

Geerdet – wie kommt der Ackerbau wieder in Balance?

Der Klimawandel hat viele Seiten. Der Ruf nach Anpassung durch Anbau hitze- und trockenheitsresistenter Pflanzen ist die eine. Der Blick auf die Verursacher ist eine andere. Die biodynamische Landwirtschaft ist besonders klimafreundlich.

Beim Anblick der durch Trockenheit gestressten Maisfelder in den letzten zwei Sommern schrie einem das Herz richtiggehend auf. Offensichtlich scheint der Mais den Veränderungen des Wetters nicht standzuhalten. Anpassung ist dabei die eine Seite des Klimawandels.

Die andere Seite richtet den Blick auf die Verursacher. Und da spielt der Ackerbau in den vordersten Reihen mit. Zum einen ist da der Boden mit seinem Vorrat an Humus, zum anderen die Düngung mit zu viel Stickstoff.

Stickstoff als Treiber

Stickstoff ist ein wertvoller Nährstoff für das Pflanzenwachstum und wird über tierische Dünger, aber auch über synthetische Mineraldünger oder Abfallstoffe von Biogasanlagen auf die Felder gebracht. Die Pflanzen können davon nur einen gewissen Teil aufnehmen. Und der Rest?

Ein Teil wird als Nitrat ausgewaschen oder entweicht als Ammoniak in die Luft, ein anderer Teil verbleibt im Boden und wird umgesetzt. Dabei spielen die Bodenmikroorganismen eine zentrale Rolle. Ihr Volumen pro Hektar entspricht in etwa der Masse von 20 Kühen. Die meisten Lebewesen sind Mikroorganismen, z.B. Bakterien und Pilze. Man kann sie nur mit einem guten Mikroskop anschauen, so klein sind sie. Ihre Wirkung ist aber riesig.

Mikroorganismen sind die besten Recycler

Mikroorganismen sind die besten Recycler, sie verwerten alles, Stroh, vom Baum gefallene Blätter, Mist und Gülle, und sie verwandeln diese in wertvollen Humus. Sie verwerten auch den restlichen Stickstoff. Das geht leider nicht ohne Verluste: Der Stickstoff wird zu einem kleinen Teil zu einem Gas umgewandelt, das Lachgas, chemisch geschrieben N_2O . Es sind nur Spuren, wenn man es mit dem wichtigsten Treibhausgas, dem CO_2 , vergleicht. Aber N_2O ist viel schädlicher für das Klima.

Im Frühling 2019 wurde eine wissenschaftliche Studie¹ zum Ausstoss der schädlichen Klimagase (Kohlenstoffdioxid, Lachgas, Methan) aus der Langzeitstudie DOK publiziert. Die Resultate sind eindrücklich: Wenn wir bei der konventionellen Landwirtschaft den Gesamtausstoss mit 100 % rechnen, so sind es bei der biologischen Landwirtschaft lediglich 61 % und bei der biodynamischen gar nur 44 %.

Es gibt grosses Potenzial

Mit einer übermässigen Düngung haben wir Menschen viel Schaden angerichtet. Hier liegt aber auch ein grosses Potenzial, die Landwirtschaft könnte schnell reagieren. Zum einen, indem jeder Landwirtschaftsbetrieb nur so viele Tiere hält, wie er auf seinem Hof Futter her-

stellen kann, also kein Futter zukauf; zum andern, indem er weniger düngt. Dies ist jedoch nur möglich, wenn den Landwirten für ihre Produkte ein Preis bezahlt wird, der ihre Kosten deckt. Konkret heisst

«Den Boden nicht auf den Kopf stellen»

das, den sehr intensiven, fast fabrikähnlich optimierten Ackerbau wieder auf eine Ebene zu bringen, in der Menschenwürde, Tierwohl und die Umwelt eine gewichtige Rolle spielen.

Humus ist gespeichertes CO_2

Dass dies funktioniert, hat die For-

schung gezeigt: Der naturnahe Bioackerbau setzt dank der gemässigten Düngung nicht nur weniger Lachgas frei als der konventionelle. Er ist auch sonst klimafreundlicher durch eine wesentlich bodenschonendere Praxis. Hier kommen wir wieder zum Humus zurück.

Humus ist gespeichertes CO_2 . Humus wird aufgebaut durch eine Vielfalt an Pflanzen, im Ackerbau also durch Fruchtfolgen, ebenso durch das Einbringen von organischem Material wie Mist, Stroh oder Gründüngungen. Und Humusabbau wird gebremst durch eine bodenschonende Bearbeitung. Das heisst, dass mit Maschinen weniger tief gearbeitet wird und man versucht, den Boden nicht auf den Kopf zu stellen (auch pflügen genannt). In Kombination

der Massnahmen wird der Boden dadurch reicher an Humus.

Ein armer, heruntergewirtschafteter Boden kann dadurch CO_2 aus der Luft wieder rückbinden und aktiv als neuer Speicher wirken. Den Humus ist nicht nur ein guter CO_2 Speicher. Humus macht den Boden wasser- und luftdurchlässig, verbessert dessen Struktur, kann Regenwasser besser halten und somit die durch Trockenheit geplagten Mais länger versorgen. Ein humusreicher Boden ist daher in mehrfacher Hinsicht ein prioritäres Klimaziel.

Dr. sc. agr. Maïke Krauss
und Dr. phil, Dipl.-Ing. agr. ETH
Paul Mäder,
Forschungsinstitut für biologische
Landbau FiBL, Frick



Wissenschaftlich belegt: Biologischer Landbau verbessert Böden nachhaltig.

1) Skinner, C., Gattinger, A., Krauss, M., Krause, H.-M., Mayer, J., van der Heijden, M. G. A., und Mäder, P.: Scientific Reports, Februar 2019