

Agrarwissenschaft

Plattgemacht

Seit vergangenem Sommer sind im Norden Deutschlands die Felder durchnässt. Ursache sind nicht nur die ungewöhnlich heftigen Regenfälle, sondern auch die vom Ackerbau zusammengepressten Böden.

Thomas Hahn, SZ, 21.2.18

Die Reifen der Maschinen gruben sich tief in den Morast ein, und für Friedrich von Bülow fühlte es sich an, als schneide er sich ins eigene Fleisch. Bülow ist Landwirt. Er bewirtschaftet die Äcker von Gut Bothkamp im Kreis Plön, Schleswig-Holstein, das sich seit mehr als 200 Jahren im Familienbesitz befindet. Wie jeder gute Landwirt weiß Bülow um den Wert des Bodens, auf dem die Früchte seiner Arbeit wachsen. Deshalb fiel es ihm im vergangenen Oktober nicht leicht, aufs Feld zu fahren und den Mais zu holen. Monatelang hatte es fast ständig geregnet, der Boden war noch zu tief, um ihn mit schwerem Erntegerät zu befahren. Aber Bülow konnte nicht länger warten, wenn er den Mais nicht verlieren wollte. Die Motoren brüllten. Schwerfällig schleppte sich der große Häcksler durch den aufgeweichten Grund. Zurück blieb geschundenes, schwarzes Erdreich. "Das sah aus wie ein Truppenübungsplatz", sagt Friedrich von Bülow.

Die Bauern im deutschen Norden erleben eine schwere Zeit. Seit vergangenem Sommer weicht die Nässe nicht aus ihren Böden. Monatelang kamen sie mit ihren schweren Maschinen nicht auf die Felder. Es gab heftige Ernteauffälle im Herbst, die Aussaat für das Wintergetreide fand an vielen Orten nicht statt, und auch die Gülle konnten die Landwirte lange nicht ausbringen, den Biodünger aus Nutztier-Kot und -Urin; viele Viehhalter hatten Schwierigkeiten, die wachsende Exkrement-Menge zu lagern. Schuld an der Misere? Das Wetter, ganz klar. Wahrscheinlich sogar der Klimawandel, der dazu führt, dass Herbst und Winter feuchter werden. Auch Bülow verbindet die Krise mit dem Regen. "So einen hohen Niederschlag hat hier noch niemand erlebt", sagt er.

Die starken Niederschläge würden einem unbeschädigten Boden nichts ausmachen

Aber Rainer Horn, Bodenkundler von der Universität Kiel, findet diese Sichtweise zu einseitig. Er sitzt in seinem winzigen Büro in der Fakultät für Agrar- und Ernährungswissenschaften und möchte den Landwirten mit ihrer Wut aufs Wetter nicht zu nahe treten. Er will eher ihr Bewusstsein schärfen dafür, dass das Problem von oben, der ständige Regen, auf ein Problem von unten trifft. Bodenverdichtung ist das Stichwort. Die Regentabelle für Schleswig-Holstein auf dem Statistik-Portal Statista weist seit Juli 2017 durchgehend überdurchschnittliche Werte auf, allein im Januar fielen 105 Liter Wasser pro Quadratmeter vom Himmel; der Mittelwert liegt bei 64. Aber Horn sagt: "Ein normaler, funktionsfähiger Boden müsste theoretisch dieses Wasser weggleiten können. Waldböden können das. Der Ackerboden kann es heute nicht mehr." Für ihn ist nicht der Regen der Auslöser der aktuellen Situation, sondern: "Das Porensystem im Boden funktioniert nicht mehr, weil der Mensch seine Landbewirtschaftung nicht dem Boden des jeweiligen Standorts anpasst."

Der Boden wirkt wie die unterschätzte Größe im Kanon der Lebensräume. Wenn an Luft oder Gewässern etwas nicht stimmt, merkt der Mensch das normalerweise sehr schnell. Auf dem Boden aber steht er. Was unter den Sohlen passiert, sieht er nicht. Viele wollen sich auch gar nicht befassen mit dieser lockeren Masse aus verwittertem Material, Bakterien und Erdlebewesen, die von Haus aus ziemlich dreckig wirkt. Tatsächlich aber ist der Boden ein sehr vitales Milieu, das Pflanzen Halt gibt, Nährstoffe festhält, Kohlenstoff bindet, Wasser speichert, filtert, ableitet. Man könnte sagen, ein gesunder Boden managt das Leben von der Aufnahme bis zur Verwertung lebensnotwendiger Stoffe. Und genau hier setzt die bedrückende Analyse des Bodenkunders Horn ein: Nach seinen über Jahrzehnte gesammelten Daten managt der Boden den Wasserhaushalt nicht mehr so gut, weil der Mensch ihm mit seinen schweren Landmaschinen nachhaltigen Schaden zugefügt hat.

In Bothkamp nahe Hof Siek, wo der Bauer Bülow lebt, gibt es in einer Kieskuhle am Rande eines Rapsfeldes einen Bodenerlebnispfad. Tafeln erzählen hier vom Wert des Bodens. In Betonwannen sind die Böden aus den verschiedenen geologischen Ausgangsgesteinen ausgestellt, die nach der letzten Eiszeit vor etwa 17 000 Jahren in Schleswig-Holstein entstanden sind:

Parabraunerden, Pseudogleye und Gleye, Hoch- und Niedermoore, Podsole, Braunerde sowie die diversen Marschen an der Westküste des Landes. Man lernt: Boden ist nicht gleich Boden, auch innerhalb der verschiedenen Bodentypen gibt es Unterschiede. Rainer Horn sagt deshalb nicht, dass die Veränderungen überall gleich seien. Aber zumindest für die hochproduktiven, aber feinkörnigeren Ackerböden stellt er fest, dass der Regen nicht mehr so abläuft, wie er es tun sollte.

"Böden haben eine natürliche Porenverteilung", sagt der Wissenschaftler und hält einen kurzen Vortrag über das Verhältnis von lockerer Ackerkrume, dem sogenannten A-Horizont, und dichtem Unterboden, in dem sehr häufig ein sogenanntes Plattengefüge die Struktur bestimmt. Während der natürlichen Bodenentwicklung reguliert der Boden seine Durchlässigkeit in diesem Verhältnis zum Teil selbst. Im Wechsel von Regen und Sonnenschein verengen und weiten sich die Porensysteme und werden so zu einem verzweigten Wasserspeicher mit Abfluss.

Aber die moderne Landwirtschaft mit ihrem Anspruch, bei möglichst geringem Aufwand immer mehr aus den Feldern herauszuholen, hat dieses Gleichgewicht gestört. "In den vergangenen 40 Jahren ist die Masse, die auf die Böden drückt, um ein Vielfaches gewachsen, außerdem werden die Felder um ein Vielfaches häufiger überfahren", sagt Horn, "jeder Boden hat aber nur eine begrenzte Festigkeit. Wenn die überschritten wird, entstehen zusätzliche Setzungen." Der Boden wird zusammengedrückt, Poren werden verschlossen, das Plattengefüge wächst der Oberfläche entgegen. Regenwasser staut sich in geringerer Bodentiefe und versickert nur sehr langsam. Horn hat im Herbst bei Messungen festgestellt, dass Böden unter Wasser standen, die Erde aber schon unterhalb 30 Zentimetern relativ trocken war, weil das Wasser dorthin nicht abfließen konnte. "Wenn das Gelände dann auch noch ein bisschen geneigt ist, fließt das Wasser seitlich weg und nimmt den Boden mit. Man nennt das Wassererosion."

Die Landwirte hoffen jetzt, dass der Frost die Erde wieder etwas auflockert

Bodenverdichtung ist ein weltweites Problem. Die FAO, die Agrar-Organisation der Vereinten Nationen, zählt sie zu den zehn "Schlüsselbedrohungen" für eine nachhaltige Landwirtschaft. Das Thema ist heikel, weil es an den Grundlagen des Ackerbaus rührt. Schleswig-Holsteins Agrarministerium mit dem grünen Ressortchef Robert Habeck greift es in Aufklärungskampagnen auf und hat im Internet Karten veröffentlicht, die zeigen, welche Böden besonders empfindlich sind. Aber Habecks Haus teilt auch mit: "Dass die Situation sich durch immer schwerer werdende Maschinen und enger werdende Fruchtfolgen im ganzen Land dramatisch verschlechtert hat, kann von der Landesregierung nicht bestätigt werden."

Friedrich von Bülow lächelt ohnmächtig, wenn er von den Ausführungen des Professors hört. Was soll er tun? Er braucht die großen Landmaschinen, weil er sich das Personal für viele kleine, die den Boden weniger belasten würden, nicht leisten kann. Er verweist auf die moderne Technologie, die den Boden angeblich schont: Breitreifen, die den Druck besser verteilen sollen, Traktorenraupen mit Gummiketten, GPS-Systeme, die Maschinen immer auf der gleichen Linie übers Feld führen. Statt schwerer Pflüge führt Bülow den Mulchsaatgrubber über den Boden, der die Erde nicht so heftig aufwirft, dass die Regenwürmer gestört werden. "Die Regenwürmer sind unsere besten Landarbeiter." Bülow hofft außerdem, dass der jüngste Frost den Boden lockert. Und für die verfestigten Schichten, die tiefer als 30 Zentimeter liegen, gibt es Spezialgrubber, sogenannte Tiefenmeißel.

Aber ob die wirklich nachhaltige Entlastung bringen? Rainer Horn ist skeptisch. "Die landtechnischen Neuerungen gewährleisten die ihnen zugeordnete Bodenschonung nicht." Er würde auch nicht zu große Hoffnung auf den Frost setzen, weil der eher zur Plattenbildung beiträgt und außerdem nicht tief genug in den verfestigten Boden vordringt. Das könnten allenfalls Wurzeln von Pflanzen mit besonders hohem Wasserverbrauch, Luzerne zum Beispiel - allerdings wirkt eine pflanzliche Bodenkur nur sehr langfristig. Karten zur Bodenbeschaffenheit hält Rainer Horn hingegen für eine gute Idee; er und seine Mitarbeiter haben selbst solche Belastbarkeitskarten entwickelt. Horns wichtigster Rat lautet: "Bewirtschaftungsverfahren an den Standort anpassen." Der Druck auf den Boden muss sinken. Für Horn zählen zum Beispiel ferngesteuerte Kleintraktoren zu den Bodenschutz-Instrumenten der Zukunft.

Das wäre eine teure technische Revolution für die Bauern. Aber eine fortschreitende Bodenverdichtung kann sich auch niemand leisten. Wenn die Niederschläge infolge des Klimawandels steigen, muss das Erdreich viel Wasser vertragen können. Sonst gibt es weitere Überschwem-

mungen, Ernteauffälle, Gülle-Probleme. Denn Ausweichfelder gibt es nicht. "Boden ist nicht vermehrbar", lernt man am Bodenerlebnispfad von Bothkamp. Rainer Horn bestätigt das ausdrücklich. Die Menschen müssen mit der Fläche auskommen, die der Planet Erde nun mal hat.