Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 17 (1962)

Heft: 3

Artikel: Das Strukturbild des Bodens

Autor: Sekera, Margareth

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-890589

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

DAS STRUKTURBILD DES BODENS

Dipl. Ing. Margareth Sekera

Wenn der Landwirt über seinen Acker geht, unter den Füßen das Nachfedern des Bodens spürt, den angenehmen Geruch der Erde einsaugt und keine groben Schollen seinen Weg stören, dann sagt er: Der Boden ist gar.

Wie schaut ein garer Acker aus, wenn man ihn näher, oder sogar mit dem Mikroskop betrachtet?

Der Boden besteht aus festen Bestandteilen, die je nach dem Ausgangsmaterial und dem Verwitterungsgrad vom groben Sand bis zu den feinsten Tonteilchen reichen können. Diese Einzelteilchen sind mit einer kolloidalen Bindesubstanz aneinander gekittet und bilden ein Gefüge von ungefähr 0,1—0,2 mm Größe. Die einzelnen Gefügeteile schließen sich mittels Organismenkolonien und deren Abbauprodukten zu Krümeln von 1—3 mm Größe zusammen und bilden ein Hohlraumsystem mit verschieden großen Poren. Es sind grobe Poren (größer als 0,03 mm) vertreten, die dem Gasaustausch dienen. Sowohl die Pflanzenwurzel als auch die Bodenorganismen brauchen Sauerstoff und Kohlensäure für ihre Lebensvorgänge, viele können auch den Luftstickstoff produktiv verwerten, darum muß eine genügend große Anzahl von groben Poren vertreten sein. Nach Regenfällen werden diese Luftkanäle mit Wasser gefüllt, doch bleibt es im gesunden Boden nicht in den groben Poren stehen, sondern wird in solche mittlerer Größe (0,003—0,03 mm) abgeleitet. Dort findet die Wasserspeicherung statt und die Pflanze kann mit dem verfügbaren Bodenwasser die Nährstoffe aufnehmen. Daneben finden sich noch feine Poren (kleiner als 0,003 mm), die kapillar gebundenes Wasser enthalten, das nicht von der Pflanze aufgenommen werden kann, wohl aber den Mikroben zur Verfügung steht. Wenn etwa gleichviele grobe, mittlere und

kleine Hohlräume vertreten sind, dann steht die Durchlüftung, Wasserleitung, Wasserspeicherung und kapillare Spannung im Gleichgewicht und der Boden verfügt über einen guten Strukturzustand. Mit diesem Strukturzustand ist eine gute Wurzelentwicklung, eine kontinuierliche Wasserversorgung und Nährstoffaufnahme verbunden und man kann befriedigende Erträge erzielen.

Bei unseren «Kulturböden» ist dieser Idealzustand leider selten zu finden, vor allem nicht die ganze Vegetationszeit über und wir müssen uns die Frage stellen, wodurch der Boden seine Gare verliert und welche Maßnahmen ergriffen werden können, damit das nicht der Fall ist.

Es gibt Böden, allerdings treten diese sehr selten auf und können als Einzelfälle betrachtet und behandelt werden, wo die Bindesubstanz zwischen den Primärteilchen nicht wasserfest ausgebildet ist. Diese Böden leiden unter einem *Gefügeschwund* und zerfallen nach Regenfällen in einzelne Körner ohne jegliche Struktur. Bei solchen Böden muß man einen Bodenspezialisten zu Rate ziehen, der durch Kalkung (koagulierende Wirkung) oder besondere Meliorationsmaßnahmen diese Schäden beheben kann.

Viel häufiger ist der *Gareschwund* anzutreffen, bei dem die Sekundäraggregate nicht wasserbeständig sind, weil die Zusammenfügung durch die Mikroorganismen fehlt oder zu gering ist. Die Mikroben siedeln sich um die Gefügeteilchen an und verbinden sie mittels Brücken zu Kolonien. Es sind Bakterien, Pilze, Algen u. s. w. beteiligt, die mit ihren Leibern und Ausscheidungsprodukten diese Arbeit leisten. Je dichter und stabiler das Netz ihrer Verbindungsfäden ist, desto garer ist der Boden und desto stärkeren Widerstand setzt er der verschlämmenden Wirkung des Wassers entgegen. Die Arbeit der Mikroben ist der der Forstwirte zu vergleichen, die mit der Faschinenverbauung einen erosionsgefährdeten Hang vor dem Abschlämmen sichern. Es ist eine *Lebendverbauung* in mikroskopischen Dimensionen.

Das so gefestigte Hohlraumsystem hat aber neben der Wasser- und Luftleitung noch einen Zweck. Es ist der Lebensraum für die niederen Bodentiere. Würmer, Asseln, Springschwänze, Rädertierchen u. v. a. m. leben in diesen Räumen und lockern

ständig den Boden. Als Faustzahl kann gesagt werden, daß die Bodenkleintiere und Mikroben gewichtsmäßig gleich sind den Großvieheinheiten, die von der Fläche ernährt werden können. Bei der Kleinheit dieser Tierchen kann man sich vorstellen, wie unendlich groß ihre Zahl ist. Je mehr von diesen fleißigsten Helfern der Landwirtschaft vorhanden sind, um so besser ist die Bodenstruktur und Humusbildung. Denn sie sind befähigt, echte Humusstoffe zu bilden. Sowohl in den Exkrementen der niederen Bodentiere, als auch in den Abbauprodukten der Mikroorganismen konnte Humus nachgewiesen werden.

Der Humus dient sowohl unmittelbar der Pflanze als langsam fließende und damit vorzügliche Stickstoffquelle, als auch mittelbar, weil mit ihm die Bodenhohlräume ausgekleidet und stabilisiert werden.

Mit diesen Erkenntnissen hat es der Bauer in der Hand, die Bodenstruktur zu festigen und die Humusbildung anzukurbeln und damit den Boden fruchtbar zu machen.

1. Es muß geprüft werden, ob das Bodengefüge stabil ist. Wenn natürliche Mängel vorliegen, muß mit entsprechenden Meliorationsmaßnahmen eingegriffen werden, um den Gefügeschwund zu beheben.

2. Der Boden muß ständig gar bleiben, d. h. mit Hilfe der Mikroben und Bodenkleinsttiere muß die vom Pflug hergestellte Furche das ganze Jahr über locker bleiben, damit die Wurzeln aus den Wasser- und Nährstoffvorräten des Bodens ungehindert ihren Bedarf decken können.

Die Ansprüche der Bodenkleinsttiere, ihre Ernährung und Pflege soll im nächsten Aufsatz behandelt werden.

Kulturelle Entwicklung ist durch
größere Echtheit, Ehrlichkeit und Uneigennützigkeit
gekennzeichnet.
Der einzig mögliche Weg,
die Gesellschaft zu ändern, ist der harte und
mühsame Weg,
den einzelnen Menschen zu ändern.

Radhakrishnan