

Grosses Interesse am Thema Landwirtschaft im Klimawandel

Erika Meili, Agroscope, 8046 Zürich, Schweiz

Auskünfte: Erika Meili, E-Mail: erika.meili@agroscope.admin.ch



Angeregte Diskussionen an der Nachhaltigkeitstagung vom 24. Januar in Zürich-Reckenholz.
(Foto: Gabriela Brändle, Agroscope)

Noch nie erzielte die Nachhaltigkeitstagung von Agroscope so viele Anmeldungen wie dieses Jahr. Zu verdanken ist dieser Erfolg auch der Aktualität des Themas: die Landwirtschaft im Klimawandel.

180 Teilnehmerinnen und Teilnehmer statt der üblichen 120 hatten sich für die diesjährige Nachhaltigkeitstagung von Agroscope angemeldet, die am 24. Januar in Zürich-Reckenholz stattfand. «Das grosse Interesse zeigt, dass Agroscope hochaktuelle Themen bearbeitet», sagte Agroscope-Leiterin Eva Reinhard in ihrer Eröffnungsrede. Die Landwirtschaft müsse angesichts des Klimawandels reagieren, aber auch agieren. «Bei der Reduktion der Treibhausgase besteht eine Ziellücke, die es ernst zu nehmen gilt».

Einen Überblick über die Situation in Deutschland gab Heinz Flessa vom Thünen-Institut in Braunschweig. Die

Landwirtschaft sei in Deutschland für rund 11 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich – ähnlich wie in der Schweiz (13 %). Je ein Drittel der Emissionen würden aus der Tierhaltung (Methan), dem Ausbringen von Stickstoffdüngern (Lachgas) und aus entwässerten Moorböden (Kohlendioxid) stammen. Indirekt klimawirksam seien zudem die Ammoniakemissionen, die zu 95 % aus der Landwirtschaft stammen (Tierhaltung und Hofdünger). Die exportorientierte Landwirtschaft Deutschlands entferne sich zunehmend von den gesteckten Zielen des Klimaschutzes. Mögliche Lösungsansätze seien vielfältig, unter anderem eine bessere Verteilung der Hofdünger, um synthetische Dünger zu sparen, oder die Wiedervernässung von landwirtschaftlich genutzten Moorböden. Letztlich müsse die Landwirtschaft aber produzieren, was nachgefragt werde. Es brauche deshalb Aufklärung über den klimaschonenden Konsum.

Kontextspezifische Lösungen nötig

Wie sich Konsumentinnen und Konsumenten klimafreundlicher ernähren könnten, zeigte Thomas Nemecek von Agroscope auf. Er stellte die Resultate seiner Studie mit Joseph Poore von der Universität Oxford vor, die letztes Jahr in *Science* erschienen ist. Sie ergab, dass Produktion und Konsum von Nahrungsmitteln 26 % der weltweiten Treibhausgasemissionen ausmachen. Auffallend sei die grosse Streuung innerhalb des gleichen Produkts, sagte Nemecek. «Es gibt keine Patentrezepte. Kontextspezifische Lösungen für jedes System sind gefragt.»

Als besonders belastend haben sich aber tierische Produkte erwiesen. Sie sind mit den heute angewandten Produktionsmethoden für 58 % der von Lebensmitteln verursachten Treibhausgasemissionen verantwortlich, und ihr Anteil an anderen Umweltwirkungen ist noch grösser, etwa am Landverbrauch (83 %). Mit einer rein pflanzlichen Ernährung liessen sich die Umweltwirkungen um die Hälfte reduzieren, sagte Nemecek. Knapp drei Viertel dieser Reduktion könnte aber auch schon mit einer Halbierung der tierischen Kost und der Vermeidung besonders belastender Produkte erreicht werden. Aus Klimasicht sollte Grasland nur noch für die Milchproduktion genutzt und Fleisch als daraus entstehendes Nebenprodukt konsumiert werden.

Agroforstsysteme mindern Klimawirkung

Eine weitere Möglichkeit, die Klimawirkung der Landwirtschaft zu reduzieren, stellte Felix Herzog von Agroscope vor: Agroforstsysteme. Sie sind keine neue Idee, denn auch Hochstammobstkulturen gehören dazu. Bäume und Sträucher auf Landwirtschaftsland zu pflanzen habe viele Vorteile, erklärte Herzog. So binden sie Kohlenstoff, gleichen Wetterschwankungen aus, reduzieren die Auswaschung von Nitrat und erhöhen die Biodiversität. Allerdings würden sie mehr Arbeit geben, bräuchten eine gute Planung und seien eine langfristige Investition. Heute würden Landwirtinnen und Landwirte mit innovativen Systemen experimentieren, etwa Baumreihen in Ackerkulturen. Wenn 10 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf diese Weise bewirtschaftet würden, so könnten bis zu 40 % der Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft kompensiert werden, wie Felix Herzog mit Kolleginnen und Kollegen im EU-Projekt Agroforward (www.agroforward.eu) berechnet hat.

Züchtung auf geringeren Methanausstoss

Auch die Züchtung von Milchkühen, die weniger Methan ausstossen, könnte einen Beitrag zur Reduktion der Klimagasemissionen leisten, erklärte Beat Bapst von

der Qualitas AG, dem Kompetenzzentrum für Informatik und quantitative Genetik für Schweizer Zuchtorganisationen. Doch um Kühe für die Zucht auszuwählen, muss zuerst der Methanausstoss der einzelnen Kuh gemessen werden können. Eine Methode mit Mid-Infrarot-Spektroskopie (MIR) sei kürzlich entwickelt worden. Diese Messtechnik hat den Vorteil, dass sie schon jetzt zur Bestimmung der Inhaltsstoffe der Milchproben angewendet werde. Erste Auswertungen in der Schweiz würden zeigen, dass tatsächlich Unterschiede in der Methanproduktion zwischen einzelnen Tieren bestehen, die erblich sind. Nun stelle sich die Frage, wie dieses Merkmal in die Selektionsprozesse einbezogen werden könne, sagte Bapst.

Anpassung an Klimarisiken möglich

Aber die Landwirtschaft ist nicht nur Mitverursacherin des Klimawandels, sie muss sich auch an die Klimaveränderung anpassen. So wird es im Sommer tendenziell trockener, im Winter und Frühling feuchter, und Extremereignisse wie Starkniederschläge, Dürren oder Hitzeperioden nehmen zu. Laut Robert Finger von der ETH Zürich, steigt damit auch das Risiko für Einkommensverluste in der Landwirtschaft. Doch dabei sei zu berücksichtigen, dass sich die Betriebe anpassen können, etwa mit Hilfe von Bewässerung und der Kultur- oder Sortenwahl. Eine weitere Möglichkeit sei der Risikotransfer, das heisst, das Abschliessen einer Versicherung gegen Kli-



Robert Finger (links), Agrarökonom der ETH Zürich, im Gespräch mit Pascal Forrer, Direktor von Schweizer Hagel. (Foto: Gabriela Brändle, Agroscope)

marisiken. Bereits heute gebe es eine grosse Palette an Versicherungslösungen, die in Zukunft sicher noch breiter werde. Zudem stelle auch die grosse Diversifizierung der Schweizer Betriebe ein grosses Anpassungspotenzial dar. Und schliesslich seien Schweizer Betriebe dank dem grossen Anteil an Nebenerwerbseinkünften und den Direktzahlungen gegen Klimarisiken abgepuffert.

Gras-Klee-Mischungen fürs Grasland

Wie die Anpassungsmöglichkeiten bei der Bewirtschaftung von Grasland – immerhin drei Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche in der Schweiz – aussehen könnten, zeigte Andreas Lüscher von Agroscope. Sein Team hat mit der ETH Zürich und der Universität Basel Trockenstressversuche im Grasland durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass Wiesen bei akuter Trockenheit stark leiden. Zwei Monate ohne Wasser reduzierten den Ertrag um bis zu 80 %. Besonders gelitten haben flachwurzelnende Gräser; Kleearten hingegen zeigten sich relativ resistent. Sobald die ausgetrockneten Wiesen wieder Wasser erhielten, haben sie sich aber schnell erholt: Sie lieferten sogar bis zu 60 % mehr Ertrag als jene, die keinem Trockenstress ausgesetzt waren. Die gestressten Gräser hatten nämlich während der Trockenheit stärkere Wurzeln gebildet und mehr Zucker eingelagert. Ausserdem profitierten sie vom Stickstoff, der beim Wiederbefeuchten des Bodens verfügbar wurde. Um das Risiko von Trockenheitsverlusten zu reduzieren, könnten Land-

wirtinnen und Landwirte zum Beispiel auf einem Teil der Kunstwiesen robuste Gras-Klee-Mischungen anbauen, empfahl Andreas Lüscher.

Auch die Pflanzenzüchtung befasst sich mit der Frage, wie die Sorten an die zunehmenden Hitzetage und Trockenperioden angepasst werden können. Andreas Hund von der ETH Zürich zeigte neue Strategien auf, etwa die gezielte Selektion unter *Rainout Sheltern* (Regendächern) oder die Messung von Zielmerkmalen wie die Dichte der Spaltöffnungen. Weitere Selektionsmerkmale seien tiefere Wurzelsysteme oder Veränderungen der Fotosynthese. Während der Futterbau an trocken-toleranten Arten arbeite, würden die Sojazüchter versuchen, Sorten mit verlängerter Blütezeit zu züchten, damit die Pflanzen Wetterschäden kompensieren können.

Schädlinge profitieren

Der Klimawandel führt nicht nur zu trockenen Sommern, sondern auch zu höheren Temperaturen und längeren Vegetationsperioden. Dies fördert laut Dominique Mazzi von Agroscope die Entwicklung von Schädlingen der Kulturpflanzen. So werde der Apfelwickler ohne konsequenten Klimaschutz in den nächsten Jahrzehnten deutlich häufiger auftreten. Auch eingewanderte Insekten wie die Kirschessigfliege oder die marmorierete Baumwanze würden sich weiter ausbreiten. Generell verschieben sich die Verbreitungsgebiete der Schädlinge laut Dominique Mazzi von Südwesten nach Nordosten. So würden manche Eindringlinge über das Wallis und das Tessin in die Schweiz einwandern. In diesen Regionen sei eine erhöhte Aufmerksamkeit nötig.

Nutzungskonflikte ums Grundwasser

Am Beispiel des Berner Seelandes hat Annelie Holzkämper von Agroscope zusammen mit Kollegen der Universitäten Bern und Neuenburg untersucht, wie sich der Klimawandel auf die Grundwasservorkommen auswirken könnte. Bisher war in diesem Gemüsegebiet das Wasser uneingeschränkt verfügbar. Erste Ergebnisse zeigen jedoch, dass die Nutzung des Grundwassers künftig zu ausgeprägten Schwankungen des Grundwasserspiegels und dies wiederum zu Nutzungskonflikten mit der Trinkwassernutzung und dem Naturschutz führen könnte.

Erstmals Reduktionsziel für die Landwirtschaft

Schliesslich gaben Reto Burkard vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Daniel Felder vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) einen Einblick in die Strategien und Instrumente des Bundes zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris aus dem Jahr 2015. So soll die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur



Andreas Lüscher (Agroscope) stellte Resultate mehrjähriger Versuche mit Trockenheitsstress im Grasland vor. (Foto: Gabriela Brändle, Agroscope)



Lebhafte Diskussion am Podiumsgespräch zu Massnahmen gegen den Klimawandel: im Vordergrund links Moderator Atlant Bieri, rechts Martin Bossard (Bio Suisse), im Hintergrund links Reto Burkard (BAFU), rechts Daniel Felder (BLW). (Foto: Gabriela Brändle, Agroscope)

vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius begrenzt werden. Entsprechend wird das aktuelle CO₂-Gesetz revidiert. Der Vorschlag des Bundesrats sieht vor, dass auf Verordnungsstufe weiterhin sektorielle Reduktionsziele definiert werden können. Ab 2021 soll erstmals auch ein Reduktionsziel für den Sektor Landwirtschaft festgeschrieben sein. Die Massnahmen zur Zielerreichung sollen aber im Landwirtschaftsrecht festgelegt werden. Laut Daniel Felder verfolgt das BLW vier Ansätze: 1. verstärkte Forschung im Bereich Landwirtschaft und Klima, 2. das Anstossen von *Bottom-up*-Projekten, 3. das Zurverfügungstellen einer breiten Palette an Massnahmen und 4. strukturelle und konsumseitige Anpassungen.

Diskussion um Umsetzung der Klimaziele

Anschliessend diskutierte der Wissenschaftsjournalist Atlant Bieri mit Vertretern verschiedener Nachhaltigkeitslabel darüber, wie die Klimaziele wirksam umgesetzt werden könnten. Dabei schlug er eine Kampagne gegen den Fleischkonsum vor. Martin Bossard von Bio Suisse stellte dazu fest, die Schweiz sei nun mal ein Grasland. Der Klimaschutz sei aus Sicht von Bio Suisse vor allem eine Konsumfrage. Und diesbezüglich sei der Fleischkonsum eine Frage des Masses.

Mit einem Positiv-Beispiel wartete Toni Meier vom Verein AgroCO₂ncept Flaachtal auf, dem 24 Betriebe angeschlossen sind: Sie hätten mit betriebsspezifischen Massnahmen wie dem Ersatz von Kunstdünger oder leichteren Weinflaschen insgesamt 20 % ihrer Treibhausgase einsparen können.

IP Suisse hat sich laut Geschäftsführer Fritz Rothen das Ziel gesetzt, die Treibhausgase über alle Betriebe gerechnet um 10 % zu reduzieren. Zusammen mit Agroscope arbeite IP Suisse nun an einem Massnahmenkatalog, mit dem Landwirtinnen und Landwirte ihre Betriebe bezüglich Klimawirkung optimieren könnten.

Tagungsleiter Robert Baur von Agroscope stellte zum Schluss der Veranstaltung fest, die Herausforderungen seien gross. Alle seien gefordert, auch die Konsumentinnen und Konsumenten. Agroscope arbeite daran, standort- und betriebsspezifische Massnahmen vorschlagen zu können und die grössten Hebel zu identifizieren. «Die Landwirtschaft muss sich bewegen, aber das ist für sie nichts Neues. Deshalb ist es möglich.» ■

Abstracts und Präsentationen der Vorträge und ein Video zur Tagung sind auf der Website der Nachhaltigkeitstagung abrufbar: www.agroscope.ch/nachhaltigkeitstagung