© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

II. VORTRÄGE

Die biologischen Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit

Von H. Franz, Admont

(Vortrag, gehalten in der Fachgruppe Zoologie am 24. November 1948.)

In der bodenkundlichen Forschung vollzieht sich gegenwärtig ein Umbruch größten Maßstabes. Während man bis vor wenigen Jahrzehnten den Boden fast ausschließlich mit physikalischen und chemischen Methoden untersuchte, hat man nunmehr erkannt, daß auch biologische Vorgänge an der Bodenentwicklung entscheidenden Anteil haben. Bodenbiologische Forschungen haben ergeben, daß in einem einzigen Gramm fruchtbarer Erde bis weit über eine Milliarde pflanzlicher Mikroben enthalten sind und daß mit diesen gemeinsam zahlreiche kleine Tiere die obersten Bodenschichten bevölkern. Dieses Organismenheer vollbringt eine Reihe von Leistungen, die den Boden erst zum fruchtbaren Erdreich machen, welches die höheren Pflanzen und damit letzten Endes auch den Menschen ernährt.

Der Boden ist keine kompakte Masse, sondern ein lockeres, von vielen Hohlräumen erfülltes Substrat. Die krümelige Struktur des Bodens, Gare genannt, wird in naturgewachsenen Böden von Kleintieren erzeugt. Regenwürmer durchmischen unablässig gemeinsam mit anderen wühlenden und grabenden Kleintieren das Erdreich und geben ihm das lockere Gefüge. Bakterien und Pilze überziehen die Krümel mit rasenartigen Kolonien und verleihen ihnen so Beständigkeit. Der pflanzliche Bestandesabfall wird von Kleintieren verzehrt, dabei zerkleinert und, soweit die aufgenommene Nahrung nicht verdaut wird, in Form humoser Exkremente wieder ausgeschieden. Bakterien und Pilze nehmen am Abbau der organischen Substanz regen Anteil. Dabei kommt es teils zur Bildung von hochwertigem Humus, der die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens in günstigem Sinne beeinflußt, teils aber auch zu restlosem Abbau leicht zersetzlicher organischer Stoffe. Das dabei gebildete Kohlendioxyd entweicht aus dem Boden und deckt zu einem wesentlichen Teile den Kohlensäurebedarf der assimilierenden Pflanzen. Die gesamten Organismengemeinschaften gesunder Böden bilden in sich ausgeglichene Synusien, deren Leistungen sich harmonisch in den Gesamtstoffkreislauf des Bodens einfügen.

Viele der Organismenleistungen lassen sich im Laboratoriumsexperiment vorführen oder auch an Bodendünnschliffen, die nach einem von

Prof. Dr. Wissenschaftliche Stadtbibliothek Düsseldorf www.dbc.wsb.com.pl

Prof. W. Kubiena entwickelten Verfahren hergestellt werden können, unter dem Mikroskop sichtbar machen.[1]

Aus den gewaltigen Leistungen, welche die Organismen in der Erde vollbringen, ist zu schließen, daß zwischen der Intensität des Bodenlebens und der Fruchtbarkeit des Erdreichs ein enger Zusammenhang bestehen muß. Tatsächlich stellt, wie durch zahlreiche Untersuchungen nachgewiesen werden konnte, die Besatzdichte eines Bodens einen verläßlichen Maßstab für seine Ertragsfähigkeit dar. Je mehr Kleinlebewesen das Erdreich besiedeln und je ausgeglichener die Organismengemeinschaft ist, von der dieses bevölkert wird, um so größer ist seine Fruchtbarkeit.

Die große Bedeutung der Lebensvorgänge im Boden für dessen Ertragsfähigkeit ist in der land- und forstwirtschaftlichen Praxis bisher viel zu wenig beachtet worden. Vor allem sind in der Bodenpflege häufig schwere Fehler gemacht worden, durch die das Bodenleben schwer geschädigt wurde. Solche Fehler sind unter anderen zu tiefes und zu nasses Ackern, zu oftmalige Bodenbearbeitung, unzureichende Versorgung mit organischem Dünger, Düngung mit unverrottetem Stallmist und falsche Fruchtfolge. Durch solche Fehler wurden an unseren Kulturböden in vielen Fällen schwere Gareschäden hervorgerufen. Der Gareschwund, die Erscheinung, daß das durch die Bodenbearbeitung erzeugte lockere Bodengefüge keine Beständigkeit aufweist, ist eine ausgesprochene Kulturkrankheit, die vor allem auf intensiv genutzten Ackerböden große Verbreitung besitzt. Sie ist durch richtige Bodenbearbeitung, Düngung und Fruchtfolge heilbar, bedarf aber der energischen Bekämpfung, da sie vielerorts bereits sehr bedeutende Ernteausfälle verursacht hat.

Die Steigerung der Fruchtbarkeit des Kulturbodens ist heute, wo das Ernährungsproblem so vordringlich ist, von besonderer Bedeutung. Durch planmäßige, biologisch richtige Bodenpflege wären auf diesem Gebiete noch große Erfolge erzielbar. Die rasche Beseitigung der bestehenden Bodenkrankheiten und die Einleitung systematischer Bodenverbesserungsmaßnahmen müßte durch einen staatlichen Bodengesundheitsdienst gefördert werden. Außerdem müßten neue Quellen hochwertigen organischen Düngers erschlossen werden, da der katastrophale Humusmangel der Bodenverbesserung gegenwärtig in vielen Fällen enge Grenzen setzt.

---

[1] Die beim Vortrag gezeigten Bilder vermittelten eine Vorstellung von der Organismenwelt des Bodens und von ihrer Tätigkeit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: 77_78

Autor(en)/Author(s): Franz Herbert

Artikel/Article: Die biologischen Grundlagen der Bodenfruchtbarkeit (Vortrag). 151-152