

10 Landwirtschaft und Treibhauseffekt

Der Klimawandel schreitet seit einigen Jahrzehnten in immer schnellerem Tempo voran. Das Klima auf der Erde erwärmt sich durch die stetig größer werdende Menge der sog. Treibhausgase in unserer Atmosphäre. Sie wirken wie die Glaswände eines Treibhauses. Sie verhindern, dass die vom Erdboden abgegebene Wärme (Infrarotstrahlung) ins Weltall entweicht. Je höher der Anteil dieser Gase in der Atmosphäre, umso höher der Treibhauseffekt.

Klimaforscher berichten, dass jedes der letzten drei Jahrzehnte wärmer war, als das vorausgehende und auch wärmer als jedes andere seit Beginn der Industrialisierung. Auf der Nordhalbkugel waren die Jahre 1983 bis 2012 wahrscheinlich der wärmste 30-Jahre-Zeitraum der letzten 1.400 Jahre.

Die wichtigsten Treibhausgase sind Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Die Ursachen für ihre Zunahme sind vielfältig. Vor allem der gestiegene Energieverbrauch und die vermehrte Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas seit Beginn der Industrialisierung haben den Anteil von Kohlendioxid in der Atmosphäre ansteigen lassen. Weltweit hat der Ausstoß von Treibhausgasen in den letzten Jahrzehnten noch einmal stark zugenommen. Die jährliche Kohlendioxidemission stieg von 1995 bis 2011 von 23 auf 33 Milliarden Tonnen pro Jahr.¹

Freisetzung von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft

Auch die Landwirtschaft ist ein Teil des Problems: Durch energieaufwendige Produktionsverfahren, eine intensive Tierhaltung, das Auslaugen der Böden, das Roden von Wäldern für neue Flächen oder durch den Umbruch von Grünland zu Ackerland werden klimaschädliche Treibhausgase freigesetzt.

Im Jahr 2010 stammten weltweit etwa zehn bis zwölf Prozent der durch menschliche Aktivitäten verursachten Treibhausgase aus der Landwirtschaft.² Addiert man dazu die gesamte Zulieferung (Produktion von Traktoren, Saatgut, Düngemittel), die Verarbeitung und den Transport der Produkte sowie die sog. Landnutzungsänderungen (beispielsweise die Abholzung von Regenwäldern oder die Umwandlung von Grünland in Ackerland), dann ist das Ernährungssystem mit etwa 40 Prozent an der weltweiten Emission von Treibhausgasen beteiligt (siehe auch Kapitel 12: Ernährung und Klimawandel).

In Deutschland stammten laut Umweltbundesamt im Jahr 2017 rund 7,3 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft. Besonders hoch ist der landwirtschaftliche Anteil bei Methan (rund 60 Prozent) und Lachgas (rund 80 Prozent). Das hat damit zu tun, dass diese Stoffe insbesondere bei naturgebundenen Produktionsverfahren entstehen, wie sie in der Landwirtschaft üblich sind.³

Energieverbrauch

Die Landwirtschaft ist in ihrer heute betriebenen Form abhängig von der Energie aus fossilen Rohstoffen, vor allem vom Erdöl. Maschinen, mit denen die Felder bearbeitet werden, brau-

chen Treibstoff. Die Herstellung von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist sehr energieaufwendig; vor allem die Herstellung von synthetischem Stickstoffdünger mit dem Haber-Bosch-Verfahren. Die Tierhaltung verbraucht Strom für Fütterungseinrichtungen, Melkmaschinen oder Entmistungsanlagen, insbesondere aber für die Heizung und Entlüftung der Ställe. Auch die vielen Transporte in und aus der Landwirtschaft mit LKWs, Schiffen und Flugzeugen tragen ihren Teil zu den Treibhausgas-Emissionen bei. Der direkte Energieverbrauch (Strom, Treibstoffe) macht allerdings nur rund 5 Prozent des gesamten Treibhausgasausstoßes der deutschen Landwirtschaft aus.⁴

Bodennutzung

Wichtige Faktoren für die Freisetzung von Treibhausgasen sind der Verlust von organischer Masse (Humus) und der Abtrag von Böden (Erosion) durch unsachgemäße Anbaumethoden.

Auch der oftmals viel zu hohe Einsatz mineralischer und organischer Stickstoffdünger sowie Bodenbehandlungen mit zu viel Kalk führen zur Freisetzung von Kohlendioxid und Lachgas.

Besonders viele Treibhausgase werden bei der landwirtschaftlichen Nutzung von trockengelegten Mooren frei. Moore bestehen fast ausschließlich aus organischem Material, das sich im Laufe von Jahrtausenden angesammelt hat. Bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird dieses Material zersetzt und es entweicht als Methan, Kohlendioxid oder Lachgas in die Atmosphäre.⁵

Insgesamt entstehen in Deutschland rund 75 Prozent der klimaschädlichen Treibhausgase, die der Landwirtschaft zuzurechnen sind, durch die Bodennutzung.⁶

In Ländern, in denen Nass-Reisanbau betrieben wird (vor allem in Asien), hat dieser einen großen Anteil am Methanausstoß.

Tierhaltung

Etwa 20 Prozent der klimarelevanten Gase, die aus der Landwirtschaft kommen, werden direkt aus der Tierhaltung freigesetzt. Beim Verdauungsprozess im Magen (Pansen) von Wiederkäuern wie Rindern, Schafen und Ziegen entsteht Methan, das durch „Rülpsen“ an die Luft gelangt. Außerdem entweichen Methan, Lachgas und Ammoniak beim Lagern und Ausbringen von organischen Düngern – Gülle, Stallmist, Jauche – in die Atmosphäre.⁷

Wenn man die Klimarelevanz der Erzeugung von tierischen Produkten beurteilen möchte, müssen neben diesen direkten Freisetzungen auch die Emissionen aus der Produktion von Futtermitteln berechnet werden. In Deutschland werden auf mehr als 60 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche Futterpflanzen für Nutztiere angebaut. Berücksichtigt man sowohl die Emissionen beim Anbau des Futters als auch die direkten Emissionen aus dem Stall, macht die Nutztierhaltung in Deutschland rund 70 Prozent an den Gesamtemissionen der Landwirtschaft aus. Dieser Anteil würde noch größer ausfallen, wenn man den Anbau und den Transport von Importfuttermitteln für die Tierhaltung in Deutschland hinzurechnen würde.

Indirekte Effekte: Landnutzungsänderungen

Die Klimarelevanz unseres Ernährungssystems steigt zusätzlich durch Emissionen, die durch sog. Landnutzungsänderungen verursacht werden. Etwa 60 bis 80 Prozent dieser Landnutzungsänderungen haben etwas mit der Landwirtschaft zu tun.⁸ Es handelt sich vor allem um das Abholzen von Regenwäldern, die Urbarmachung von Mooren oder den Umbruch von Grünland in Ackerland.

-
- ¹ IPCC (2013): 5. Weltklimabericht gibt keine Entwarnung
<https://www.scinexx.de/news/geowissen/5-weltklimabericht-gibt-keine-entwarnung/> (17.5.2019)
 - ² Klimafakten.de, University of Cambridge und Climate Service Center Germany (Hrsg.): Klimawandel: Was er für die Landwirtschaft bedeutet.
<https://www.klimafakten.de/branchenbericht/was-der-klimawandel-fuer-die-landwirtschaft-bedeutet> (17.5.2019)
 - ³ Umweltbundesamt (2019): Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas> (17.5.2019)
 - ⁴ Bioland-Bundesverband (2009): Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland. Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz, S.9
<https://www.zukunftsstiftung-landwirtschaft.de/zukunftsstiftung-landwirtschaft/infomaterial/lesenswertes/> (17.5.2019)
 - ⁵ http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Moore_im_Klimawandel (17.5.2019)
 - ⁶ Bioland-Bundesverband (2009): Klimaschutz und Biolandbau in Deutschland. Die Rolle der Landwirtschaft bei der Treibhausgasminderung, Mainz, S.9
<https://www.zukunftsstiftung-landwirtschaft.de/zukunftsstiftung-landwirtschaft/infomaterial/lesenswertes/> (17.5.2019)
 - ⁷ Umweltbundesamt (2019): Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas> (17.5.2019)
 - ⁸ Noleppa, Steffen (2012): Klimawandel auf dem Teller, WWF Deutschland, Berlin
<https://www.wwf.de/2012/november/klimawandel-auf-dem-teller/> (17.5.2019)