

Klimagase global

Umwelt

Dieses Dossier zeigt, warum die Bewirtschaftung von Wiesen und Weiden zentral ist, wie die Tierhaltung die Treibhausgas-Emissionen beeinflusst und mit welchen Massnahmen der Klimaschutz gefördert werden kann.

Der Klimawandel gehört zu den grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Er erhöht durch mehr Extremwetterereignisse die Risiken für die Land- und Ernährungswirtschaft. Mehr Dürren, Hitzetage und Starkregen bedeuten weniger Anbausicherheit, mehr Schwankungen bei den Erträgen und der Versorgung mit Lebensmitteln. Davon ist auch die Tierhaltung betroffen – direkt durch Hitzestress, indirekt durch die Verfügbarkeit von Wasser und Futter.

Dieses Dossier verschafft einen Überblick über die wesentlichen Ursachen für die globalen Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft und deren Beurteilung und zeigt Möglichkeiten klimaschonender Tierhaltung und Konsummuster. Im Vordergrund stehen Emissionen und Reduktionspotenziale in der

Landwirtschaft und die Handlungsoptionen für Konsumentinnen und Konsumenten.

Verbrennung fossiler Energieträger setzt Treibhausgase frei

Die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe ist die Hauptursache für die hohen Treibhausgasemissionen. Auch in der Schweiz sind 80 Prozent aller Emissionen auf die Verbrennung von fossilen Energieträgern zurückzuführen; unter anderem beim Verkehr, der Heizung von Gebäuden, in der Industrie und bei der Herstellung von Zement¹.

Die Nutzung fossiler Brenn- und Treibstoffe wie Erdöl, Erdgas und Kohle setzt CO₂ frei, das vor Millionen Jahren aus der Atmosphäre

Fossile Quellen

Die Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe ist die Hauptursache für die Emission von Treibhausgasen. Dabei wird Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre freigesetzt, das vor Millionen von Jahren durch den Abbau von Pflanzen und Lebewesen in Erdöl gebunden wurde¹.

Nutztiere im Fokus

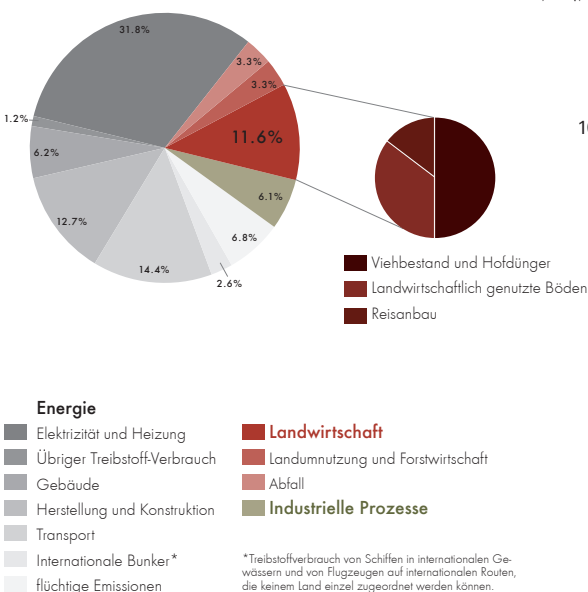
Geht es um Treibhausgas-Emissionen, wird die Tierhaltung schnell als mögliche Quelle identifiziert. Global ist die Nutztierhaltung für rund 5 Prozent der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Das ist deutlich weniger, als der Transport, der etwa 14 Prozent der Emissionen verursacht².

Vielfältiges Potenzial

Mit einem Massnahmen-Mix können die Treibhausgas-Emissionen in der Land- und Ernährungswirtschaft wirkungsvoll reduziert werden. Dazu gehören effiziente und emissionsarme Produktions- und Verarbeitungsmethoden, hohe Erträge und die starke Reduktion der Lebensmittelverschwendung.

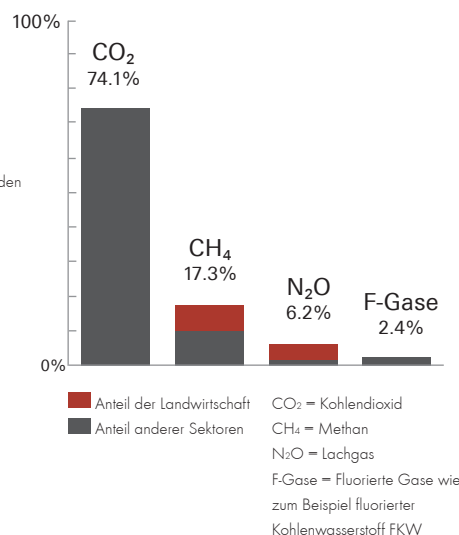
Treibhausgas-Emissionen nach Sektor

Weltweit machen die Produktion von Strom, Wärme, Gebäuden und der Transport zwei Drittel der Treibhausgas-Emissionen aus.



Treibhausgase nach Gasen und Anteil der Landwirtschaft

In der Landwirtschaft entstehen insbesondere Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).



gebunden wurde¹.

Die Folgen dieses menschengemachten CO₂-Ausstosses sind eine unnatürlich rasche Erderwärmung und damit einhergehend die Veränderung der klimatischen Bedingungen⁵.

Senken, Quellen, Kreisläufe

Kohlenstoffdioxid CO₂ und Methan CH₄ sind für das Leben von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen unverzichtbar. Methangas zerfällt in der Atmosphäre zu CO₂ und Wasser. Das CO₂ aus der Atmosphäre wird von Grünpflanzen wie zum Beispiel Gras, Weizen oder Zuckerrüben durch die Photosynthese in Kohlenhydrate umgewandelt. Diese Kohlenhydrate wiederum dienen Mensch und Tier als wichtige Grundlage für die Ernährung.

Treibhausgase befinden sich in zwei ständigen Kreisläufen: Der kurze Zyklus baut auf der Atmung, der Photosynthese und der Gärung auf. Der lange Zyklus beansprucht mehrere Millionen Jahre. Er berücksichtigt, dass Kohlenstoff in Erdöl und Erdgas - mehrheitlich als Methan - gespeichert wird. Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen können nicht losgelöst vom Kohlenstoffzyklus betrachtet werden. So wird Kohlenstoff (C), der zu gleichen Teilen im Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄) vorkommt, in der Atmosphäre, der Biosphäre, den Ozeanen und den Gesteinen sowie Sedimenten gespeichert und zwischen diesen Speichern ausgetauscht.

Verzögerung im System macht Beurteilung anspruchsvoll

Durch die Extraktion und Verbrennung des im

Nachhaltig Weiden und CO₂ versenken

Grasland speichert mittels Weidehaltung CO₂ und produziert gleichzeitig wertvolle Nährstoffe. Nachhaltiges Weidemanagement liefert Futter für die Wiederkäuer und fördert die Bodenfruchtbarkeit. Damit können Böden Kohlenstoff und Stickstoff besser binden. Der Kohlenstoff wird als Humus gespeichert. Eine Tonne Humus im Boden speichert rund 1,8 Tonnen CO₂eq⁷.

Erdöl und anderen Sedimenten gebundenen Kohlenstoffs wird CO₂ vom langen in den kurzen Zyklus überführt. Der kurze Zyklus gerät aus dem Gleichgewicht, weil die Speicherung von Kohlenstoff zeitlich verzögert zum Ausstoss stattfindet. So können beispielsweise Ozeane nur für eine bestimmte Zeit zusätzliches CO₂ binden, ohne dabei Schaden zu nehmen. Das erschwert die Abschätzung von Ursachen und Wirkung der Treibhausgase ebenso, wie die Wirkungsabschätzung für Klimaschutz-Massnahmen.

Ursprung der Treibhausgase in der Nutztierhaltung

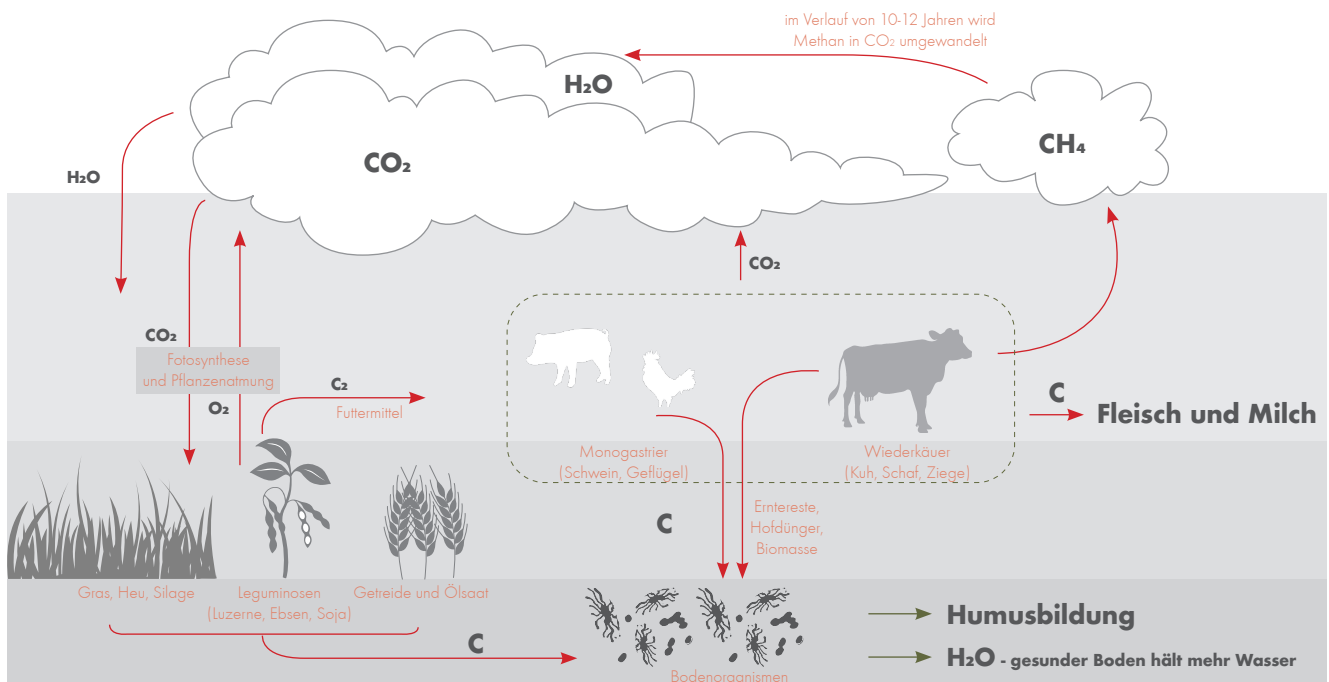
Global ist die Landwirtschaft für rund 11,8% der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich:

- 5,8% entfallen auf die Haltung von Tieren und die Bewirtschaftung von Hofdünger,
- 1,3% entfallen auf die Kultivierung von Reis,
- 4,1% der Emissionen werden durch die Bodenbewirtschaftung ausgelöst⁴.
- Weitere 0,6% der Emissionen werden durch die Brandrodung von Wald für neue Felder und Acker verursacht.

Durch die Haltung von Rindern, Schafen, Ziegen und weiteren Wiederkäuern können für den Menschen nicht verwertbares Gras (Zellulose) und andere Rohstoffe in eiweissreiche Nahrung umgewandelt werden. Milliarden von Mikroorganismen helfen bei der Verdauung der Zellulose im Pansen

Der Kohlenstoffkreislauf

Grünland bindet CO₂. Die Landwirtschaft kann mit optimaler Bewirtschaftung dazu beitragen, dass die genutzte Fläche mehr CO₂ binden kann, als ungenutzte Landflächen.



der Wiederkäuer. Dabei entsteht Methan (CH₄), das über Rülpsen in die Luft gelangt⁸. Im Gegensatz zu den Wiederkäuern besitzen Schweine und Geflügel nur einen Magen, weshalb sie keine durch die Verdauung bedingten Emissionen verursachen. Durch den anfallenden Mist entstehen hauptsächlich Lachgasemissionen (N₂O); durch die Gülle Methan-Emissionen (CH₄)^{2, 8}.

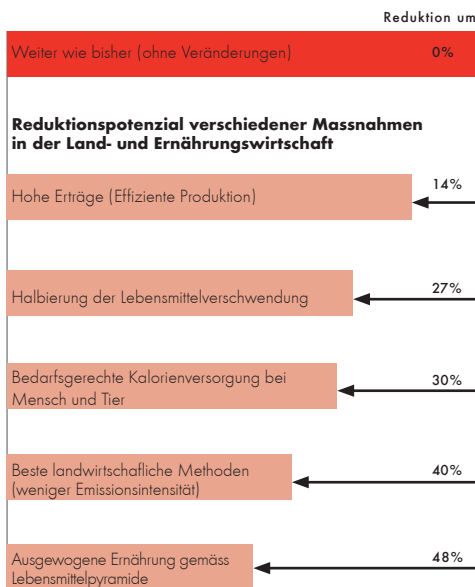
Nutztierhaltung ist besser als ihr Ruf

Der Bericht «Livestock's Long Shadow»⁹ der UNO Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation FAO aus dem Jahr 2006 stellte die Belastung des Klimas durch die Nutztierhaltung fälschlicherweise als gravierender dar als die durch das gesamte Transportwesen verursachten Auswirkungen¹⁰.

Tatsache ist, dass die Nutztierhaltung weltweit nur 5% zum totalen Treibhausgas-Ausstoss beiträgt, während der Transport für 14% des CO₂-Ausstosses verantwortlich ist¹¹. Für eine zuverlässige Beurteilung der Klimawirkung der Tierhaltung müssen die gesamten Bewirtschaftungssysteme berücksichtigt werden¹².

Wie können wir die globalen Treibhausgasemissionen von Lebensmitteln reduzieren?

Diese Grafik zeigt, mit welchen Massnahmen die Treibhausgas-Emissionen in der Land- und Ernährungswirtschaft wie stark gesenkt werden können.



Quelle: www.ourworldindata.org

Wie Kreisläufe wirken

Die Haltung von Wiederkäuern ist wichtig. Denn nur durch Wiederkäuer können Wiesen und Weiden offen gehalten und – insbesondere im Berggebiet – die Verwaldung verhindert werden. Wiesen und Weiden sind die wichtigste Nahrungsquelle und nach den Mooren die bedeutendsten Speicher für CO₂⁸. Mit der richtigen Bewirtschaftung kann Humus aufgebaut und Kohlenstoff gebunden werden^{8, 7}.

Emissionen und ihre Äquivalente

80 Prozent aller Emissionen sind CO₂. 10% der Emissionen entfallen auf Methan, 6% auf Lachgas. Um das unterschiedliche Treibhauspotenzial der einzelnen Gase vergleichbar zu machen, wird die relative Wirkung eines Gases zur globalen Erwärmung mit dem sogenannten CO₂-Äquivalent (CO₂eq) angegeben. Über einen Zeitraum von 100 Jahren ist Methan 25-mal so schädlich wie CO₂, Lachgas etwa 300-mal so schädlich. Das heisst: die Freisetzung einer Tonne Methan wirkt so, wie wenn 25 t CO₂ freigesetzt werden; die Freisetzung einer Tonne Lachgas entspricht 300 t CO₂.

Forschungsprojekte haben gezeigt, dass Weiden Kohlenstoff im Umfang von 30–80% der Methanemissionen der darauf weidenden Wiederkäuer wieder binden können. So kann ein graslandbasiertes Produktionssystem bis zu 49% seiner Emissionen ausgleichen. Der Kohlenstoff-Fussabdruck variiert je nach Produktionssystem und der Lage des Grünlands¹⁴.

Kohlenstoff auf Zeit speichern

Die Speicherung von CO₂ im Boden ist über einen Zeitraum von 100 bis 200 Jahren betrachtet reversibel. Böden sind offene Systeme: organisches Material wird abgebaut und die gebundenen Kohlenstoffatome teilweise in Form von CO₂ wieder freigesetzt. Eine Studie von Agroscope zeigt, dass auch kurzlebige Senken zum Klimaschutz beitragen können¹³, indem sie CO₂ für wenige Jahrzehnte aus der Atmosphäre binden.

... und darüber hinaus

Nicht nur die Milch- und Fleischproduzenten und -produzentinnen sind gefordert. Die ganze Land- und Ernährungswirtschaft trägt zur Reduktion der Treibhausgase bei. So zeigen Berechnungen, dass eine erhöhte Effizienz im Pflanzenbau, die Reduktion von Lebensmittelverschwendung, eine ausgewogene Ernährung, bedarfsgerechte Kalorienversorgung und nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken wesentlich zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen beitragen¹⁷.

Weder der radikale Fleischverzicht noch der sofortige Abbau der Tierbestände in der Schweiz retten das Klima. Im Gegenteil: Einseitige Eingriffe in die Kreisläufe gefährden die Leistung der Wiesen und Weiden als Kohlenstoff-Senken. Solche Eingriffe vernichten Wertschöpfung, Wissen und Können in der Produktion und der Verarbeitung und erhöhen die Abhängigkeit vom Ausland bei Lebensmitteln. Effektiver Klimaschutz bedeutet deshalb auch: dort ansetzen, wo das Potenzial am grössten ist. Nämlich bei der Produktionseffizienz, bei der Reduktion von Lebensmittelabfällen und der Förderung nachhaltiger Produktionssysteme.

Quellen:

- 1 BAFU 2020: Vom Menschen freigesetzte Treibhausgase
- 2 BAFU 2022: Treibhausgasinventar 2020: Die Schweiz verfehlt ihr Klimaziel knapp
- 3 BAFU 2022: Kenngrößen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990-2021
- 4 World Resources Institute 2016
- 5 BAFU 2022: Klima: Das Wichtigste in Kürze
- 6 Turini, T. (2015). Influences de l'élevage et de la production de viande de ruminants sur le climat. Paris: Centre d'Information des Viandes. Von <http://www.gdscreuse.fr/wp-content/uploads/2016/01/2015-11-CIV-Clim-d%C3%A9f-BD.pdf> abgerufen
- 7 Idel A. 2014: Die Kuh ist kein Klima-Killer! Wie die Agrarindustrie die Erde verwüstet und was wir dagegen tun können
- 8 Land schafft Leben, 2020: Landwirtschaft und Klimawandel
- 9 FAO 2006: Livestock's long shadow
- 10 The Telegraph 2010: UN admits flaw in report on meat and climate change
- 11 Mottet, A., & Steinfeld, H. (18. September 2018). Cars or livestock: which contribute more to climate change?
- 12 The Conversation 2018: Yes, eating meat affects the environment, but cows are not killing the climate
- 13 Agrarforschung Schweiz, 2022. Auch Kohlenstoffsenken auf Zeit nützen dem Klima
- 14 INRAE 2019: Quelques idées fausses sur la viande et l'élevage
- 15 UFA Revue 2020: Verluste vermindern die Wirksamkeit
- 16 AGRIDEA 2022: Klimaschutz beim Rindvieh
- 17 Clark M. et al. 2020: Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets
- 18 BAFU 2018: Internationale Klimapolitik: Kyoto-Protokoll
- 19 BAFU, 2018. Das Übereinkommen von Paris

Begriffe, die Sie kennen sollten

CO₂-Äquivalente: Um die Klimawirkung einzelner Treibhausgase vergleichen zu können, wird deren Treibhausgaspotenzial gemäss der Wirkung von Kohlenstoffdioxid über einen Zeitraum von 100 Jahren normiert. So wird mit der Einheit des Treibhausgaspotenzials CO₂-Äquivalent (CO₂eq) gerechnet.

Kyoto-Protokoll: Erstes Abkommen der Vereinten Nationen im Jahre 1997 zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen mit verbindlichen Zielwerten für Industrieländer¹⁸.

Pariser Klimaabkommen: Das globale und multilaterale Klimaschutzabkommen für die Zeit nach 2020 wurde 2015 unter dem Rahmenabkommen der Vereinten Nationen über Klimaveränderung (Klimakonvention, UNFCCC) verabschiedet. Es hat zum Ziel, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf unter zwei Grad Celsius zu begrenzen und ist für Industrie- wie auch Entwicklungsländer verpflichtend¹⁹.

Treibhausgase: Als Treibhausgase werden die Gase in der Erdatmosphäre bezeichnet, die den Treibhauseffekt auf der Erde produzieren. Treibhausgase haben einen natürlichen oder einen menschengemachten Ursprung. Zu den wichtigsten gehören Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O).

Treibhausgaspotenzial: Kohlenstoffdioxid, Methan, Lachgas oder andere Treibhausgase weisen ein unterschiedliches Treibhausgaspotenzial (GWP, aus dem englischen Global Warming Potential) auf, mit welchem sie dem Klima schaden. Lachgas beispielsweise ist 300-mal schädlicher fürs Klima als CO₂.

Verweildauer: Die verschiedenen Treibhausgase verbleiben unterschiedlich lange in der Atmosphäre. CO₂ bis zu 1000 Jahren, Methan 10 bis 12 Jahre, Lachgas etwa 120 Jahre.



PROVIANDE



Proviande Genossenschaft
Brunnhofweg 37 | Postfach | CH-3001 Bern
T +41 31 309 41 11

info@proviande.ch
www.proviande.ch

Version 2023