

Tierschutz.
Weltweit.



©FOUR PAWS

**Warum ein Ende der industriellen
Tierhaltung im Mittelpunkt dringender
Klimaschutzmaßnahmen stehen muss**

Inhalt

Zusammenfassung	1
Problem: Wie die industrielle Tierhaltung die Klimakrise anheizt	2
Menschliches Handeln hat zur Überhitzung des Planeten geführt und Regierungen tun nicht genug, um eine Klimakatastrophe zu verhindern	2
Industrielle Tierhaltung und Klimawandel	3
Die Produktion von Fleisch und Milchprodukten treibt die Entwaldung voran	4
Ungesunde Ernährung und öffentliche Gesundheit	5
Lösungen: Ernährungsumstellung und ökologische Landwirtschaft für mehr Tier- und Klimaschutz	5
Die Reduktion von Methan aus der Tierhaltung ist ein wirksamer Weg, die Klimaziele zu erreichen	6
Eine pflanzenbasierte Ernährung reduziert schädliche Emissionen	6
Die Klimakrise gibt Anlass für ein besseres Ernährungssystem und für mehr Tierschutz	8
Eine Reduktion der Tierzahlen schafft Raum für die Natur und für Kohlenstoffsenken	9
Technologische Lösungen sind nicht wirksam und schaden dem Tierwohl	9
VIER PFOTEN-Empfehlungen an die Politik	11
Referenzen	13

Warum ein Ende der industriellen Tierhaltung im Mittelpunkt dringender Klimaschutzmaßnahmen stehen muss

Zusammenfassung

Das Zeitfenster, um den katastrophalen Klimawandel aufzuhalten, wird immer kleiner: Die weltweiten Treibhausgasemissionen sollten – nachdem sie ihren Höchststand in den kommenden drei Jahren erreichen – stetig sinken, um die globale Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Die Eindämmung des Klimawandels, der Verlust der biologischen Vielfalt und die Ernährungsunsicherheit gehören zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Der übermäßige Konsum von tierischen Produkten und die industrielle Tierhaltung gehören zu den Hauptursachen dieser Krisen. Während das wissenschaftliche und öffentliche Bewusstsein für die unhaltbare Situation wächst, versäumen es die politischen Entscheidungsträger:innen weltweit, die Probleme ausreichend und wirksam anzugehen. Politische Verpflichtungen etwa zur Verringerung der Entwaldung, zur Senkung der Methanemissionen und zur Verbesserung der globalen Ernährungssysteme adressieren die Ursachen des übermäßigen Konsums von tierischen Produkten und des industrialisierten Ernährungssystems bislang nicht. Sie führen sogar oftmals zu einer weiteren Intensivierung der sogenannten Nutztierhaltung. Etwa 80 Milliarden Tiere werden jährlich geschlachtet und leiden größtenteils in der industriellen Tierhaltung^a, Tendenz steigend.

Es gibt Lösungsansätze: Die Reduktion des Konsums tierischer Produkte und die Verbesserung der Haltungsstandards sind entscheidend, um die globale Erwärmung innerhalb der vereinbarten sicheren Grenzen zu halten. Die drastische Senkung der Emissionen des schädlichen Treibhausgases Methan, zu dessen Hauptverursachern die Fleisch- und Milchindustrie zählen, in den kommenden fünf Jahren würde eine rasche Verringerung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre ermöglichen. Die Abkehr von tierischen Produkten hin zu einer mehr pflanzlichen Ernährung in Verbindung mit einer Umstellung der Ernährungssysteme auf eine vielfältige und ökologische Landwirtschaft bringt viele Vorteile mit sich:

^a Industrielle Tierhaltung (auch Massentierhaltung oder Intensivtierhaltung genannt) ist eine industrielle Methode der Aufzucht von sogenannten Nutztieren. In der industriellen Tierhaltung werden die Tiere unter Bedingungen gehalten, die darauf abzielen, die Produktion bei minimalen Kosten zu maximieren. Die Tiere in diesen Systemen leiden regelmäßig unter äußerst grausamen Praktiken und ihre Grundbedürfnisse werden nicht erfüllt. In der industriellen Tierhaltung sind die Tiere auf engstem Raum zusammengepfercht und werden ihr ganzes Leben lang in Ställen und/oder Käfigen gehalten.

blühende Artenvielfalt, freie Flächen zur Renaturierung und Bindung von Kohlenstoff, eine saubere und gesunde Umwelt und gesunde Lebensmittel. Nachhaltige Ernährungssysteme gewährleisten auch hohe Standards für den Tierschutz.

Regierungen sollten die Ernährung und Landwirtschaft in den Mittelpunkt der Klimaschutzmaßnahmen stellen und Maßnahmen ergreifen, die den Übergang zu nachhaltigen, gesunden und vielfältigen Ernährungssystemen ermöglichen, in denen Tiere artgerecht leben können. VIER PFOTEN fordert die Staaten auf, ihre Lebensmittel- und Landwirtschaftspolitik mit ihren Klima-, Entwicklungs- und anderen internationalen Verpflichtungen in Einklang zu bringen. Darüber hinaus sollten Regierungen den Übergang zu nachhaltigeren Ernährungssystemen und einer pflanzenbasierten Ernährung unterstützen, um die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Die Staaten, insbesondere im Globalen Norden, müssen die Tierbestände auf ein Maß reduzieren, das im Einklang mit den planetaren Grenzen steht.

Problem: Wie die industrielle Tierhaltung die Klimakrise anheizt

„Die kumulierten wissenschaftlichen Beweise sind unmissverständlich: Der Klimawandel ist eine Bedrohung für das menschliche Wohlergehen und die Gesundheit des Planeten. Jede weitere Verzögerung bei konzertierten, vorausschauenden globalen Maßnahmen zur Anpassung und Abschwächung wird ein kurzes und sich schnell schließendes Zeitfenster verpassen, um eine lebenswerte und nachhaltige Zukunft für alle zu sichern.“ (IPCC, 2022)

Menschliches Handeln hat zur Überhitzung des Planeten geführt und Regierungen tun nicht genug, um eine Klimakatastrophe zu verhindern

Das Klima verändert sich, menschliche Aktivitäten treiben diesen Wandel voran, und die Auswirkungen sind gravierender als bisher angenommen. Die Schlussfolgerungen der Klimawissenschaftler:innen sind schockierend: Obwohl die Auswirkungen des Klimawandels überall um uns herum spürbar sind, unternehmen Politik und Industrie nicht genug, um die globale Erwärmung aufzuhalten. Stattdessen steigen die Emissionen von Treibhausgasen (THG) an. Die führenden Klimawissenschaftler:innen des Weltklimarats (IPCC) kommen zu dem Schluss, dass die Treibhausgasemissionen zwischen 2020 und 2025 ihren Höchststand erreichen und danach stetig sinken müssen, um die globale Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Auf dieses Ziel haben sich die führenden Politiker:innen der Welt im Pariser Klimaschutzabkommen von 2015 geeinigt. Die von den Regierungen bis Ende 2020 umgesetzten klimapolitischen Maßnahmen werden jedoch zu einem weiteren Anstieg der Emissionen und einer globalen Erwärmung von bis zu 3,5 °C bis zum Jahr 2100 führen¹.

Diese Veränderungen der Erdtemperatur mögen zwar gering erscheinen, haben aber katastrophale Auswirkungen auf die Ökosysteme und die menschlichen Lebensgrundlagen. Seit 1900 sind die globalen Temperaturen im Durchschnitt bereits um 1,1 °C gestiegen, was zu den derzeit beobachteten Klimaveränderungen geführt hat. Wetterextreme wie sintflutartige Regenfälle, Wirbelstürme und Dürren, ein

Anstieg des Meeresspiegels, das Abschmelzen von Eiskappen und Gletschern sowie Ernteauffälle, die zu Ernährungsunsicherheit führen, sind nur einige der Folgen². Die Schwächung und Schädigung der lebenserhaltenden Systeme macht den Klimawandel zu einer existenziellen Bedrohung.

Die Wissenschaft ist sich einig, was geschehen muss, um die sich abzeichnende Katastrophe aufzuhalten: In allen Wirtschaftssektoren und in unseren Konsumgewohnheiten müssen große Veränderungen erfolgen, um die Emissionen zu reduzieren. Hierfür gibt es finanzierbare Lösungen, die zudem viele positive Nebeneffekte haben³. Die Umsetzung hängt jedoch von den politischen Entscheidungsträger:innen ab.

Industrielle Tierhaltung und Klimawandel

Flächenverbrauch, Landnutzungsänderungen und die Agrarwirtschaft, insbesondere die Intensivtierhaltung, sind wesentliche Treiber für den Klimawandel. Weltweit werden mehr als ein Drittel der durch die Menschen verursachten Treibhausgasemissionen unserem Ernährungssystem zugeschrieben. Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) ist die landwirtschaftliche Tierhaltung für 14,5 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Diese Zahl ist nicht neu, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Emissionen aus der Tierhaltung auf mindestens 16,5 Prozent gestiegen sind⁴. Wenn die Politik im Bereich Ernährung und Landwirtschaft wie bisher fortgeführt wird, werden die direkten landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen bis 2030 voraussichtlich um 4 Prozent steigen. Mehr als 80 Prozent dieses globalen Anstiegs wird auf die sogenannte Nutztierhaltung zurückfallen. Die Hauptursache hierfür ist die steigende Zahl von Tieren in intensivierten industriellen Landwirtschaftssystemen⁵.

Die FAO schätzt, dass mit 45 Prozent fast die Hälfte der tierhaltungsbedingten Emissionen durch die Produktion und Verarbeitung von Futtermitteln wie Gras, Soja und Getreide verursacht wird. Diese Emissionen stehen im Zusammenhang mit dem Einsatz von synthetischen Düngemitteln und Gülle und bestehen größtenteils aus Lachgas (N₂O), einem hochwirksamen Treibhausgas. Entwaldung und andere Landnutzungsänderungen, die durch die wachsende Nachfrage nach Ackerland für den Futtermittelanbau verursacht werden, setzen Kohlendioxid (CO₂) frei und machen etwa ein Viertel der futtermittelbedingten Treibhausgasemissionen aus (10 Prozent der gesamten Emissionen aus der sogenannten Nutztierhaltung). Die enterische Fermentation (Pansengärung), ein Verdauungsprozess, an dem Bakterien im Vormagen von Kühen und anderen Wiederkäuern beteiligt sind und bei dem Methan (CH₄) entsteht, ist die zweitgrößte Emissionsquelle in der sogenannten Nutztierhaltung (40 Prozent). Die Güllewirtschaft verursacht 10 Prozent der Emissionen, hauptsächlich in Form von Methan. Der geringste Anteil der Emissionen entfällt auf die Energienutzung⁶.



© iStock | Rafael Nilton Pelizzeri



Die industrielle Tierhaltung erhöht die Methanemissionen: Spaltenböden in den Ställen und das Sammeln von Gülle verursachen höhere Methanemissionen als Systeme mit Festmistlagerung, bei denen die Tiere im Freiland leben können. Die Stallhaltung von Tieren erhöht zudem den Energieverbrauch durch Heizung, Filtersysteme und andere Betriebseinrichtungen.

Die Produktion von Fleisch und Milchprodukten ist global betrachtet für 32 Prozent der Emissionen des sehr klimaschädlichen aber kurzlebigen Treibhausgases Methan verantwortlich. Die

Ernährungssysteme insgesamt sind für 40 Prozent der Methanemissionen verantwortlich⁷. Obwohl der Anteil an den Gesamtemissionen relativ gering ist, schätzt der Weltklimarat (IPCC), dass Methan für fast ein Drittel der bisher beobachteten Erwärmung verantwortlich ist⁸.

Die Produktion von Fleisch und Milchprodukten treibt die Entwaldung voran

Sogenannte Nutztiere wurden auf hohe Leistung gezüchtet, was einerseits zu schwerwiegenden Tierschutzproblemen führt und andererseits zu einem dramatischen Anstieg der Menge an Eiweißfuttermitteln⁸. Hochleistungstiere haben einen extrem hohen Bedarf an Energie und Eiweiß⁹. Dies hat eine nicht nachhaltige Lieferkette zur Folge, die von Futtermittelimporten aus entwaldeten Gebieten abhängt^b.

Die Emissionen, die indirekt durch den enormen Flächenbedarf für die Produktion von Fleisch und Milchprodukten verursacht werden, bleiben oft unberücksichtigt. 77 Prozent der weltweiten landwirtschaftlichen Flächen werden für die Weidehaltung oder die Produktion von Futtermitteln genutzt¹⁰. In Europa werden mit 72 Prozent ähnlich viele landwirtschaftliche Flächen für die Futtermittelproduktion genutzt¹¹. Eine steigende Nachfrage nach Fleisch und Milchprodukten erhöht den Bedarf an Acker- und Weideland, was häufig (direkt oder indirekt) zur Abholzung von Wäldern führt. Die Landwirtschaft ist für 80 Prozent der Entwaldung verantwortlich. Dies führt zu Zerstörung und Zerschneidung von Lebensräumen sowie den Verlust der biologischen Vielfalt in noch nie dagewesenem Ausmaß. Durch die Rodung von Wäldern werden die Kohlenstoffsenken der Erde zu Kohlenstoffquellen¹². Der jüngste Living Planet Report des WWF kommt zu dem Schluss, dass durch menschlichen Einfluss seit 1970 ein Rückgang von 69 Prozent der Wildtierpopulationen zu verzeichnen ist, hauptsächlich aufgrund von Landnutzungsänderungen und des Klimawandels¹³. Die Kalkulation der genauen Treibhausgasemissionen, die durch Entwaldung und Landnutzungsänderungen für die Landwirtschaft verursacht werden, ist sehr komplex: direkte Emissionen, Freisetzung von Kohlendioxid aus Kohlenstoffsenken, Schädigung und Minderung der Kapazität von Böden und Ökosysteme, Kohlenstoff zu speichern. Darüber hinaus gibt es große Unterschiede zwischen Zeitperioden, Bodentypen und geografischen Regionen.

^b Siehe z. B. Profundo. Mapping the European soy supply chain. Forschungsbericht von Profundo im Auftrag des WWF, 2022

Ungesunde Ernährung und öffentliche Gesundheit

Der jüngste Pandemiebericht des Weltbiodiversitätsrats (IPBES) hebt hervor, dass die steigende Nachfrage nach Fleisch und der globalisierte Lebensmittelhandel das Pandemierisiko durch Landnutzungsänderungen (Entwaldung) und Klimawandel erhöhen. Die zunehmende Ausdehnung der Zucht sogenannter Nutztiere und die immer größer werdenden Betriebe mit hohen Tierzahlen haben zu einem wachsenden Potenzial für die Übertragung von Krankheitserregern auf den Menschen geführt sowie zur Bildung einiger Stämme antimikrobiell resistenter Krankheitserreger¹⁴. Dies ist nicht nur eine Bedrohung für unseren Planeten sondern auch eine erhebliche Gefahr für die öffentliche Gesundheit. Die Umsetzung von Spillover-Präventionsmaßnahmen, die das Pandemierisiko verringern, würden auch dem Klima zugutekommen. Allein der Schutz der Regenwälder würde durch die Verringerung der Treibhausgasemissionen jährlich einen gesellschaftlichen Nutzen von etwa 4,3 Milliarden US-Dollar bringen¹⁵.

Die Wissenschaft ist sich einig über die negativen Auswirkungen des übermäßigen Konsums von tierischen Produkten auf die Gesundheit, insbesondere durch rotes und verarbeitetes Fleisch. Im Jahr 2015 stuft die Weltgesundheitsorganisation Fleisch^c teilweise als krebserregend für den Menschen ein. Eine Verringerung des Fleisch- und Milchkonsums bringt erhebliche gesundheitliche Vorteile mit sich, darunter die Bekämpfung ernährungsbedingter Krankheiten wie Adipositas, verschiedene Krebsarten, das Risiko für koronare Herzkrankheiten und Typ-2-Diabetes¹⁶.

Die Ungleichheiten bei der Verteilung von Nahrungsmitteln sind ebenfalls erschütternd: Fast eine Milliarde Menschen leiden Hunger und eine Milliarde Menschen sind mangelernährt. Insgesamt gibt es fast drei Milliarden Menschen, die ohne ausreichende Ernährung leben¹⁷. Die Wende hin zu einer pflanzenbasierten Ernährung kann diese Bedrohungen abmildern und dazu beitragen, die Ernährungssysteme widerstandsfähiger zu machen.

Lösungen: Ernährungsumstellung und ökologische Landwirtschaft für mehr Tier- und Klimaschutz

„Dort wo mehr Kalorien und Nahrungsmittel tierischen Ursprungs (Wiederkäuer) verzehrt werden, als es den Gesundheitsrichtlinien entspricht, gehört die Verringerung des übermäßigen Konsums von Fleisch (und Milch) zu den wirksamsten Maßnahmen zur Minderung der THG-Emissionen, mit einem hohen Potenzial für die Umwelt, die Gesundheit, die Lebensmittelsicherheit, die biologische Vielfalt und den Tierschutz als Nebeneffekt.“ (IPCC, 2022)

Die Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung zu verringern, kann erhebliche Vorteile für den Tierschutz mit sich bringen. Eine der wirksamsten Maßnahmen besteht darin, weniger tierische Produkte zu produzieren und zu konsumieren, insbesondere Rindfleisch und Milchprodukte. Eine Fleischsorte durch eine andere zu ersetzen, ist eindeutig nicht die Lösung. Die pflanzenbasierte Alternative ist der Weg

^c Rotes Fleisch wurde als „wahrscheinlich krebserregend“ (Gruppe 2A) eingestuft. Verarbeitetes Fleisch wurde als „krebserregend“ (Gruppe 1) eingestuft. Siehe: [Cancer: Carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat \(who.int\)](https://www.who.int/cancer/research-topics/red-meat)

zu einer nachhaltigen Ernährung. Die Klimakrise ist eine Gelegenheit, unsere Ernährung und die Agrarwirtschaft zu überdenken und einen Übergang zu einem System zu schaffen, das dem Planeten, den Tieren und den Menschen zugutekommt.

Die Reduktion von Methan aus der Tierhaltung ist ein wirksamer Weg, die Klimaziele zu erreichen

Eine aktuelle Studie zeigt, dass mit einem „business-as-usual“ Szenario, insbesondere bei den aktuellen Trends im Ernährungssektor und dem steigenden Konsum von Fleisch und Milchprodukten, das 1,5 °C Ziel unmöglich zu erreichen ist – selbst dann nicht, wenn die Emissionen fossiler Brennstoffe sofort gestoppt würden. Die Forscher kamen zu dem Schluss, dass sowohl nachfrage- als auch angebotsseitige Strategien erforderlich sind, einschließlich einer Umstellung auf eine stärker pflanzenbasierte Ernährung¹⁸.



Die Verringerung der Emissionen aus der sogenannten Nutztierhaltung ist aufgrund des relativ großen Anteils an den gesamten Methanemissionen eine sehr wirksame Maßnahme und entscheidend für die Verlangsamung des Klimawandels: Methan hat einen viel stärkeren Einfluss auf die globale Erwärmung als CO₂ und die „atmosphärische Lebensdauer“ des Gases wird nur auf 12 Jahre geschätzt. Das bedeutet, dass eine Verringerung der Methanemissionen besonders wichtig für die kurz- und mittelfristigen Temperaturen sein könnte¹⁹. Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) kommt zu dem Schluss, dass eine Verringerung des vom

Menschen verursachten Methans um 45 Prozent in diesem Jahrzehnt die Erwärmung unter einem von den Staats- und Regierungschefs der Welt vereinbarten Schwellenwert halten würde. Mit einer gesunden Ernährung mit einem hohen Anteil an Pflanzen und einem geringen Anteil an Fleisch und Milchprodukten könnte jährlich Methan in der Größenordnung von 15-30 Mio. t/Jahr eingespart werden²⁰.

Eine pflanzenbasierte Ernährung reduziert schädliche Emissionen

Der bei weitem größte Nutzen für die Umwelt kann durch eine Änderung der Ernährungsgewohnheiten erzielt werden – nicht durch eine Verbesserung der Produktion von Fleisch und Milchprodukten. Mit einer pflanzlichen Ernährung würden die verursachten Emissionen halbiert und der Landverbrauch und die Entwaldung drastisch reduziert werden. Des Weiteren würden auch verschiedene andere Umweltvorteile, wie beispielsweise eine geringere Wasserverschmutzung, erreicht werden. Selbst die tierischen Produkte mit den geringsten Umweltauswirkungen sind weitaus schädlicher als ihre pflanzlichen Alternativen. Rind- und Lammfleisch schneidet unter dem Aspekt der Treibhausgasemissionen am schlechtesten ab, dicht gefolgt von Käse und anderen Milchprodukten²¹. In unserem derzeitigen Ernährungssystem verursacht

die Produktion von tierischen Lebensmitteln doppelt so viele Treibhausgasemissionen wie die von pflanzlichen Lebensmitteln²². Dabei beträgt der Anteil von Fleisch an der Eiweißversorgung nur 37 Prozent und die Kalorienversorgung nur 18 Prozent²³.

Die erforderliche Reduktion des Fleisch- und Milchkonsums (und der Produktion) kann auf unterschiedliche Weise berechnet werden, was zu leicht unterschiedlichen Zahlen führt. Eine anerkannte Schätzung einer Gruppe führender Wissenschaftler:innen, die in der EAT Lancet Kommission zusammenarbeiten, schlägt eine „Planetary Health Diet“ vor, die auf der Modellierung der „planetaren Grenzen“^d in Kombination mit Gesundheitsempfehlungen beruht. EAT Lancet empfiehlt eine weltweite Reduktion des (insbesondere roten) Fleisches von 50 Prozent und eine sehr moderate Aufnahme von Milchprodukten²⁴. Die wissenschaftliche Abteilung von Greenpeace kommt zu ähnlichen Schlussfolgerungen, die auf einem ähnlichen Ansatz beruhen²⁵.

Eine faire und gerechte Verteilung der notwendigen Reduktion von tierischen Produkten würde erfordern, dass Regionen wie Europa und vor allem die USA, in denen der Konsum hoch ist, den Verbrauch drastischer reduzieren als Regionen, in denen der Konsum niedriger ist (wie Südostasien und Subsahara-Afrika). Ein Vergleich der „Planetary Health Diet“ mit den Ernährungsgewohnheiten in Europa und den USA zeigt, dass der Fleischkonsum um mindestens 70 bis 90 Prozent reduziert werden müsste.

Eine Reduktion des Konsums tierischer Produkte (und eine Verringerung des Verbrauchs von Futtermitteln, die mit dem Lebensmittelkonsum konkurrieren) würde eine Extensivierung der Landwirtschaft ermöglichen. Dies würde auch zur Verringerung der Umweltverschmutzung und des Biodiversitätsverlustes beitragen. Eine Gruppe von Wissenschaftler:innen kam zu dem Schluss, dass bei einer Verringerung des Verbrauchs von Ackerfuttermitteln um 50 Prozent und einer Reduktion der Lebensmittelverschwendung das gesamte globale Ernährungssystem auf ökologische Methoden umgestellt werden kann²⁶.

Pflanzliche Alternativen sind ein boomendes Geschäft und in einigen Ländern scheint der Fleischkonsum zu sinken. Eine Veröffentlichung von ProVeg International aus dem Jahr 2021 analysiert den Verkauf von Fleischersatzprodukten in europäischen Supermärkten und kommt zu dem Schluss, dass der Verkaufswert dieser Produkte im Zeitraum zwischen 2018 und 2020 um 49 Prozent gestiegen ist²⁷. Marktanalysten kommen zu ähnlichen Schlussfolgerungen^{28,29}. Einige europäische Länder verzeichnen einen Rückgang des Fleischkonsums. Ein Beispiel dafür ist Deutschland, wo im Jahr 2021 weniger Fleisch gegessen wurde als jemals zuvor in den letzten 30 Jahren³⁰. Dieser Anfang eines Trends hin zu einer pflanzlichen Ernährung reicht jedoch bei weitem nicht aus, um die erforderliche Verringerung der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

^d Siehe „The nine planetary boundaries“ des Stockholmer Resilienzentrums. Diese Grenzen definieren einen „safe operating space“, der auf der ökologischen Kapazität der Erde basiert. Viele dieser Grenzen sind für die Landwirtschaft relevant, z. B. der Klimawandel, Landnutzungsänderungen und biochemische Wirkungen.



Die Klimakrise gibt Anlass für ein besseres Ernährungssystem und für mehr Tierschutz

Die immensen Auswirkungen der Intensivtierhaltung auf das Klima sind nur eine der problematischen Folgen des industrialisierten Ernährungssystems: Diese ausbeuterische und ressourcenabhängige Industrie treibt den Verlust der biologischen Vielfalt in einem noch nie dagewesenen Ausmaß voran, ist für die Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden verantwortlich und verursacht Probleme für die menschliche Gesundheit. Sie begünstigt antimikrobielle Resistenzen und die Ausbreitung von Zoonosen. Milliarden von sogenannten Nutztieren führen in dieser Industrie ein leidvolles Leben. Die Tatsache, dass die industrielle Tierhaltung ein treibender Faktor der Klima- und Biodiversitätskrise ist, macht es dringend erforderlich, das globale Ernährungssystem zu überdenken. Ein Übergang zu einer nachhaltigeren, tierschutzgerechteren und extensiveren Tierhaltung, die weniger abhängig von verarbeiteten Futtermitteln ist, ist dringend erforderlich³¹.

Die landwirtschaftliche Tierhaltung ist eine ineffiziente Nutzung von Land und Ressourcen. Landflächen könnten unangetastet bleiben oder von Landwirt:innen mit kleinen Betrieben in diversifizierten, artgerechteren und agrarökologischen Systemen im Einklang mit den Grundsätzen der sozialen Gerechtigkeit und der Ernährungssouveränität bewirtschaftet werden. Eine Transformation des Ernährungssystems zu vielfältigeren, ökosystembasierten Praktiken, in deren Mittelpunkt eine Umstellung der Ernährung steht, könnte viele Probleme der industriellen Landwirtschaft lösen.

Der Weltklimarat (IPCC) hat anerkannt, dass agrarökologische Grundsätze und Praktiken und „andere Ansätze, die mit natürlichen Prozessen arbeiten, die Ernährungssicherheit, die Ernährung, die Gesundheit und das Wohlergehen, die Existenzgrundlagen und die biologische Vielfalt, die Nachhaltigkeit und die Ökosystemleistungen unterstützen³².“ Die Verbesserung der Tiergesundheit und des Tierschutzes, die ein wesentlicher Bestandteil der Agrarökologie sind, kann Umwelt- und Klimaschutzziele unterstützen, insbesondere wenn die Tierhaltungsbetriebe mit geringeren Tierzahlen arbeiten. Die artgerechtere Haltung von weniger Tieren kann sich auch positiv auf die Kohlenstoffbindung im Boden auswirken, durch Systeme der Agroforstwirtschaft (wie z. B. das Silvopastorale System) und geeignete Fütterungssysteme (einschließlich der Weidehaltung)³³.

In einem nachhaltigen landwirtschaftlichen System werden Wiederkäuer je nach Bedarf mit Heu und Gras gefüttert³⁴. Zudem könnten landwirtschaftliche Neben- und Abfallprodukte als Futtermittel für Geflügel oder Schweine verwendet werden³⁵. Ein solches Produktionssystem, das auf einem geringeren Konsum von tierischen Produkten beruht, hätte weitaus weniger negative externe Effekte für Mensch, Tier und Umwelt. In einem integrierten System aus Pflanzenbau und Tierhaltung wird der Kot der Tiere dann zur Düngung des Bodens verwendet, was die Abhängigkeit von synthetischen Düngern verringert. Langsam wachsende und lokal angepasste Rassen werden gegenüber solchen bevorzugt, die für eine höhere Produktivität gezüchtet wurden und einen hohen Zufuhrbedarf an nährstoffreichem Futter haben. Hochproduktive und schnell wachsende Rassen würden bei einer Umstellung auf nachhaltigere Futtermittel unter Hunger und physiologischen Problematiken leiden.

Studien über die Vorteile von ökologischen Tierhaltungssystemen zeigen, dass diese Systeme nicht nur aus Klimasicht besser abschneiden (geringere direkte Emissionen und höhere Raten der Kohlenstoffbindung in Biomasse und Böden), sondern auch zu einer größeren biologischen Vielfalt, weniger Umweltverschmutzung und einem besseren Wohlergehen der Tiere beitragen³⁶. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Standards für die ökologische Erzeugung aus Sicht des Tierschutzes noch verbesserungswürdig sind.

Verschiedene agrarökologische Lebensmittelsysteme haben sich als widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels und vielen anderen Umweltproblemen erwiesen. Sie bieten eine stabile und nachhaltige Ernährungssicherheit und unterstützen gleichzeitig die Ökosysteme und das Wohlergehen ländlicher Gemeinschaften auf der ganzen Welt³⁷.

Eine Reduktion der Tierzahlen schafft Raum für die Natur und für Kohlenstoffsenken

Die Umwandlung von Futtermitteln in tierisches Eiweiß ist mit einem enormen Energieverlust verbunden. Der größte Teil der Energie wird dazu verwendet, das Tier am Leben zu erhalten. Nur 4 bis 25 Prozent des als Futtermittel zugeführten Eiweißes wird in ein tierisches Produkt (z. B. Milch oder Fleisch) umgewandelt. 96 bis 75 Prozent gehen demnach bei der Umwandlung verloren. Die Tierhaltung ist zudem eine erhebliche Verschwendung von Landfläche. Schätzungen zufolge würden 75 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche frei werden, wenn sich die Welt pflanzlich ernähren würde³⁸. Wenn die an Tiere verfütterten Eiweißpflanzen oder die Ackerflächen, die für den Anbau von Eiweißfuttermitteln genutzt werden, stattdessen direkt für den menschlichen Verzehr verwendet würden, könnten mehr Menschen ernährt werden³⁹.

Immer mehr Wissenschaftler:innen weisen darauf hin, dass eine Verringerung des Konsums von tierischen Erzeugnissen nicht nur die Entwaldung verhindert, sondern auch Raum für die Wiederbewaldung und Renaturierung schafft. Dies ist ein wichtiger Faktor im Kampf gegen den Klimawandel, denn Bäume und andere Biomasse binden Kohlenstoff aus der Atmosphäre und speichern ihn in Biomasse und Böden. Sun et al. (2022) haben beispielsweise die „double climate dividend“ (doppelte Klimadividende) modelliert. Das Modell geht davon aus, dass 54 reiche Länder, die „Planetary Health Diet“ der EAT Lancet-Kommission einführen und der Natur erlauben, sich auf den frei gewordenen Flächen zu erholen. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass dadurch so viel Kohlenstoff gebunden würde, wie das gesamte globale Landwirtschaftssystem in 14 Jahren verursacht⁴⁰.

Eine andere Studie zeigt, dass mit einer raschen Reduktion des Fleischkonsums in Verbindung mit einer verstärkten Kohlenstoffbindung auf ehemaligen landwirtschaftlichen Flächen, bereits die Hälfte der Emissionssenkungen erreicht werden könnten, die erforderlich sind, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens (Begrenzung der globalen Erwärmung auf 2 °C, vorzugsweise 1,5 °C) zu erreichen⁴¹.

Technologische Lösungen sind nicht wirksam und schaden dem Tierwohl

Die Anwendung von Techniken zur Emissionsminderung in der sogenannten Nutztierhaltung, die von der Fleisch- und Milchindustrie oft als „nachhaltige Intensivierung“ bezeichnet werden, sind nur sehr begrenzt wirksam. In westlichen Industriebetrieben wird das Potenzial von Technologien wie Futtermittelmanagement

zur Verringerung der Emissionen aus der enterischen Fermentation (Pansengärung) und der Zucht von Tieren mit höherer Produktivität mit bis zu 21 Prozent angegeben. Dies gilt jedoch nicht für weniger industrialisierte Produktionssysteme in anderen Regionen der Welt⁴².

Forscher:innen kommen zu dem Schluss, dass eine weitere Intensivierung und Effizienzsteigerung der Tierhaltung höchstwahrscheinlich nicht ausreichen wird, um die vereinbarten Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen zu erreichen. Eine Reduktion der Tierzahlen und ein geringerer Konsum von tierischen Erzeugnissen sollte daher Teil der Lösungen sein. Andernfalls werden sich die Probleme verschärfen und die Fleischindustrie wird einen erheblichen und wachsenden Anteil an den verbleibenden Emissionen haben⁴³.

Abgesehen von der begrenzten Wirksamkeit technologischer Lösungen tragen diese nicht zu einer Umstellung auf ein ganzheitlich nachhaltiges Ernährungssystem bei. Sie können zwar die Treibhausgasemissionen reduzieren, gehen aber nicht auf die Probleme der Flächennutzung durch die Futtermittelproduktion, lokale Umweltprobleme oder den Tierschutz ein. Im Gegenteil: Einige der vorgeschlagenen Technologien zur Emissionsminderung untergraben das Wohlergehen der sogenannten Nutztiere. Diese leiden bereits jetzt unter schweren Verhaltens- und Gesundheitsproblemen, die durch das überhöhte Produktivitätsniveau verursacht werden. Der Fokus auf eine Verringerung der „Kohlenstoffintensität“ von tierischen Erzeugnissen (geringere Emissionen pro kg Produkt) durch Produktivitätssteigerungen führt zu einer weiteren Intensivierung eines bereits industrialisierten Systems, das von Natur aus dem Wohlergehen der Tiere abträglich ist. Ein Beispiel: Die relativ geringen Klimaauswirkungen von Hühnerfleisch sind vor allem auf die schnelle Wachstumsrate dieser Tiere zurückzuführen, die ihr Leben in nur 30 Tagen und voller Leid verbringen. Die zunehmende Intensivierung durch eine höhere Besatzdichte von sogenannten Nutztieren hat sich ebenfalls als nachteilig für das Wohlergehen der Tiere erwiesen⁴⁴.

„(...) eine Verhaltensänderung hin zu einer Ernährung mit geringeren Umweltauswirkungen und höherem Nährwert stößt sowohl bei den landwirtschaftlichen Erzeugern als auch bei den Verbrauchern auf Hindernisse und erfordert politische Maßnahmenpakete, die informative Instrumente mit verhaltens-, verwaltungs- und/oder marktorientierten Instrumenten kombinieren und die Bedürfnisse aller Akteure des Lebensmittelsystems, einschließlich zivilgesellschaftlicher Netzwerke, berücksichtigen und diese einbeziehen und das Lebensmittelumfeld verändern.“ (IPCC, 2022)

VIER PFOTEN-Empfehlungen an die Politik

Die Regierungen müssen ihre Ernährungs- und Landwirtschaftspolitik mit ihren Klima-, Entwicklungs- und anderen internationalen Verpflichtungen in Einklang bringen.

- ➔ Ausweitung des Arbeitsprogramms „Koronivia Joint Work on Agriculture“: Der Prozess zur Landwirtschaft in der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen sollte über die COP27 und die Agrarproduktion hinausgehen, um einen ganzheitlichen Ansatz für Ernährungssysteme (inklusive des Konsums gesunder und pflanzlicher Lebensmittel) zu integrieren.
- ➔ Überarbeitung der „Nationally Determined Contributions“ (NDCs): Diese nationalen Klimabeiträge sollten ehrgeizige Wege und Ziele für eine nachhaltige Produktion und einen nachhaltigen Konsum von tierischen Produkten definieren.
- ➔ Verpflichtung zur Methan-Reduktion („Methane-Pledge“): Regierungen sollten sich zu einer globalen Reduktion der Methanemissionen um 45 Prozent bis 2030 verpflichten. Die Maßnahmen dürfen sich nicht nur auf den Energiesektor beschränken, sondern müssen explizit die Tierzahlen adressieren.

Die Regierungen müssen den Übergang zu nachhaltigeren Lebensmittelsystemen unterstützen. Dabei sollten folgende politische Maßnahmen Vorrang haben:

- ➔ Neuausrichtung der staatlichen Politik sowie von Subventionen und Investitionen, um Landwirt:innen bei der Umstellung von schädlichen landwirtschaftlichen Praktiken auf agrarökologische und regenerative Anbausysteme zu unterstützen.
- ➔ Festlegung klarer Ziele für die gesamte Lebensmittelkette zur Reduktion des Fleisch- und Milchkonsums sowie für eine Produktion, die im Einklang mit den WHO-Ernährungsrichtlinien und den planetarischen Grenzen, d. h. der EAT Lancet „Planetary Health Diet“ steht.
- ➔ Begrenzung und strenge Regulierung der Herstellung und Einfuhr von Tierfutter; Vorlage von Rechtsvorschriften zur Sorgfaltspflicht, um Lieferketten ohne Entwaldung zu gewährleisten.
- ➔ Förderungen und Investitionen in die Entwicklung von pflanzlichen Lebensmitteln und Innovation.
- ➔ Einführung einer öffentlichen Beschaffungspolitik, die Mindeststandards mit hohen Tierschutzkriterien definiert und einen bestimmten Anteil an pflanzlichen Proteinen/Mahlzeiten pro Woche vorschreibt.

Die Regierungen, vor allem im globalen Norden, müssen die Tierzahlen auf die planetarischen Grenzen reduzieren. Folgende Regelungen sollten eingeführt werden:

- ➔ Reduktion der Tierzahlen auf ein Niveau, das mit dem Wohlergehen der Tiere und den Umweltqualitätsparametern für Luft, Wasser und Boden vereinbar ist.
- ➔ Ein bestimmter Prozentsatz der Flächen, die derzeit für die Zucht sogenannter Nutztiere oder für den Anbau von Futtermitteln genutzt werden, sollten zukünftig zur Wiederherstellung und zum Erhalt von Ökosystemen und Landschaften (zum Schutz der biologischen Vielfalt) zur Verfügung stehen. Dabei sollten die teilnehmenden Landwirt:innen durch Zahlungen für Umweltleistungen (PES) entschädigt werden.
- ➔ Erlass eines Moratoriums für die Erweiterung bestehender oder den Bau neuer Intensivtierhaltungsbetriebe.
- ➔ Internalisierung (Einbezug von sozialen Zusatzkosten) in der industriellen Tierhaltung, um die tatsächlichen Kosten tierischer Erzeugnisse zu kalkulieren.
- ➔ Anwendung des Vorsorgeprinzips auf technologische Vermeidungsstrategien, um sicherzustellen, dass sie dem Tierschutz nicht schaden und um Fehlentwicklungen zu vermeiden, die zu einer weiteren Intensivierung führen könnten.
- ➔ Regulierung von Fleisch- und Molkereiunternehmen, um sicherzustellen, dass sie ihre Scope-3-Emissionen melden und reduzieren – und um zu gewährleisten, dass dies nicht zu einer weiteren Intensivierung und Verschlechterung des Tierschutzes führt, sondern zu weniger und besseren tierischen Produkten.
- ➔ Einstellung der Finanzierung zur Förderung des Verzehrs von Fleisch und Milcherzeugnissen und Umleitung der Mittel zur Steigerung des Verzehrs von Getreide, Hülsenfrüchten, Nüssen, Obst und Gemüse.

Referenzen

- 1 IPCC. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA., 2022. doi: 10.1017/9781009157926.001.
- 2 IPCC. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2021. pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001
- 3 IPCC. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA., 2022. doi: 10.1017/9781009157926.001.
- 4 Siehe als Beispiel: Eisen M & Brown P. Rapid global phaseout of animal agriculture has the potential to stabilize greenhouse gas levels for 30 years and offset 68 percent of CO₂ emissions this century. PLoS Climate. 2022. 1(2), e0000010. Gerber P, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Faluccci A & Tempio G. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome. 2013.
- 5 OECD & FAO. OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030, OECD Publishing, Paris. 2021. <https://doi.org/10.1787/19428846-en>.
- 6 Gerber P, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Faluccci A & Tempio G. Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome. 2013.
- 7 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition. Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions. Nairobi: United Nations Environment Programme. 2021. ISBN: 978-92-807-3854-4 Job No: DTI/2352/PA
- 8 IPCC The IPCC Sixth Assessment Report WGIII climate assessment of mitigation pathways: from emissions to global temperatures. EGU sphere [preprint]. 2022. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2022-471>, 2022.
- 9 Llonch P, Haskell M, Dewhurst R, & Turner S. Current available strategies to mitigate greenhouse gas emissions in livestock systems: an animal welfare perspective. Animal. 2017. 11, no. 2: 274-284.
- 10 Richie H & Roser M. Land use. Published online at OurWorldInData.org. 2019. [abgerufen im Oktober 2022] <https://ourworldindata.org/land-use>
- 11 Lesschen J, Martin van den Berg H, Westhoek H, Witzke & Oenema O. Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. Animal Feed Science and Technology. 2011. 166 (2011): 16-28.
- 12 IPBES. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 2019. 1148 Seiten. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- 13 WWF. Living Planet Report 2022 – Building a nature positive society. WWF, Gland, Switzerland. 2022.
- 14 IPBES. Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 2020. DOI:10.5281/zenodo.4147317.
- 15 Alimi Y, Bernstein A, Epstein J, Espinal M, Kakkar M, Kochevar D & Werneck G. Report of the scientific task force on preventing pandemics. Cambridge, MA: Harvard Global Health Institute, Center for Climate, Health, and the Global Environment at Harvard T.H. Chan School of Public Health. 2021.

- 16 Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019. 393, no. 10170 447-492.
- 17 FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*. Rome, FAO. 2021. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>
- 18 Clark M, Domingo N, Colgan K, Thakrar S, Tilman D, Lynch J, Azevedo I & Hill J. Global food system emissions could preclude achieving the 1.5 and 2 C climate change targets. *Science*. 2020. 370, no. 6517: 705-708.
- 19 IPCC The IPCC Sixth Assessment Report WGIII climate assessment of mitigation pathways: from emissions to global temperatures. *EGUsphere* [preprint]. 2022. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2022-471>
- 20 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition. *Global Methane Assessment: Benefits and Costs of Mitigating Methane Emissions*. Nairobi: United Nations Environment Programme. 2021. ISBN: 978-92-807-3854-4 Job No: DTI/2352/PA
- 21 Poore J, & Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018. 360, no. 6392: 987-992.
- 22 Xu X, Sharma P, Shu S, Lin T, Ciais P, Tubiello F, Smith P, Campbell N, & Jain K. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. *Nature Food*. 2021. 2, no. 9: 724-732.
- 23 Ritchie H & Roser M. Land use. *OurWorldInData.org*. 2019. [abgerufen im Oktober 2022] <https://ourworldindata.org/land-use>
- 24 Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019. 393, no. 10170 447-492.
- 25 Tirado R, Thompson K, Miller K. & Johnston P. Less is more: Reducing meat and dairy for a healthier life and planet. Greenpeace Research Laboratories. 2018. Technical Report (Review) 03-2018. ISBN: 978-1-9999978-1-6. 86 pp.
- 26 Muller A, Schader C, Scialabba N, Brüggemann J, Isensee A, Erb K, Smith P et al. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature communications*. 2017. 8, no. 1: 1-13.
- 27 ProVeg International. Plant-based foods in Europe – How big is the market? 2021. <https://smartproteinproject.eu/wp-content/uploads/Smart-Protein-Plant-based-Food-Sector-Report.pdf>
- 28 BCG and Blue Horizon. Food for thought – The protein transformation. <https://cutt.ly/ftzWfKc> 57. 2021.
- 29 ING Research. Growth of meat and dairy alternatives is stirring up the European food industry. <https://cutt.ly/KTzWJKu>. 2020.
- 30 Albert Schweitzer Foundation. Webartikel: Meat Consumption in Germany at Record Low. Veröffentlicht am 14. Mai 2022. <https://albertschweitzerfoundation.org/news/german-meat-consumption-at-record-low>
- 31 IPES Food. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems. 2016.
- 32 IPCC. *Climate Change 2022. Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 2022. p.21. doi:10.1017/9781009325844

- 33 Forabosco F, Canu F, & Mantovani R. Greenhouse gas emissions of livestock raised in a harsh environment. *Int. J. Glob. Warm*. 2018. 15, 431-446. <https://doi.org/10.1504/IJGW.2018.10015007>
- 34 Brodt S, Six J, Feenstra G, Ingels C & Campbell D. Sustainable Agriculture. *Nature Education Knowledge* 2011. 3,10,1. Retrieved from: Sustainable Agriculture | Learn Science at Scitable (nature.com).
- 35 Ajila C, Brar S, Verma M, Tyagi R, Godbout S & Valéro J. Bio-processing of agro-byproducts to animal feed. *Critical Reviews in Biotechnology*. 2012. 32, 382-400
- 36 Humane Society US. *An HSUS Report: The Impact of Animal Agriculture on Global Warming and Climate Change*. 2011
- 37 IPES Food. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems. 2016.
- 38 Ritchie H & Roser M.. If the world adopted a plant-based diet we would reduce global agricultural land use from 4 to 1 billion hectares. *Our World in Data*. 2021. [abgerufen am 9 Mai 2021]. <https://ourworldindata.org/land-use-diets>
- 39 Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar T, Castel V, Rosales M, Rosales M, & De Haan C. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. FAO. 2006.
- 40 Sun Z, Scherer L, Tukker A, Spawn-Lee S, Bruckner M, Gibbs H, & Behrens P. Dietary change in high-income nations alone can lead to substantial double climate dividend. *Nature Food*. 2022. 3, no. 1 : 29-37.
- 41 Eisen M & Brown P. Rapid global phaseout of animal agriculture has the potential to stabilize greenhouse gas levels for 30 years and offset 68 percent of CO₂ emissions this century. *PLoS Climate*. 2022. 1, no. 2: e0000010.
- 42 Höglund-Isaksson L, Gómez-Sanabria A, Klimont Z, Rafaj P, & Schöpp W. Technical potentials and costs for reducing global anthropogenic methane emissions in the 2050 timeframe—results from the GAINS model. *Environmental Research Communications*. 2020. 2, no. 2: 025004.
- 43 Buckwell A, & Nadeu E. *What is the Safe Operating Space for EU livestock*. The RISE Foundation. 2018 Brussels.
- 44 Llonch P, Haskell M, Dewhurst R & Turner S. Current available strategies to mitigate greenhouse gas emissions in livestock systems: an animal welfare perspective. *Animal*. 2017. 11, no. 2: 274-284.

Über VIER PFOTEN

VIER PFOTEN ist die globale Tierschutzorganisation für Tiere unter direktem menschlichem Einfluss, die Missstände erkennt, Tiere in Not rettet und sie beschützt. Im Fokus der 1988 von Heli Dungler und Freunden in Wien gegründeten Organisation stehen Streunerhunde und -katzen sowie Nutz-, Heim- und Wildtiere aus nicht artgemäßer Haltung sowie aus Katastrophen- und Konfliktzonen. Mit nachhaltigen Kampagnen und Projekten, wie zum Beispiel eigenen Tierschutzzentren, sorgt VIER PFOTEN für rasche Hilfe und langfristigen Schutz für leidende Tiere.



VIER PFOTEN – Stiftung für Tierschutz

Schomburgstraße 120, 22767 Hamburg

Tel.: +49 40 399 249-0

Fax: +49 40 399 249-99

Mail: office@vier-pfoten.de

Spendenkonto:

IBAN DE30 2001 0020 0745 9192 02

BIC PBNKDEFFXXX



vier-pfoten.de



[four-paws.org/linkedin](https://www.linkedin.com/company/four-paws-org/)



[instagram.com/vierpfoten.deutschland](https://www.instagram.com/vierpfoten.deutschland)



[facebook.com/4pfoten](https://www.facebook.com/4pfoten)



twitter.com/VIERPFOTEN



[youtube.com/4pfoten](https://www.youtube.com/4pfoten)