

Der Klimawandel und die Landwirtschaft

Alle Inhalte der „Emission Impossible“-Webseite zum Thema „Klima und Landwirtschaft“.

Der Klimawandel ist auch in der Schweiz eine Realität. Seit Messbeginn 1864 ist es bei uns um 1,7 Grad wärmer geworden. Die offensichtlichen Auswirkungen sind heute schmelzende Gletscher und tauende Permafrostböden in den Alpen. Doch das sich ändernde Klima ist möglicherweise auch an häufigeren und längeren Trockenperioden oder Starkniederschlägen und Überschwemmungen schuld. Die Prognosen der Klimaforscher jedenfalls gehen nicht nur von einem Anstieg der Temperaturen aus, sondern auch von einer zeitlichen Verschiebung der Niederschläge. Im Sommer wird es allgemein trockener und Hitzewellen werden häufiger. Auf diese Veränderungen, die je nach Region unterschiedlich ausfallen, wird die Landwirtschaft reagieren müssen.



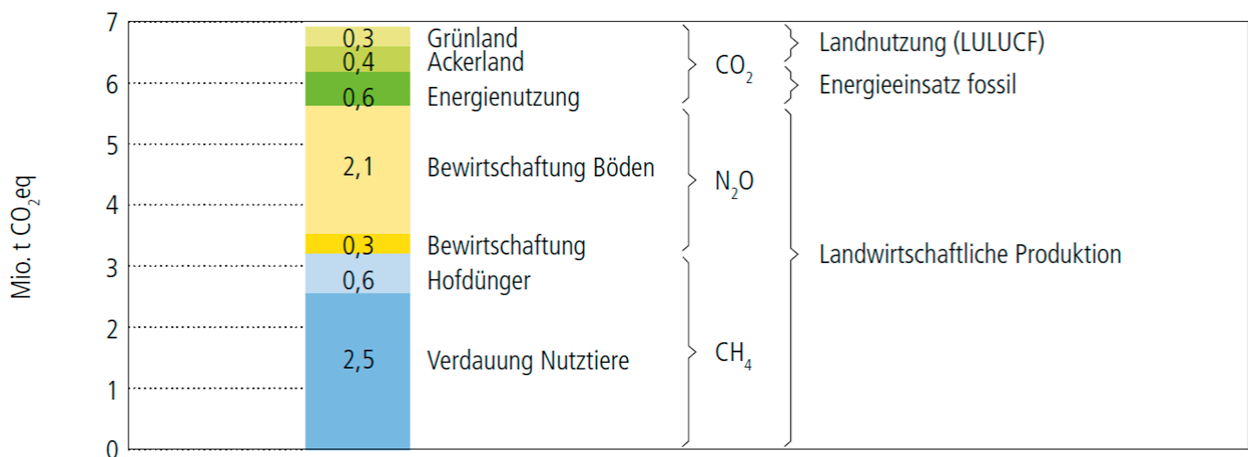
Ein Feld bei Lommiswil (SO) im Sommer 2003. (Bild: zvg)

Die Veränderung des Klimas in der Schweiz führt allgemein zu einer Verschiebung der Gunsträume für die landwirtschaftliche Produktion und bringt sowohl positive Aspekte (z.B. Verlängerung der Vegetationsperiode) als auch negative Auswirkungen (z.B. zunehmender Schädlingsdruck infolge milderer Winter) mit sich. Zu einem Problem werden dürfte die Zunahme der Witterungsextreme, da diese die Ertragssicherheit mindern. So hat beispielsweise die Kombination von hohen Temperaturen mit geringen Niederschlägen im Hitzesommer 2003 in den meisten Regionen zu einer deutlichen Reduktion der Ernteerträge bei Getreide geführt. Zu einem wichtigen Thema könnte sich auch die Verknappung von Wasser entwickeln. Wenn die Ressource Wasser knapp wird, sind Nutzungskonflikte absehbar: zum

Beispiel zwischen Bauern, die ihre Kulturen bewässern wollen, und Fischern und Naturschützern, die das Austrocknen von Bächen und Flüssen verhindern wollen.

Die Landwirtschaft ist aber nicht nur von den Folgen des Klimawandels betroffen, ihre Aktivitäten sind auch eine der wichtigen Ursachen der Klimaveränderung. Werden direkte und indirekte Emissionen berücksichtigt, macht die Landwirtschaft heute zwischen 17 und 32 % aller globalen vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen aus.

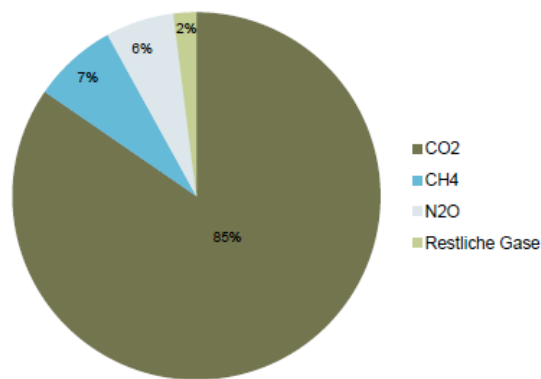
Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft



Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft, nach Gas und Kategorie gemäss nationalem Inventar der Schweiz 2009. Angaben in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten. (Bild: AgroCleanTech, Quelle: BAFU)

In der Schweiz ist die Landwirtschaft nach dem Energiesektor, der für fast 80 % der Emissionen verantwortlich ist, die wichtigste Verursacherin von Treibhausgasen (THG). Mit der Tier- und Pflanzenproduktion trägt Sie rund 12 % zu den Emissionen bei. Die Landwirtschaft verursacht knapp 85 % der Methanemissionen und 80 % der Lachgasemissionen. Dies ist aus Sicht des Klimaschutzes von erheblicher Bedeutung, da der Treibhausgaseneffekt dieser Gase deutlich höher ist als jener von Kohlendioxid. Bei den CO₂-Emissionen hingegen, die den weitaus grössten Anteil der THG-Emissionen der Schweiz ausmachen, spielen Land- und Forstwirtschaft eine Nebenrolle. Sie sind nur für 1.2% der Emissionen verantwortlich. Die grössten CO₂-Verursacher sind die Energieumwandlung (8%), Industrie (13%), Verkehr (35%), Privathaushalte (25%) und Dienstleistungen (11%).

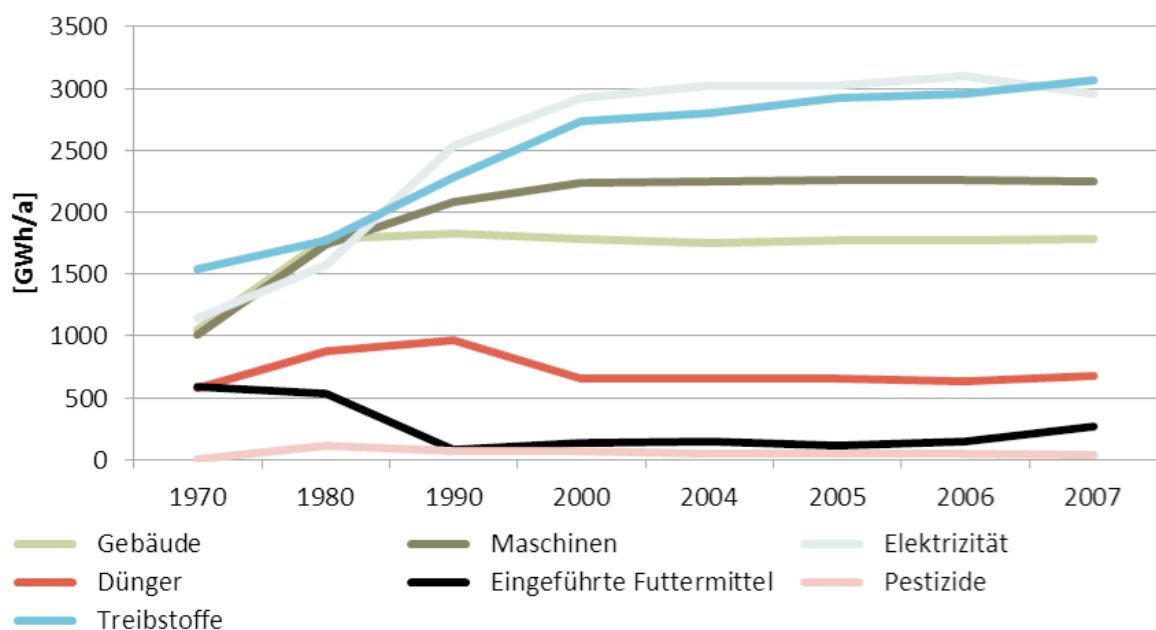
Verteilung der THG-Emissionen in der Schweiz



Die CO₂-Emissionen machen den weitaus grössten Anteil der THG-Emissionen der Schweiz aus. Die Land- und Forstwirtschaft sind nur für 1.2% der CO₂ Emissionen verantwortlich. Die grössten CO₂-Verursacher sind die Energieumwandlung (8%), Industrie (13%), Verkehr (35%), Privathaushalte (25%) und Dienstleistungen (11%). Die Landwirtschaft ist aus Sicht des Klimaschutzes wegen der Lachgas- und Methanemissionen ein zentraler Akteur.

(Bild: AgroCleanTech)

Energieverbrauch in der Landwirtschaft



Anteil der verschiedenen Energieverbraucher – und Träger in Gigawattstunden pro Jahr.

(Bild: AgroCleanTech)

Klimastrategie

Die Land- und Ernährungswirtschaft ist also sowohl Akteurin wie Betroffene des Klimawandels: Einerseits beeinflusst sie das Klima durch die Freisetzung von Treibhausgasen, andererseits wirken sich die Klimaänderungen auf die landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen aus. In dieser Doppelrolle muss sich

die Landwirtschaft nicht nur den veränderten Bedingungen anpassen, sie soll auch dazu beitragen, den Klimawandel zu vermeiden.

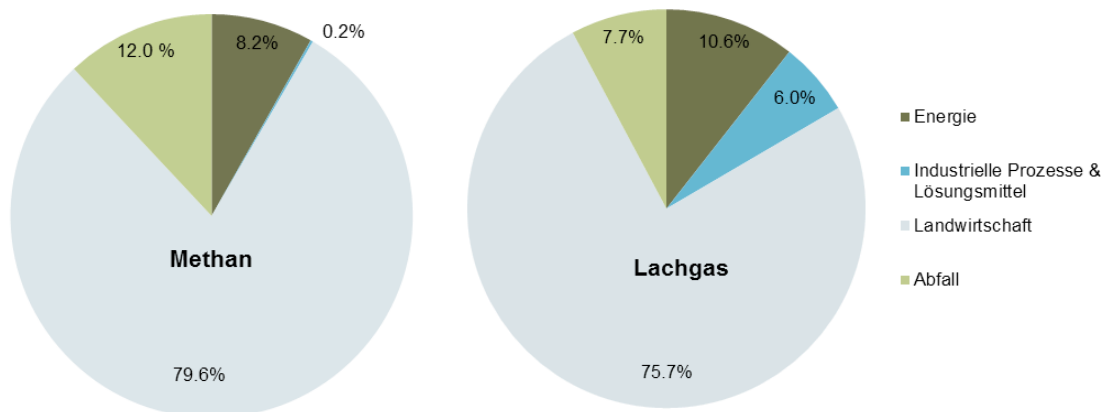
Was das für die Landwirtschaft bedeutet, zeigt das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) in seiner 2011 veröffentlichten „Klimastrategie Landwirtschaft“. Als übergeordnetes Ziel ist darin formuliert: „Der Ausstoss an klimaschädlichen Gasen in der Landwirtschaft soll bis 2050 um mindestens einen Drittel reduziert werden.“ Noch ehrgeiziger sind die Vorgaben entlang der ganzen Ernährungskette. Bei den vorgelagerten Stufen sowie bei Verarbeitung, Handel und Konsum von Nahrungsmitteln soll eine Reduktion von insgesamt zwei Dritteln der Treibhausgase erreicht werden. „Das Ziel ist ambitiös“, schreibt das BLW, „im langen Zeitraum aber realistisch.“ Es beinhaltet den Aspekt der Ernährungssicherheit und leitet sich ab aus der Verpflichtung der internationalen Staatengemeinschaft, die globale Temperatur nicht über 2° C ansteigen zu lassen. Die Schweiz hat sich diesem sogenannten 2°C-Klimaziel verpflichtet. Damit leistet die Land- und Ernährungswirtschaft auch einen Beitrag an eine nachhaltige Gesellschaft.

Treibhausgase in der Landwirtschaft

Methan (CH₄)

Die Tierhaltung ist generell der grösste Methan-Verursacher in der Landwirtschaft und in der Schweiz. 80 % der Methanemissionen stammen aus der Verdauung der Wiederkäuer (Rinder). Die Haltung von Schweinen, Pferden und Geflügel spielt bei den Methanemissionen eine untergeordnete Rolle. Die Hofdüngerbewirtschaftung verursacht 20 % der Methanemissionen, 67 % dieser Emissionen stammen aus der Rinder- und 28 % aus der Schweinehaltung.

Methan- und Lachgasemittenten in der Schweiz



Der Treibhausgaseffekt von Lachgas (Faktor: 298) und Methan (Faktor: 25)²³ ist deutlich höher als der von Kohlendioxid. Aus diesem Grund ist die Landwirtschaft mit etwa 12 % der Emissionen der zweite grosse Treibhausgas-emittent in der Schweiz. Knapp 85 % der Methanemissionen und 80 % der Lachgasemissionen der Schweiz stammen aus der Landwirtschaft.

(Bild: AgroCleanTech)

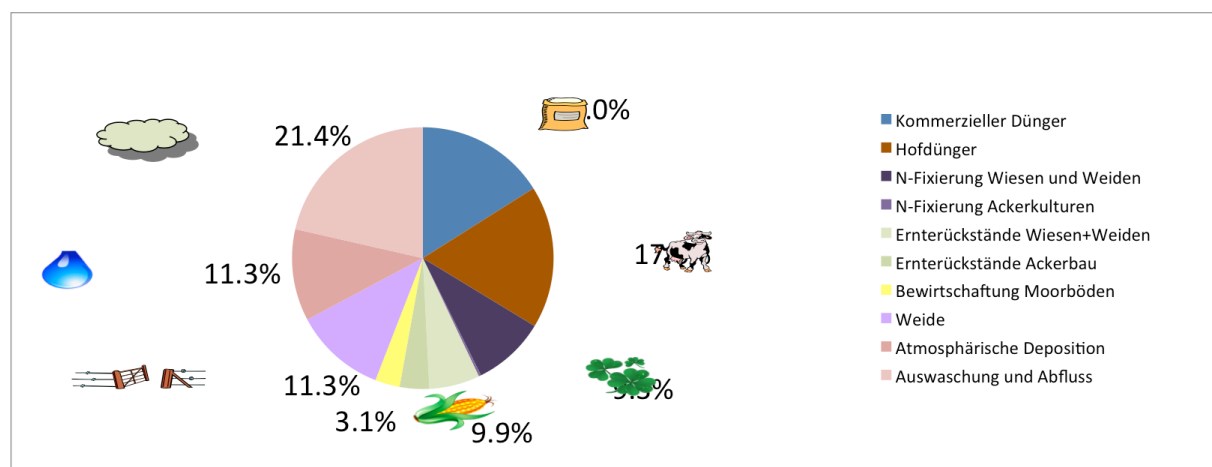
N₂O Lachgas

Die bedeutendste Quelle von Lachgas in der Landwirtschaft ist die

Bodenbewirtschaftung, die 86 % der Emissionen verursacht. Aus der Tierhaltung stammen nur etwa 14 % der Lachgasemissionen. Diese Emissionen werden während der Bewirtschaftung von Hofdüngern, besonders bei der Lagerung von Festmist (unter aeroben Verhältnissen) verursacht.

Beim Prozess der Bodenbewirtschaftung entstehen direkte und indirekte Emissionen. Die direkten Emissionen entstehen während und nach der Ausbringung von Hof- und Kunstdüngern, durch die biologische Fixierung von Luftstickstoff in Ackerfrüchten und auf Wiesen und Weiden, und beim Einarbeiten von Ernterückständen. Die indirekten Emissionen entstehen aus Stickstoffverlusten in Form von Stickoxid, Nitrat und Ammoniak.

Verteilung der N₂O Emissionen auf landwirtschaftliche Quellen



Anteil verschiedener Quellen an den Lachgasemissionen.
(Bild: Agroscope Reckenholz-Tänikon ART)

CO₂

Kohlendioxid-Emissionen werden durch die Energienutzung und durch den Abbau der organischen Bodensubstanz als Folge der Landnutzung in der Landwirtschaft freigesetzt. Dieses Gas ist aber weniger relevant für die THG-Bilanz der Landwirtschaft als Methan und Stickstoff. Im Bereich Energie werden die Emissionen durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen für die Heizung von Wohn- oder Stallgebäuden sowie durch die Verbrennung von fossilen Treibstoffen für Transporte und für die mechanische Bodenbewirtschaftung verursacht. Im Bereich Landnutzung kann je nach Bodenbewirtschaftung CO₂ emittiert oder auch gebunden werden. Die Kultivierung organischer Böden gilt als besonders grosse CO₂-Quelle.

Quellen:

AgroCleanTech („Ressourcen- und Klimateffizienz in der Landwirtschaft: Potenzialanalyse“, 2012)
Bundesamt für Landwirtschaft BLW („Klimastrategie Landwirtschaft“, 2011)
Szenarien zur Klimaänderung in der Schweiz CH2011