



Treibhausgasemissionen aus Schweizer Landwirtschaft sinken

Daniel Flückiger – Daniel Bretscher ist Biologe, angestellt bei Agroscope und verantwortlich für das Treibhausgasinventar der schweizerischen Landwirtschaft. Er kennt die Fakten zum Thema Klima und Viehhaltung.



Daniel Bretscher betreut das Treibhausgasinventar der Schweizer Landwirtschaft

DF: Gemäss BAFU hat die Schweizer Landwirtschaft ihre Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2012 um eine halbe Million Tonnen CO₂-Äquivalente (ca. 8 %) verringert. Was hat am meisten dazu beigetragen?

DB: Die Schweizer Landwirtschaft ist in einigen Bereichen effizienter geworden. Es wird heute mehr Milch mit weniger Kühen produziert. Dies hat wesentlich zur Reduktion der Emissionen beigetragen. Auch die Anzahl der Rinder und Kälber ist entsprechend gesunken. Weiterhin hat man bezüglich der Stickstoffeffizienz Fortschritte gemacht. Der Mineraldüngereinsatz konnte vor allem anfangs der 90er Jahre signifikant gesenkt werden.

DF: Seit einigen Jahren hört man oft die Devise, dass effizient produzieren zugleich wirtschaftlich und klimafreundlich ist. Stimmt das?

DB: Treibhausgasemissionen sind immer auch mit Verlusten von Energie und Nährstoffen verbunden. Solange Effizienzsteigerung eine Reduktion der Verluste bedeutet, stimmt diese Übereinstimmung

häufig. Sorgfältiges und verlustarmes Arbeiten, das heisst mit möglichst wenig Inputs möglichst hohe Erträge erzielen, ist eine wichtige Strategie um Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Davon abgrenzen möchte ich jedoch die Intensivierung, wenn zum Beispiel höhere Erträge mit mehr Input von externen Produktionsmitteln erzielt werden. Eine Intensivierung führt nicht immer zu einer Reduktion von Treibhausgasemissionen, zum Beispiel dann nicht, wenn der höhere Einsatz von Produktionsmitteln hohe graue Emissionen in anderen Sektoren verursacht (zum Beispiel Emissionen bei der Herstellung von Mineraldünger oder Kraftfutter im Ausland). Bei derartigen Überlegungen ist es immer wichtig, das Gesamtsystem zu betrachten.

DF: Gibt es bei den Treibhausgasemissionen aus der Viehhaltung – inkl. Graslandbewirtschaftung – noch grosse Unsicherheiten oder kann man sie ziemlich genau beziffern?

DB: Gemäss den Rahmenmethoden des Weltklimarates ist beim Methan von einer Unsicherheit von $\pm 20\%$ auszugehen. Dies ist in etwa auch der Bereich, in welchem die Messwerte der Versuche an der ETH Zürich streuen. Beim Lachgas liegen die Unsicherheiten wesentlich höher. Das Problem liegt darin, dass die Emissionen je nach Bedingungen sehr variabel sind, dass häufig unter künstlichen Bedingungen gemessen wird und dass aufgrund des hohen Messaufwands nur eine kleine Anzahl Tiere respektive eine kleine Fläche über kurze Zeit beprobt werden kann. Neuere Verfahren könnten hier in Zukunft Verbesserungen bringen. Seit kurzem werden zudem erste Versuche unternommen, die Treibhausgasinventare mit Atmosphärischen Messungen zu vergleichen und zu validieren. Allerdings sind die technischen Möglichkeiten auf diesem Gebiet noch relativ beschränkt. In den einzelnen Teilbereichen des Emissionsinventars verbleiben also

noch grössere Unsicherheiten, zumindest im Vergleich zu den Emissionen in anderen Sektoren (z.B. Energetische Emissionen). Der rückläufige Trend der Emissionen aus der Tierhaltung und der Düngerwirtschaft ist jedoch sehr zuverlässig, da dieser hauptsächlich durch eine Reduktion des Tierbestandes und des Mineraldüngereinsatzes verursacht wird.

DF: Wie bedeutend ist eigentlich Grasland als CO₂-Senke?

DB: Diese Frage ist im Moment noch sehr schwierig zu beantworten. Die Messresultate ergeben kaum ein übereinstimmendes Bild. Abschätzungen aus Daten der nationalen Bodenbeobachtung lassen vermuten, dass sich die meisten Böden bei gleichbleibender Bewirtschaftung mehr oder weniger im Gleichgewicht befinden. Der Unsicherheitsbereich ist jedoch sehr hoch und liegt bei plus minus zwei Tonnen CO₂ pro Hektare und Jahr. Dies bedeutet aber zugleich, dass Grasland auch eine Quelle von CO₂ sein kann, insbesondere dann, wenn der Humusgehalt sehr hoch ist und/oder die Böden drainiert wurden.

Das Potenzial von Grasland liegt darin, dass es nicht oder nur selten gepflügt wird, eine permanente Bodenbedeckung aufweist und zudem eine dichte Durchwurzelung hat. Dadurch ist das CO₂-Speicherpotential von Grasland demjenigen von Ackerland sicherlich überlegen. Bei Umwandlung von Ackerland in Grasland kann möglicherweise eine Senke entstehen. Nun muss aber berücksichtigt werden, dass Grasland immer mit der Haltung von Wiederkäuern verbunden ist. Die Methanemissionen der Tiere übersteigen in den meisten Fällen das CO₂-Senkenpotential bei weitem. Somit sind solche Landnutzungsänderungen aus Klimasicht eher kritisch zu sehen. Zudem ist die Senkenleistung der Böden bei Rückkehr zur ursprünglichen Bewirtschaftung immer reversibel. Das gespeicherte CO₂



Die Messungen, wie viel CO₂ im Grasland gespeichert wird, führen zu unterschiedlichen Resultaten.

kann unter Umständen also wieder freigesetzt werden.

DF: *In der Gesellschaft besteht eine Erwartungshaltung, dass auch die Landwirtschaft Treibhausgasemissionen reduziert. Als wie gross schätzen Sie aufgrund fundierter wissenschaftlicher Untersuchungen das aktuelle Potenzial ein?*

DB: Persönlich bin ich hinsichtlich des technischen Potentials eher skeptisch. Der kürzlich erschienene Klimazustandsbericht des Weltklimarates sieht zwar bei der Landwirtschaft grosse Reduktionsmöglichkeiten, dies muss jedoch differenziert betrachtet werden. Erstens wird das grösste Potential in der Speicherung von CO₂ in Böden und Biomasse gesehen. Dieses Potential ist jedoch, wie bereits erwähnt, in der

Schweiz umstritten. Zweitens liegen die grossen Potentiale vor allem in den ärmeren, südlichen Ländern, wo noch wesentliche Fortschritte hinsichtlich der Effizienz erzielt werden können. Allgemein geht man bei europäischen Produktionsstandards von Potentialen im Bereich von 20 – 30 % bei den Methanemissionen aus der Tierhaltung aus. Ein ähnlich hohes Potential wird bei den Lachgasemissionen verortet, indem zum Beispiel die Stickstoffeffizienz weiter erhöht wird. Der grösste Hebel ist jedoch zweifelsohne die menschliche Ernährung. Durch eine Umstellung des «Lebensmittelkorbes» hin zu klimafreundlicheren Produkten könnte in der Schweiz sehr viel erreicht werden. Klimafreundlich heisst in diesem Sinne vor allem pflanzliche Produkte, saisonale Produkte und regionale Produkte.

Dies soll nicht heissen, dass der Konsum von Fleisch oder Milchprodukten auf null reduziert werden soll, sondern auf ein nachhaltiges Niveau. Standortgerechte Produktion ist ein wichtiges Stichwort in diesem Zusammenhang. Ein möglicher Lösungsweg könnte sein, die Tierproduktion so weit wie möglich auf die Graslandflächen, die nicht ackerbaulich genutzt werden können, zu beschränken. Die Ackerfrüchte sollten entsprechend mehrheitlich direkt dem menschlichen Konsum zukommen. Selbst wenn dabei die Tierproduktion extensiviert werden sollte und somit möglicherweise etwas weniger effizient ist, dürfte die Gesamtbilanz durch die allgemein niedrigeren Tierbestände dennoch klar positiv sein. ■

«Emission Impossible» – ein Computerspiel zum Klimaschutz in der Landwirtschaft

«Emission Impossible» nennt sich ein Computerspiel, das junge Landwirte für den Klimaschutz sensibilisieren will. Es ist für den Einsatz in der Berufsschule für Landwirtschaftslehrlinge in der ganzen Schweiz gedacht. Hintergrund des vom Oeschger-Zentrum für Klimaforschung der Universität Bern initiierten Projekts sind die grossen Herausforderungen, vor der die Bauern im Klimaschutz stehen. Im Spiel geht es darum, auf einem Landwirtschaftsbetrieb die Treibhausgasemissionen zu senken. Die Wirkung der verschiedenen Massnahmen (Fruchtfolge, Hofdüngerlagerung etc.) ist gemäss dem aktuellen, gesicherten Wissensstand modelliert. Das Spiel wurde mit wissenschaftlichem Input der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon konzipiert und vom Inforama fachlich begleitet. Es kann kostenlos auf www.emission-impossible.ch heruntergeladen werden.

