauptursachen lebensmittelbedingter Todesfälle. Die Infektion mit der Larve geschieht durch Aufnahme von Bandwurmeiern. Der adulte Bandwurm infiziert den Menschen durch den Verzehr von halbgegartem oder rohem, mit Larven befallenem Schweinefleisch.[8]

Die Verschmutzung durch die Nutztierhaltung kann sich ebenfalls negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken. Wasser, welches durch die Landwirtschaft mit Nitrat verseucht ist, stellt gerade für besonders sensible Personengruppen, wie auf Ersatzmilch angewiesene Kleinkinder, ein großes Problem dar. Ein übermäßiger Nitrat- und Nitritkonsum wurde mit Blasen-, Schilddrüsen-, Darm-, Nieren-, Eierstock- und Magenkrebs sowie mit Non-Hodgkin-Lymphom in Verbindung gebracht.[9, 10]

Nitrate und Nitrite: Überkonsum gilt als krebserregend.

Wenn Menschen nicht ordnungsgemäß aufbereitetes Wasser trinken, sind sie einem erhöhten Risiko mikrobieller Kontamination ausgesetzt. So zeigte zum Beispiel eine Studie im italienischen Piemont, dass das Hepatitis E-Virus (HEV) ins Trinkwasser übergehen kann.[11] Die VerfasserInnen dieser Studie gehen davon aus, dass die in diesem Gebiet Italiens übliche Düngung von Feldern mit Schweinedung die Grundwasserreserven sowie örtliche Brunnen, deren Wasser nicht aufbereitet wird, verunreinigt hat.

Die Luftqualität ist in Gegenden rund um Betriebe mit intensiver Tierhaltung oft durch Grob- und Feinstaubpartikel, Gase und Endotoxine (Zerfallsprodukte bestimmter Bakterien) beeinträchtigt. Feinstaub, der durch landwirtschaftliche Betriebe verursacht wird, enthält sowohl organische Partikel (Staub, Tierhaare, Einstreu, Federn, Tiernahrung, Viren, Pilze, Bakterien) als auch anorganische Partikel (PM2,5) und kann beim Menschen gesundheitliche Probleme verursachen. Eine Studie zeigte, dass

1. Wang, X., et al. 2016. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Public Health Nutrition, 19: 893–905.
2. https://www.food.gov.uk/science/microbiology/campylobacterevidenceprogramme
3. https://www.food.gov.uk/science/microbiology/fds
4. Antimikrobielle Resistenz entsteht, wenn Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten sich verändern und dadurch die Medikamente, die zur Heilung der von ihnen verursachten Infektionen eingesetzt werden, wirkungslos machen.
5. Von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragbare Infektionskrankheiten.
6. Kann in einigen Fällen Hautausschläge und Fieber hervorrufen. Potentiell gefährlich für immungeschwächte Personen.
7. Cuny, C., et al. 2015. Livestock associated MRSA: The impact on humans. Antibiotics (Basel), 4: 521-543.
8. WHO. 2015. Healthy diet fact sheet No. 394.
9. McKnight, G. M.,et al. 1999. Dietary nitrate in man: friend or foe? British Journal of Nutrition, 81: 349–358.
10. Santamaria, P. 2005. Nitrate in vegetables: toxicity, content, intake and EC regulation. Journal of the Science of Food and Agriculture, 86: 10–17.
11. Caruso, C. et al. 2017. Hepatitis E Virus: A cross-sectional serological and virological study in pigs and humans at zoonotic risk within a high-density pig farming area. Transboundary and Emerging Diseases, 64: 1443–1453.

Darstellung der möglichen Übertragungswege der Antibiotikaresistenz von Nutztieren auf Menschen

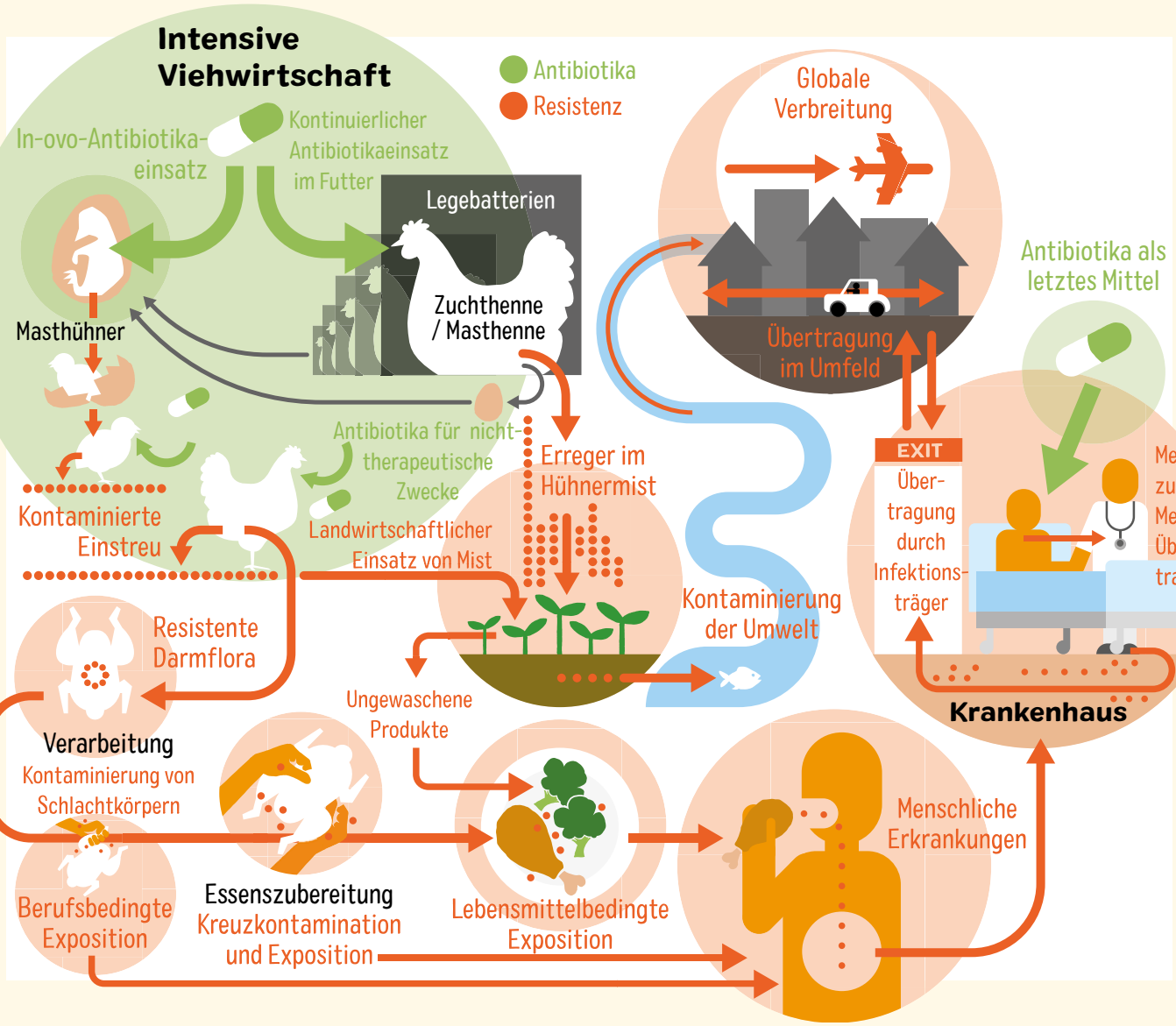
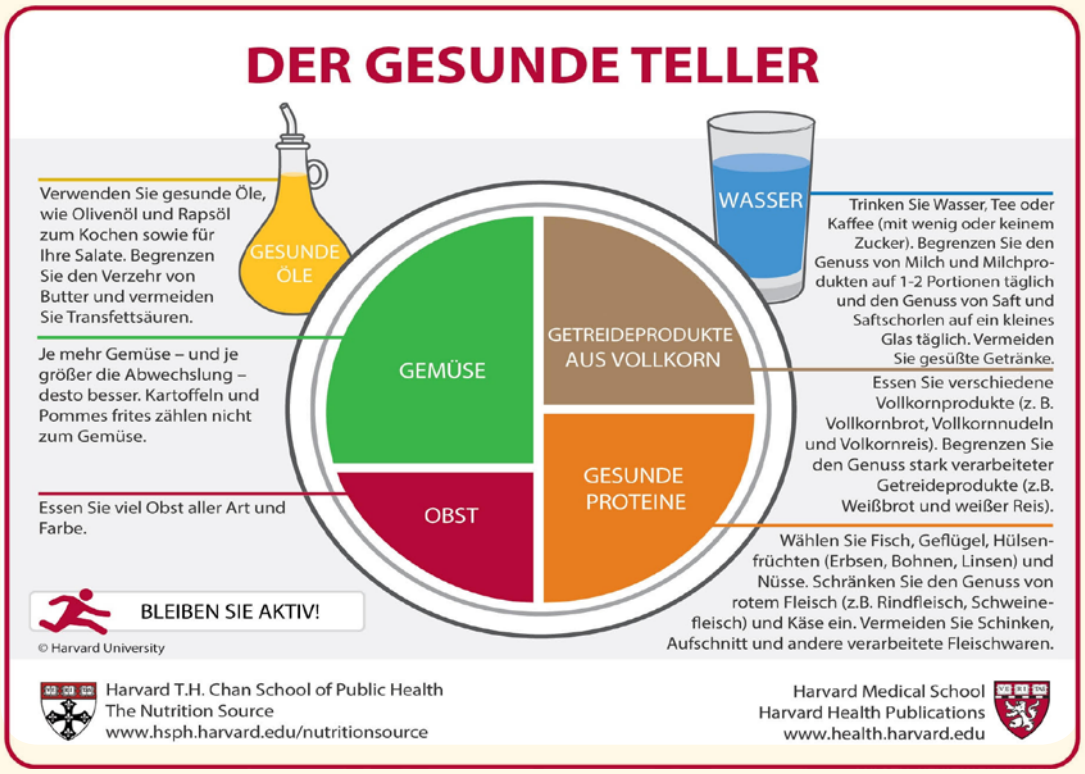


Abb. 9: Darstellung der möglichen Übertragungswege der Antibiotikaresistenz von Nutztieren auf Menschen. Die Abbildung zeigt das »Ökosystem« antibiotischer Resistenz, das antibiotikaresistente Bakterien in Geflügelfleisch mit den Menschen verbindet. Aus: Koch, B., et al. 2017. Food-animal production and the spread of antibiotic resistance: the role of ecology. Frontiers Ecology and Environment, 15: 309–318. Genehmigte Adaptation der Originalabbildung von Victor O. Leshyk.

die Anwohnerinnen und Anwohner rund um Betriebe mit intensiver Tierhaltung vermehrt an Atemwegsproblemen wie asthmaartigen Symptomen litten.[12]

Eine andere Längsschnittstudie zur respiratorischen Gesundheit untersuchte 57 Schulkinder, die an diagnostiziertem Asthma litten und in ländlichen Gebieten des US-Bundesstaates Washington lebten, wo sehr viele landwirtschaftliche Großbetriebe ansässig sind (Milch- und Obstwirtschaft).[13] Die Studie zeigte, dass erhöhte PM2,5-Werte zur kurzfristigen Verschlechterung der Asthmasymptome führten (dazu zählten auch nächtliches Giemen und Aufwachen). Alle genannten Studien machen deutlich, dass der Mensch durch die Tierhaltung gesundheitlich beeinträchtigt werden kann, auch ohne selbst tierische Erzeugnisse zu konsumieren.

12. Radon, K., et al. 2007. Environmental exposure to confined animal feeding operations and respiratory health of neighboring residents. Epidemiology, 18: 300-308.
13. Loftus, C. et al. 2015. Ambient ammonia exposures in an agricultural community and pediatric asthma morbidity. Epidemiology, 26: 794–801.



© Harvard University 2011

Abb. 10 : Der Gesunde Teller wurde von Wissenschaftlern der Harvard T.H. Chan School of Public Health und Editoren der Harvard Health Publications entwickelt. Er gibt spezifischere und präzisere Empfehlungen für eine gesunde Ernährung als der vom US-amerikanischen Landwirtschafts- bzw. Gesundheitsministerium entwickelte MyPlate. Der Gesunde Teller stützt sich zudem auf die neuesten ernährungswissenschaftlichen Erkenntnisse und ist nicht von der Lebensmittelindustrie oder Landwirtschaftspolitik beeinflusst. Quelle: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/german/.

Gesunde Ernährung?

Alle der genannten Studien zeigen deutlich, dass das derzeitige Niveau von Produktion und Konsum von Fleisch sowie Milchprodukten negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben kann.

Erst im vergangenen Jahr haben der World Cancer Research Fund und das American Institute for Cancer Research empfohlen, sich hauptsächlich pflanzlich zu ernähren und den Konsum tierischer Erzeugnisse einzuschränken. Um die öffentliche Gesundheit zu verbessern, schlagen sie vor, den Konsum von rotem Fleisch auf wöchentlich weniger als 300g (gekochtes) Fleisch zu reduzieren, was das Darmkrebsrisiko senken soll.[1]

Laut der Global Burden of Disease (GBD)-Studie **stellen schlechte Ernährungsgewohnheiten, v.a. ein zu geringer Konsum gesunder Lebensmittel, von allen Formen der Mangelernährung den größten Risikofaktor für Mortalität dar.** Es wird hervorgehoben, dass »die Studienergebnisse wichtige Implikationen für nationale Regierungen und internationale Organisationen haben, die der Mangelernährung in den nächsten zehn Jahren ein Ende setzen wollen, und **dass sie den Bedarf an umfassenden Veränderungen des Ernährungssystems sichtbar machen und die Produktion, Distribution und den Konsum gesunder Lebensmittel weltweit** fördern sollen«.[2] Die GBD-Studie ist die bis dato umfassendste epidemiologische Beobachtungsstudie zum Gesundheitszustand der Weltbevölkerung.

Eine gut durchdachte vegane Ernährungsweise, in der ausschließlich pflanzliche Lebensmittel und keinerlei tierische Erzeugnisse konsumiert werden, ist für Menschen aller Altersklassen geeignet und liefert alle notwendigen Nährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe und Aminosäuren außer Vitamin B12 (die Einnahme eines Vitamin B12-Präparats kann erforderlich sein). Eine ausgewogene ovo-lakto-vegetarische Ernährungsweise basiert auf pflanzlicher Nahrung mit einem mäßigen Konsum von Eiern und Milchprodukten und ist die häufigste pflanzenbasierte Ernährungsweise. Sie gewährleistet eine optimale Nährstoffversorgung und ist somit auch für Schwangere, Stillende, Babys, (Klein-) Kinder, Teenager und Senioren geeignet.[3]

Die Erkenntnisse zu den negativen gesundheitlichen Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums und zu den Vorteilen pflanzenreicher Ernährungsweisen zeigen den großen Nutzen, den die Forderung von Greenpeace zu einer drastischen Reduzierung des Konsums tierischer Produkte mit sich bringt – für gesündere Menschen und eine gesündere Erde.

1. WCRF. 2017. World Cancer Research Fund International/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project: Diet, nutrition, physical activity and the prevention of cancer. Summary of strong evidence.

2. GBD 2016. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, 390: 1345-1422.

3. Zum Beispiel, siehe https://www.uvic.ca/services/food/assets/docs/Vegetarian_EatingGuidelines.pdf

© Roengchai Kongmuang / Greenpeace

Das Programm »nachhaltiges Schulessen« in Thailand fördert Mahlzeiten in Kindergärten und Volksschulen, die sicher, nährreich und umweltfreundlich sind und somit gesund für die Kinder und die Umwelt.

Carren Onyango, Collines Otieno (Lucky) und Kind in einem Maisfeld in Lower Nyando, Kisumu County. Bäuerinnen und Bauern in Kenia wenden ökologische Anbaumethoden an, die ihnen helfen, dem Klimawandel zu trotzen

Abschließende Bemerkungen und Empfehlungen

Wenn wir ins Jahr 2050 vorspulen, könnten wir eine Welt vorfinden, in der sich die schlimmsten Prognosen zum Klimawandel nicht bestätigt haben. Einige Folgen des Klimawandels sind wohl absehbar, aber womöglich werden wir das Schlimmste verhindert haben. Diese bessere Zukunft wäre der Verdienst unserer dem Klimawandel und der Umweltzerstörung entschieden entgegentretenden Regierungen, LandwirtInnen, Unternehmen, Schulbehörden, jungen Menschen und uns allen. Eines der besten Dinge, die wir gemeinsam tun können, ist, uns die Frage zu stellen: *Was sollen wir essen?* und unsere Ernährung umzustellen.

Die in diesem Report zusammengetragenen Daten zeigen, dass unsere Entscheidung, was wir als Einzelpersonen und als Gesellschaft essen, eines unserer wichtigsten Werkzeuge im Kampf gegen Klimawandel und Umweltzerstörung ist Zudem ist die Entscheidung für eine gute Ernährung möglicherweise der beste Weg zu guter Gesundheit und einem langen Leben.

Es ist wissenschaftlich immer besser belegt, dass sich wesentliche Vorteile für Ernährungssicherheit, Umwelt, Klima, menschliche Gesundheit und Wohlbefinden und sogar für unsere Volkswirtschaften ergeben, wenn wir überdenken, was und wieviel wir wovon essen und unser aktuelles Ernährungssystem umgestalten.

Eine Veränderung des Ernährungssystems ist nicht von heute auf morgen möglich, da es bekanntlich sehr komplex ist. Wir müssen daher effektive und konkrete Wege finden, einen gerechten Übergang in ein besseres Ernährungssystem zu finden, in dem ein großer Teil der tierischen Produkte hergestellt wird, ohne dabei die Landflächen und Ressourcen zu verbrauchen, die für die direkte menschlichen Nahrungsproduktion benötigt werden und ohne die Natur auszubeuten.

Tiere haben eine tragende Rolle in der Landwirtschaft. Sie sind ein wichtiger Teil des Nährstoffkreislaufs und werden in vielen Regionen in der Landarbeit (für die LandwirtInnen eine notwendige zusätzliche Einnahmequelle) eingesetzt. Das Wohl der Tiere muss berücksichtigt werden, wenn es um Ernährungsentscheidungen geht.

Die Reduzierung der Fleisch- und Milchproduktion erfordert einen gerechten Übergang, bei dem die Lebensgrundlagen der LandwirtInnen und der ländlichen Gemeinschaften im Zentrum der Entscheidungsfindung stehen. Leider unterstützt und beschleunigt das aktuelle wirtschaftliche und politische System die industrielle Tierhaltung. Auf der anderen Seite zeigen Theorie und Praxis schon heute, dass ein anderes Ernährungssystem möglich ist. Regierungen und Unternehmen müssen einen gerechten Übergang für LandwirtInnen von der industriellen Fleisch- und Milchproduktion zu einer gemischten und ökologischen Tier- und Pflanzenproduktion unterstützen, indem sie Subventionen umverteilen und Strategien und Verfahren entlang der gesamten Wertschöpfungskette anpassen. Der Staatshaushalt muss die Produktion von gesundem Obst und Gemüse und besserem Fleisch von Biobauernhöfen unterstützen.

© Cheryl-Samantha Owen / Greenpeace

WissenschaftlerInnen zufolge wird eine Umstellung unserer Essgewohnheiten zugunsten eines pflanzenreicheren Speiseplans Umweltkosten sparen und Millionen Menschen ohne zusätzlichen Verbrauch von Ressourcen ernähren.

Um massive Umweltfolgen zu vermeiden, müssen die Herstellung und der Konsum von Fleisch- und Milchprodukten weltweit drastisch reduziert werden – um mindestens 50% bis 2050. Wissenschaftlerlnnen zufolge wird eine Umstellung unserer Essgewohnheiten zugunsten eines pflanzenreicheren Speiseplans Umweltkosten sparen und Millionen Menschen ohne zusätzlichen Verbrauch von Ressourcen ernähren. Wir brauchen mehr ÖkonomInnen, PolitikerInnen, ErnährungswissenschaftlerInnen, AgrarwissenschaftlerInnen, EntwicklungsexpertInnen, LandwirtInnen, PädagogInnen und viele andere, die offene und ehrliche Gespräche über die Maßnahmen führen, die auf dem Weg zu einem für die Menschen und die Erde gerechten Ernährungssystem notwendig sind.

Weniger Fleisch gegen den Klimawandel

Die von Greenpeace geforderte Halbierung der Produktion und des Konsums tierischer Produkte bis 2050 wird zu einem deutlichen Rückgang der klimaschädlichen Emissionen führen. Bei Umsetzung unserer Vorschläge werden im Jahr 2050 **64% weniger Treibhausgase emittiert – verglichen mit einer unveränderten Entwicklung**. In absoluten Zahlen ausgedrückt sind das ungefähr 7 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr.

Diese Einsparung entspricht 35% der Gesamtmenge an Treibhausgasen, die laut Pariser Abkommen bis 2050 maximal in die Atmosphäre gelangen dürfen, um einen kritischen Temperaturanstieg zu vermeiden. Sie ist also ein sehr bedeutender Beitrag zur Erreichung der Emissionsziele und damit zum Schutz des Klimas.

Weniger Fleisch gegen die Abholzung

Wenn wir die potentielle Einsparung der durch die Nutztierhaltung (inklusive Futtermittelherstellung) verursachten indirekten Emissionen und die potentielle Kohlenstoffbindung in Böden, die nicht mehr für Weide- und Getreideanbauflächen genutzt werden, miteinberechnen, ist der Emissionsrückgang noch bedeutend höher. Bis zum Jahr 2050 könnten so zusätzlich fast 10 Milliarden Tonnen CO_2e pro Jahr (7 Millionen Tonnen durch nicht gerodete Wälder; 2,8 Milliarden Tonnen durch Kohlenstoffbindung in Böden) eingespart werden.[1] Das würde die durch die Reduzierung der direkten Emissionen erreichte Einsparung und damit den Beitrag zur Erreichung der Emissionsziele mehr als verdoppeln.[2]

Der Kampf gegen Abholzung und die Erhaltung intakter Landschaften sollte weltweit eine Priorität sein. Die Halbierung der Fleisch- und Milchproduktion würde Millionen Hektar Fläche freigeben, auf denen dann pflanzlichen Nahrung für Menschen angebaut bzw. die Biodiversität geschützt werden könnte.

1. Bajželj, B., et al. 2014. (Importance of food-demand management for
climate mitigation. Nature Climate Change, 4: 924-929) for deforestation
number, IPCC 2014 for soil carbon sequestration. This estimates are a broad
approximation from previously published values.
2. Es ist zu erwähnen, dass die Klimafolgen dieser indirekten, landnutzungsbezogenen Emissionen durch die nach einigen Jahren erreichte Saturierung nicht so sicher vorhergesagt werden können wie die vermiedenen Emissionen durch eine drastisch reduzierte Nutztieranzahl und Abholzung.

Weniger Fleisch gegen die Zerstörung der natürlichen Tierwelt

Es wäre eine Schande, wenn wir im Jahr 2050 ein stabiles Klima hätten, aber eine Welt vorfänden, in der viele Arten ausgestorben wären. Die Auswirkungen der Tierhaltung auf die Biodiversität ist so groß, dass wir WissenschaftlerInnen zufolge alleine mit einer pflanzlichen Ernährung 20 bis 40% der bis 2060 vom Aussterben bedrohten größeren Vögel und Säugetiere zu retten[3] könnten. Viele unsere geliebten Tiere – Elefanten, Löwen, Nilpferde, Orang-Utans, Füchse, Wölfe und Bären, sogar Spinnen – hätten weitaus bessere Chancen in einer Welt, in der Menschen weniger Fleisch und mehr ökologisch produzierte pflanzliche Lebensmittel essen.

Viele unsere geliebten Tiere – Elefanten, Löwen, Nilpferde, Orang-Utans, Füchse, Wölfe und Bären, sogar Spinnen – hätten weitaus bessere Chancen in einer Welt, in der Menschen weniger Fleisch essen würden.

3. Tilman, D., et al. 2017. Future threats to biodiversity and pathways to their prevention. Nature, 546: 73–81.

Weniger Fleisch für genügend Wasser und bessere Wasserqualität

Die Tierhaltung ist einer der größten Nutzer und Verschmutzer von Wasser auf unserem Planeten. Durch weniger Nutztiere und geringeren Fleisch- und Milchkonsum wird der große Druck auf Wasserressourcen abnehmen. Zudem wird vermutlich die Belastung vieler Gewässer und Küstenmeere durch Abfallprodukte der Tierhaltung (z.B. chemische Dünger, Pestizide, medizinische Wirkstoffe) zurückgehen.

.

Weniger Fleisch für eine bessere Gesundheit

Eine größere natürliche Tierwelt, sauberere und weniger knappe Wasserquellen, mehr Ernährungssicherheit – all diese Dinge erreichen wir, indem wir die Fleisch- und Milchproduktion reduzieren. Wir sorgen für einen gesunden Planeten und gesunde Menschen, indem wir auf die natürliche Umgebung und die lebenswichtigen Ressourcen achten. Außerdem verbessert eine pflanzenreiche Ernährung auf direktem Wege unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden.

Die von vielen Menschen heute praktizierte Ernährung ist bei Weitem nicht gesund. In den meisten Regionen der Erde wird weniger Obst und Gemüse gegessen als von offiziellen Stellen empfohlen.[4] Eine aktuelle Studie schätzt, dass durch eine Ernährungsumstellung hin zu weniger Fleisch und mehr Gemüse, Obst und Nüssen im Jahr 2050 weltweit **5 Millionen Menschen weniger sterben würden. Sogar 7 Millionen Menschen weniger würden sterben, wenn wir uns vegetarisch ernähren würden. Durch diese Umstellungen gäbe es weniger Gesundheitsprobleme und Klimaschäden, wodurch bis zu 1,5 Billionen US-Dollar eingespart werden könnten.**[5]

Wie wir anhand wissenschaftlicher Beweise sehen konnten, ist der Einfluss der Produktion und des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten auf die planetare Gesundheit ein komplexes Problem, welches in direktem Zusammenhang zu unserer heutigen Lebensweise steht. Es kann nicht effektiv in Angriff genommen werden, wenn seine verschiedenen Komponenten isoliert voneinander betrachtet werden, da diese eng miteinander verbunden und voneinander abhängig sind. Um unser Ernährungssystem umzugestalten, braucht es einen ganzheitlichen Ansatz mit bereichsübergreifenden gesellschaftlichen und politischen Maßnahmen. Wir müssen alle Seiten des Problems beleuchten: Angebot und Nachfrage, Landwirtschaft und Ernährung, HerstellerInnen und KonsumentInnen, Länder mit hohem und mit niedrigem Fleischverbrauch.

4. Springmann, M., et al. 2016. Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113: 4146-4151.
5. Springmann, M., et al. 2016. Global and regional health effects of future food production under climate change: a modelling study. The Lancet, 387: 1937-1946.

Was Greenpeace fordert

Die von Greenpeace geforderte Ernährungsrevolution setzt weitreichende Veränderungen von Seiten der Regierungen, Unternehmen und Einzelpersonen voraus. Das Ernährungssystem muss ganzheitlich umgestaltet werden, von den Bauernhöfen bis in die einzelnen Haushalte. Nur so sind das Ende des Industriefleischs und die Halbierung der Produktion und des Konsums von Fleisch- und Milchprodukten bis 2050 erreichbare Ziele.

Was Greenpeace von PolitikerInnen fordert:

1. Streichung von Subventionen und von politischen Maßnahmen, die industrielle Fleisch- und Milchprodukte unterstützen. Stattdessen Subventionierung und politische Maßnahmen zur Förderung des ökologischen Anbaus von gesundem Obst und Gemüse sowie der Produktion besserer Fleisch- und Milchprodukte durch ökologische Tierhaltung[1].

2. Politische Maßnahmen zur Kürzung der Staatsausgaben für industrielle Fleisch- und Milchprodukte und verstärkte wirtschaftliche Unterstützung von ökologischem Pflanzenbau sowie Ersatz der verbleibenden Fleisch- und Milchprodukte durch ökologische, lokal produzierte Erzeugnisse. Vonseiten der Behörden: rasche Einführung einer auf diesen Grundsätzen beruhenden Beschaffungspolitik für öffentliche Kantinen.

3. Politische Maßnahmen zur Änderung von Ernährungs- und Konsummustern inklusive Zielsetzungen in Richtung weniger Fleisch und Milch.

4. Greenpeace ruft auch **Unternehmen und Konzerne** dazu auf, die Gesundheit unseres Planeten über den Profit zu stellen und sich durch Erstellung eines Strategieplans öffentlich zu einem Wandel in Richtung pflanzenbasierte Ernährung sowie ökologische Fleisch- und Milchprodukte zu verpflichten.

Abschließend fordert Greenpeace uns alle dazu auf, egal ob jung oder alt, unseren kollektiven Willen und unsere Kreativität einzusetzen, um unsere Ernährung neu zu gestalten.

Eine wachsende »Weniger Fleisch«-Bewegung

Veränderung kann Angst machen. Aber eine Welt mit weniger Fleisch ist eine Welt, die uns allen so viel mehr bieten kann: nicht nur ein gesünderes Leben und eine gesündere Umwelt, sondern auch die Möglichkeit, uns durch unsere Nahrung wieder stärker mit unserer Erde verbunden zu fühlen. Indem wir uns für eine pflanzenreiche, fleischarme Ernährung entscheiden, nähren wir uns und die Erde.

Die »Weniger Fleisch«-Bewegung wächst. Wenn man an Initiativen denkt, die unser Bewusstsein über das Essen von Tieren verändern, fallen einem als erstes VeganerInnen und VegetarierInnen ein. Dabei kommen heute neue AkteurInnen und Bewegungen ins Spiel, wenn es darum geht, eine weltweit bessere und humanere Ernährungsweise zu gestalten: ReduktarierInnen, FlexitarierInnen, KlimatarierInnen und Teilzeit-VegetarierInnen.

Mit jedem Bissen können wir bekräftigen, was uns wichtig ist: unsere Familien, unser Umfeld und unsere Umwelt.

Das erste Ausprobieren eines pflanzenbasierten Rezepts, der Versuch, nicht jeden Tag Fleisch zu essen, die Entscheidung, nur am Wochenende (Bio-)Fleisch zu essen, für Freunde ein leckeres, selbstgekochtes pflanzliches Essen zu zaubern – alles, was wir tun, zählt! Mit jedem Bissen können wir bekräftigen, was uns wichtig ist: unsere Familien, unser Umfeld und unsere Umwelt. Wir können ein Ernährungssystem gestalten, in dem alle ein gerechtes, gutes Leben haben – KonsumentInnen und LandwirtInnen.

Unsere Umwelt ist an einem kritischen Punkt angekommen. Als Reaktion darauf wächst eine globale Bewegung, die hungrig ist nach einer besseren, humaneren Ernährung. Durch innovatives, pflanzenreiches Essen und ein neues globales Ernährungsbewusstsein kann eine pflanzenbasierte, fleisch- und milcharme Kost die neue Normalität werden.

Alles beginnt mit einem Blick in die Augen unserer Kinder und mit unserer Herzensentscheidung: Welche Zukunft wollen wir heute für unsere Kinder gestalten?

© Peter Caton / Greenpeace

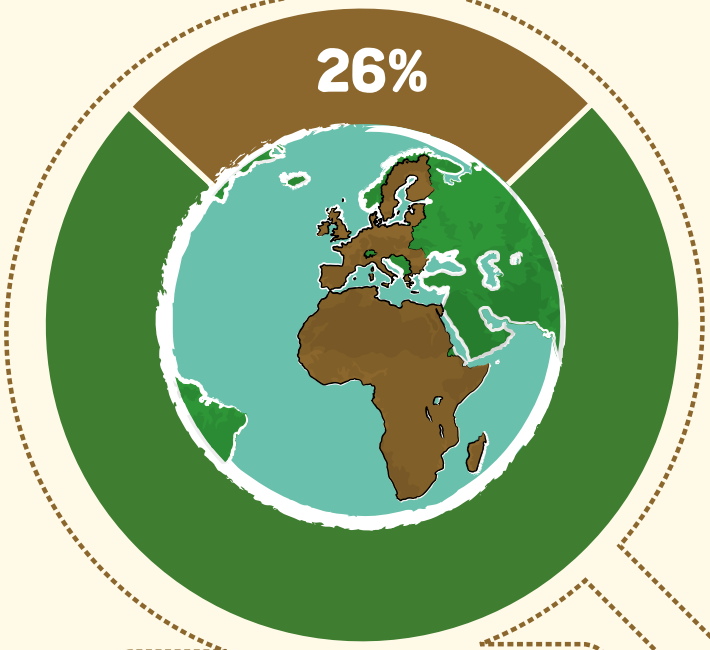
1. Die Greenpeace-Kriterien für ökologische Tierhaltung sind im Anhang auf Seite 40 zu finden.

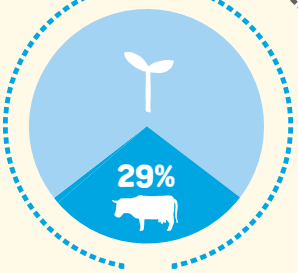
Ein Kind geniesst das Bio-Essen in der Schule »Escola de Educação Infantil São Pedro« in Guabiruba, Santa Catarina, Brasilien.

Auf 10 Menschen, die aktuell auf unserem Planeten leben, kommen rund:

2 Rinder, 3 Schafe oder Ziegen, 1 Schwein und 30 Hühner.

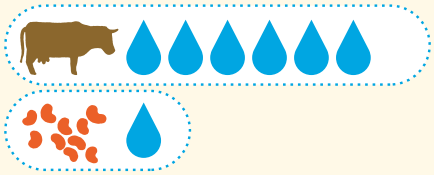
Das für die gesamte Viehwirtschaft benötigte Land entspricht rund 26% der terrestrischen Erdoberfläche. Das entspricht der Landfläche von Afrika und der Europäischen Union zusammen.





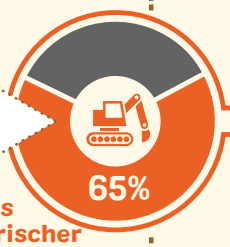
Der gesamte Wasser-Fußabdruck **der Viehwirtschaft macht 29% der gesamten landwirtschaftlichen Produktion aus.** Davon sind 98% auf den Futteranbau für Nutztiere zurückzuführen.

Die **aktuellen** Treibhausgasemissionen durch die Viehwirtschaft machen **14% aller Treibhausgasemissionen aus,** was mit dem gesamten **Transportsektor vergleichbar ist.**



Pro Gramm Protein ist der Wasser-Fußabdruck von Rindfleisch 6-mal so groß wie jener von Hülsenfrüchten.

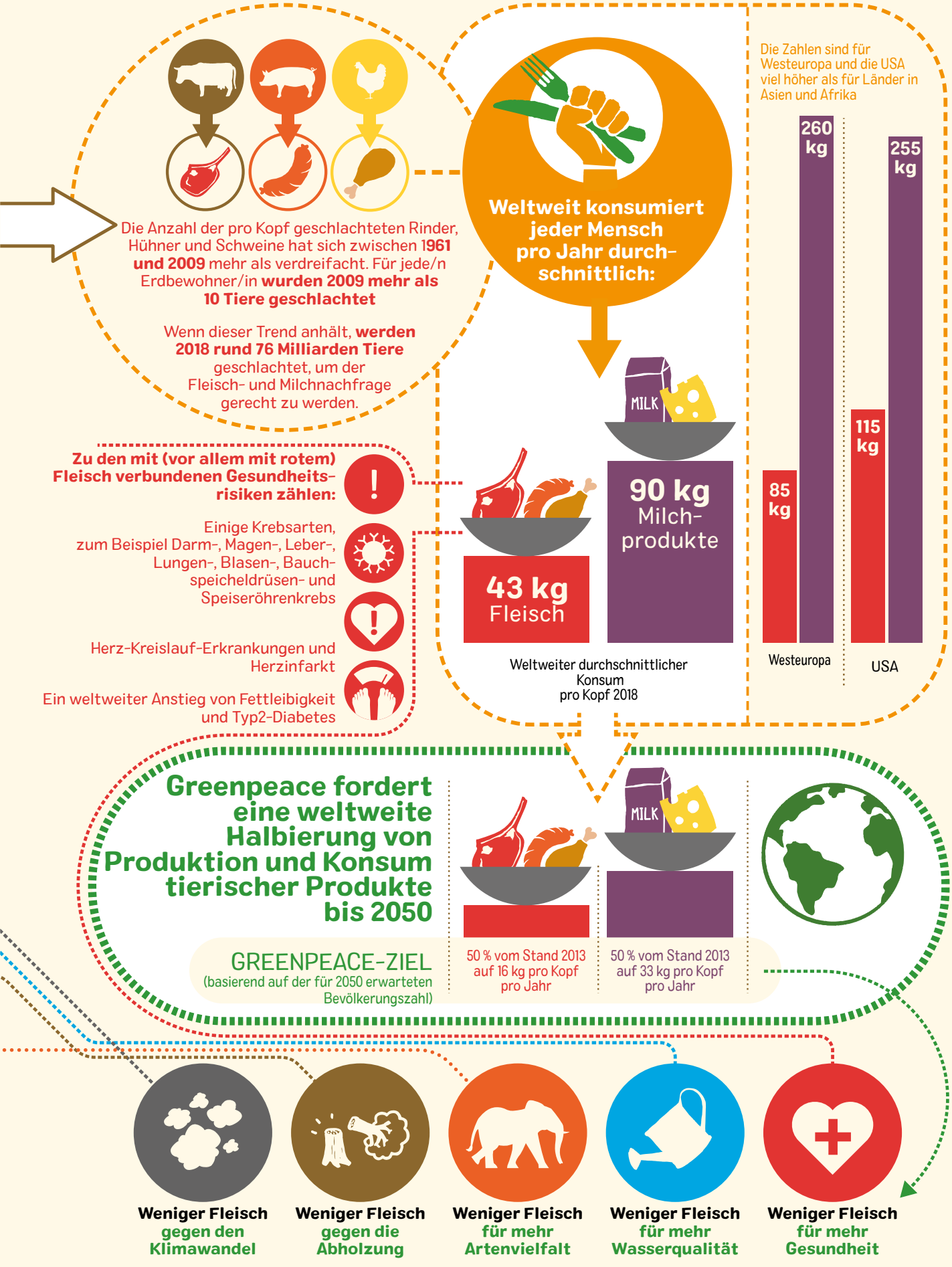
Die Ausbreitung von Weide- und Kulturland für Nutzviehfutter zerstört Urwälder, Graslandschaften und Savannen.



In den 50 Jahren von 1960 bis 2011 war die Herstellung tierischer Produkte für 65% der gesamten Landnutzungsänderung und der Ausbreitung von Kulturland verantwortlich.

In vielen Regionen führt die Viehwirtschaft zu einem Konkurrenzkampf um Weideland und Wasser sowie zu einem höheren Risiko für Krankheitsübertragung und Auskreuzung.

Rund 80% aller bedrohten Landvogel- und Landsäugetierarten sind durch landwirtschaftsbezogenen Habitatsverlust gefährdet.


Die Anzahl der pro Kopf geschlachteten Rinder, Hühner und Schweine hat sich zwischen 1961 und 2009 mehr als verdreifacht. Für jede/n Erdbewohner/in wurden 2009 mehr als 10 Tiere geschlachtet
Wenn dieser Trend anhält, werden 2018 rund 76 Milliarden Tiere geschlachtet, um der Fleisch- und Milchnachfrage gerecht zu werden.
Weltweit konsumiert jeder Mensch pro Jahr durchschnittlich:
MILK
43 kg Fleisch
90 kg Milchprodukte
Weltweiter durchschnittlicher Konsum pro Kopf 2018
Die Zahlen sind für Westeuropa und die USA viel höher als für Länder in Asien und Afrika
85 kg
260 kg
115 kg
255 kg
Westeuropa
USA
Zu den mit (vor allem mit rotem) Fleisch verbundenen Gesundheitsrisiken zählen:
Einige Krebsarten, zum Beispiel Darm-, Magen-, Leber-, Lungen-, Blasen-, Bauchspeicheldrüsen- und Speiseröhrenkrebs
Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Herzinfarkt
Ein weltweiter Anstieg von Fettleibigkeit und Typ2-Diabetes
Greenpeace fordert eine weltweite Halbierung von Produktion und Konsum tierischer Produkte bis 2050
GREENPEACE-ZIEL
(basierend auf der für 2050 erwarteten Bevölkerungszahl)
50 % vom Stand 2013 auf 16 kg pro Kopf pro Jahr
50 % vom Stand 2013 auf 33 kg pro Kopf pro Jahr
Weniger Fleisch gegen den Klimawandel
Weniger Fleisch gegen die Abholzung
Weniger Fleisch für mehr Artenvielfalt
Weniger Fleisch für mehr Wasserqualität
Weniger Fleisch für mehr Gesundheit

Anhang:

Was ist »ökologische Tierhaltung« für Greenpeace?

»Besseres Fleisch« bedeutet in erster Linie viel weniger Fleisch, als zurzeit weltweit konsumiert wird. Sämtliche Kriterien sollen immer folgendes Grundprinzip berücksichtigen: »Besseres Fleisch« steht sowohl für die starke Reduzierung der Produktion als auch des Konsums.

Ein ökologisch und sozial gerechter Kriterienkatalog definiert »besseres Fleisch« wie folgt:

1 Produziert aus Futtermitteln, die nicht als menschliche Nahrung benötigt werden und die arten- und klimaschonend sind:

Obwohl die menschliche Ernährungssicherheit schwer definiert werden kann, würde sie beinhalten, dass die meisten Tiere auf Grünland gehalten werden und somit möglichst wenig Futtermittel benötigen. Hier die minimalen Grundsätze:

- Kein Futtermittelanbau auf Land, das in Zusammenhang mit Abholzung oder Zerstörung intakter Ökosysteme steht.
- **Lokale Produktion von Futter und, soweit möglich, aus Abfällen (Ernterückstände, Speisereste, sichere Abfälle aus der industriellen Produktion).**
- Ökologische Futterproduktion gemäß der sieben Prinzipien ökologischer Landwirtschaft:[1] Souveränität über die Erzeugung von Lebensmitteln, einträgliche Einkommen und ländliche Entwicklung, stabile Erträge und effiziente Nutzung, (Arten-) Vielfalt, gesunde Böden und sauberes, verfügbares Wasser, ökologische Kontrolle von Schädlingen, Widerstandsfähigkeit der Produktionssysteme im Klimawandel.
- **Speziell für die Nutztierhaltung bedeutet das:**
  - Kühe grasen auf Grünland und Weiden und erhalten lokales Futter.
  - Schweine werden mit Abfall und minimalem, meist lokalem Futter gefüttert.
  - Hühner werden mit Abfall und minimalem, meist lokalem Futter gefüttert.
  - Schafe und Ziegen grasen auf Grünland und Weiden und erhalten lokales Futter (kombiniert mit Ernterückständen und Abfall, wenn geeignet).

2 Wahrung der Bodenfruchtbarkeit durch den Einsatz von Mist und Kompost und durch die Schließung von Nährstoffkreisläufen:

- **Bodenverbesserung durch Einsatz von Ernterückständen, Speiseresten und regional produziertem Mist.**[2]
- **Einsatz von Leguminosen in der Fruchtfolge, Kompost und organischen Düngemitteln zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.**
- **Ersatz von chemischen Düngemitteln in der Futtermittelproduktion durch (regional produzierte) organische Düngemittel**.

3 Sicherstellung der Biodiversität in der Tierhaltung:

- **Erhaltung lokaler Tierrassen, die am besten an die lokalen Gegebenheiten angepasst sind.**
- **Aufbau einer gemeinsamen Produktionskette für Fleisch, Milchprodukte und Eier und in landwirtschaftlichen Mischbetrieben** (z.B. Agroforstwirtschaft).
- **Erhöhung des Kohlenstoffgehalts im Boden durch Methoden der ökologischen Landwirtschaft** (z.B. Mulchen mit Ernterückständen, Rotationen mit Leguminosen etc.)
- **Vermeidung von Monokulturen bei der Produktion von Futtermitteln.**

4 Minimierung von Treibhausgasemissionen:

- **Wenn relevant** (Kühe, Schafe, Ziegen und teilweise Schweine)**: Grünlanderhaltung und Maßnahmen zur Erhöhung des Kohlenstoffgehalts im Boden** (inkl. Beschränkung der maximalen Tieranzahl pro Hektar, Einsatz von Zwischenfrüchten etc.)
- **Fütterung von Nicht-Wiederkäuern v.a. durch Speisereste.**
- **Erhöhung des Kohlenstoffgehalts im Boden durch Methoden der ökologischen Landwirtschaft** (z.B. Mulchen mit Ernterückständen, Rotationen mit Leguminosen etc.).
- **Optimierung der Düngewirtschaft zur Reduzierung von Emissionen.**

5 Kein Einsatz von synthetischen Pestiziden und GVO:

- **Keine chemischen Pestizide**
- **Keine GVO.**

1. Ökologische Landwirtschaft gewährleistet gesunden Ackerbau und gesunde Nahrung durch den Schutz von Böden, Wasser und Klima. Sie fördert Biodiversität und belastet die Umwelt nicht durch den Einsatz von Chemikalien oder genetisch veränderten Pflanzensorten. Ökologische Landwirtschaft umfasst eine breite Reihe von Pflanzen- und Tierhaltungssystemen. Ziel ist es, Erträge und Einkommen zu maximieren und die nachhaltige Nutzung lokaler Ressourcen zu optimieren, während die externen Inputs minimiert werden sollen (siehe Tirado, R. 2015. Ecological farming: the seven principles of a food system that has people at its heart. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).

2. Die (Wieder-)Verwendung und Entsorgung von Abfallprodukten sollte immer umwelt- und gesundheitsfreundlich sein.

© Peter Caton / Greenpeace

Ökologisch gefütterte Kühe auf Sonvary Nhems Biohof in der Provinz Takeo, Kambodscha.

6 Eingeschränkter Einsatz von Antibiotika bei der medizinischen Behandlung von Tieren, die zur Lebensmittelgewinnung dienen:

- **Reduzierung aller medizinisch wichtigen antimikrobiellen Mittel.**
- **Kein Einsatz antimikrobiellen Mittel zur Wachstumsförderung.**
- **Kein Einsatz medizinisch wichtiger antimikrobieller Mittel zur Prävention von noch nicht diagnostizierten Infektionskrankheiten.**
- **Einstufung neuer antimikrobieller Mittel oder Medikamentenkombinationen zum menschlichen Gebrauch als besonders wichtig, außer bei anderer Kategorisierung durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO).**
- **eingeschränkte Verwendung neuer medizinisch wichtiger antimikrobieller Mittel, die aktuell nicht in der Lebensmittelproduktion verwendet werden.**
- **Beobachtung und Kontrolle antimikrobieller Mittel und antimikrobieller Resistenzen in der Umwelt.**
- **Vermeidung von Entsorgung, Verlusten und Emission antimikrobieller Mittel in die Umwelt.**

7 Einhaltung höchster Tierschutznormen:

- **Keine intensive Tierhaltung** (geschlossene Räume und Einzelunterbringung).
- **keine medizinisch unnötigen Interventionen.**
- **Gewährleistung möglichst tiergerechter Haltungsbedingungen.**
- **Verhinderung von Tierquälerei während der gesamten Produktionskette.**
- **Ordnungsgemäße Prüfung und Dokumentation von Richtlinien.**

8 Sicherstellung von Menschenrechten in der gesamten Wertschöpfungskette (BäuerInnen und Bauern, ArbeiterInnen, ländliche Gemeinden, betroffene Gemeinden):

- **Sichern fairer ländlicher Einkommen und eines gerechten wirtschaftlichen Übergangs für die Bäuerinnen und Bauern.**
- **Sicherstellung der Einhaltung der Rechte indigener Völker, z.B. Recht auf Konsultation und Recht auf freie, vorherige und informierte Zustimmung.**
- **Lebensmittelproduktion darf die Rechte und Ressourcen der einheimischen Bevölkerung weder direkt noch indirekt verletzen.**
- **Sicherstellung der Rechte von VertragslandwirtInnen gemäß des UN-Rechts auf Nahrung.**

Glossar

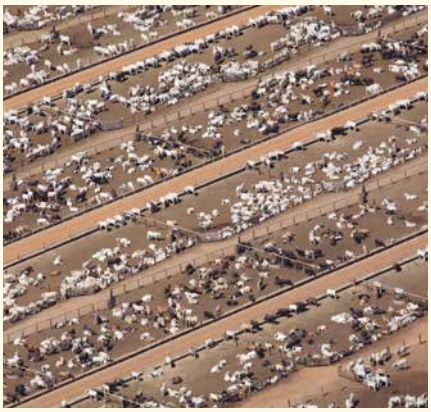
Antimikrobielle Resistenz:
Antimikrobielle Resistenz entsteht, wenn Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten sich verändern und dadurch die Medikamente, die zur Heilung der von ihnen verursachten Infektionen eingesetzt werden, wirkungslos machen. Wenn Mikroorganismen gegen die meisten antimikrobiellen Mitteln resistent sind, werden sie auch »Superkeime« genannt. Dabei handelt es sich um ein sehr ernstzunehmendes Problem, denn eine resistente Infektion kann tödlich sein, andere anstecken und hohe Kosten für den Einzelnen und die ganze Gesellschaft verursachen.[1]

Biodiversität:
Umfasst alle Lebewesen (Pflanzen, Tiere, Pilze, Mikroben) auf der Erde oder in einem bestimmten Lebensraum (Habitat). Biodiversität bezeichnet oft pflanzliche oder tierische Gemeinschaften, die Teil eines ausgeglichenen Ökosystems sind. Unausgeglichene Ökosysteme führen dazu, dass eine Art häufiger oder seltener vorkommt, was die Gemeinschaft verändert – oft langfristig oder sogar irreversibel.

Blaues Wasser:
Wasser, das zu unseren Oberflächen- und Grundwasserreserven beiträgt..

Business as Usual::
Basisszenario, welches davon ausgeht, dass es in der zukünftigen Entwicklung keine größeren Veränderungen des Ist-Zustandes geben wird.

CAFOs (Concentrated animal feeding operations):
Farmen, auf denen mehr als 1000 »Tier-Einheiten« an mehr als 45 Tagen im Jahr gehalten werden. Laut der Definition des Landwirtschaftsministeriums der Vereinigten Staaten (United States Department of Agriculture, USDA) entspricht eine »Tier-Einheit« 1.000 Pfund (~ 450 kg) Lebendgewicht, was rund 1.000 Mastrindern, 700 Milchkühen, 2.500 Schweinen (mit je mehr als 250kg), 125.000 Masthühnern und 82.000 Legehennen entspricht..



Diabetes:
Chronische Erkrankung, die entstehen kann, wenn der Glukosegehalt im Blut zu hoch ist. Unbehandelt können hohe Blutzuckerwerte zu schwerwiegenden gesundheitlichen Komplikationen führen. Es gibt zwei Haupttypen von Diabetes: Typ I und Typ II.

Eutrophierung:
Überdüngung von Gewässern (Süßwasser und Salzwasser), die zu Algenblüte und niedrigem Sauerstoffgehalt führen kann.

Genomeditierung:
Einsatz biotechnologischer Techniken zur Veränderung spezifischer DNA-Sequenzen im Genom von Lebewesen.

Globale Landnutzungsänderung:
Land wird für viele menschliche Aktivitäten genutzt und eine Änderung in der Landnutzung, z.B. wenn natürliche Lebensräume verändert werden, ist einer der Hauptfaktoren für Umweltveränderungen auf lokaler, regionaler und globaler Ebene. Das hat große Auswirkungen auf biogeochemische Kreisläufe, die Struktur und Funktion des Ökosystems und Treibhausgasemissionen.

Graues Wasser:
Zur Assimilierung von Schmutzwasser benötigtes Wasser

Grünes Wasser:
Gesammeltes Regenwasser.

Herz-Kreislauf-Erkrankungen:
Dazu zählen u.a. Schlaganfall, koronare Herzerkrankung, Erkrankungen der Aorta und periphere arterielle Verschlusskrankheit.

Holistisch:
Systemischer Ansatz, wonach die einzelnen Teile von etwas als eng miteinander verknüpft gelten und nur in ihrer Beziehung zum Ganzen erklärbar sind.

Industrielle Landwirtschaft:
Produktion von Nahrungsmitteln mit hilfe intensiver Nutzung externer Inputs wie Düngemitteln, Pestiziden und Antibiotika. Industrielle Landwirtschaft zielt i.d.R. auf maximale Erträge ab, oftmals handelt es sich dabei um Massenproduktion.

Kohlenstoffkreislauf:
Produktion von Nahrungsmitteln mit hilfe intensiver Nutzung externer Inputs wie Düngemitteln, Pestiziden und Antibiotika. Industrielle Landwirtschaft zielt i.d.R. auf maximale Erträge ab, oftmals handelt es sich dabei um Massenproduktion.

Nutztiere:
Domestizierte Tiere, die zu (land) wirtschaftlichen Zwecken gehalten und genutzt werden. Sie dienen als Lieferanten von Fleisch, Eiern, Milch, Fell, Leder, Wolle und oft auch als Arbeitstiere.

1. http://www.who.int/features/qa/75/en/

Ökologische Landwirtschaft:
Diese Art der Landwirtschaft gewährleistet gesunden Ackerbau und gesunde Nahrung durch den Schutz von Böden, Wasser und Klima. Sie fördert Biodiversität und belastet die Umwelt nicht durch den Einsatz von Chemikalien oder genetisch veränderten Pflanzensorten. Ökologische Landwirtschaft umfasst eine breite Reihe von Pflanzenbau- und Tierhaltungssystemen. Ziel ist es, Erträge und Einkommen zu maximieren und die nachhaltige Nutzung lokaler Ressourcen zu optimieren, während die externen Inputs minimiert werden sollen (siehe Tirado, R. 2015. Ecological farming: the seven principles of a food system that has

people at its heart. Greenpeace Research Laboratories Technical Report).

Pflanzenbasierte/pflanzenreiche Ernährung:
Ernährungsweise, die hauptsächlich auf Gemüse, Hülsenfrüchten, Obst und Nüssen basiert. Sie kann geringe Mengen tierischer Produkte wie Milch, Eier oder Fleisch enthalten. Greenpeace empfiehlt einen maximalen wöchentlichen Fleischkonsum von 300g und einen maximalen wöchentlichen Milchkonsum von 600g (globales Ziel bis 2050). All diese Lebensmittel können gemäß der von Greenpeace formulierten Grundsätze der ökologischen Landwirtschaft produziert werden.

Phosphorkreislauf:
Stetige Wanderung und biogeochemische Umsetzung des Elementes Phosphor in Gewässern, Böden und Biomasse. Im Gegensatz zu vielen anderen biogeochemischen Kreisläufen spielt die Atmosphäre keine wesentliche Rolle bei der Wanderung von Phosphor.

Planetarische Belastungsgrenzen (Planetary Boundaries):
Konzept über die ökologischen Grenzen der Erde. Zur Vermeidung katastrophaler globaler Umweltveränderungen soll die Menschheit neun ökologische Belastungsgrenzen beachten: 1) Landnutzungsänderung, 2) intakte Biosphäre bzw. Biodiversitätsverlust, 3) Biogeochemische Kreisläufe (Stickstoff- und Phosphorbelastung), 4) Klimawandel, 5) Süßwassernutzung, 6) Neuartige Dinge (»novel entities«), 7) Übersäuerung der Ozeane, 8) Stratosphärischer Ozonabbau und 9) Atmosphärische Aerosole.

Stickstoffkreislauf:
Stetige Wanderung und biogeochemische Umsetzung des Bioelementes Stickstoff in der Erdatmosphäre, in Gewässern, Böden und Biomasse. Stickstoff und Stickstoffelemente in der Erde werden durch Nitrifikation oder Stickstofffreisetzung in Substanzen umgewandelt, die Pflanzen zum Wachstum verwenden. Nach ihrem Absterben werden diese Subs-

tanzen aus der toten Biomasse wieder freigesetzt und gelangen wieder in Erde und Luft zurück..

Vegane Ernährung:
Ausschließlich pflanzliche Ernährung, also ohne Konsum tierischer Produkte. Diese Ernährungsweise ist für Menschen aller Altersklassen geeignet und liefert alle notwendigen Nährstoffe, Vitamine, Mineralstoffe und Aminosäuren außer Vitamin B12 (die Einnahme eines Vitamin B12-Präparats kann erforderlich sein).

Vegetarische Ernährung:
Meist ovo-lakto-vegetarische Ernährung; sie basiert auf pflanzlicher Nahrung mit einem mäßigen Konsum von Eiern und Milchprodukten und ist die häufigste pflanzenbasierte Ernährungsweise. Sie gewährleistet eine optimale Nährstoffversorgung und ist somit auch für Schwangere, Stillende, Babys, (Klein-) Kinder, Teenager und Senioren geeignet.

Zoonosen:
Von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragbare Infektionskrankheiten.

Die Greenpeace-Vision der Nutztierhaltung im Jahr 2050

GREENPEACE