

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge
Herausgeber: Bioforum Schweiz
Band: 8 (1953)
Heft: 1

Artikel: Das Verfahren der biologischen Boden-Untersuchung
Autor: Rusch, Hans Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-890644>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.12.2024

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

DAS VERFAHREN DER

biologischen Boden=Untersuchung

Dozent Dr. Hans Peter Rusch, Frankfurt am Main

Der Mensch lebt von Pflanzen, direkt oder auf dem Umweg über das Tier. Dauernde, echte Gesundheit ist nun vornehmlich eine Frage der Ernährung, wobei die weitaus größte Rolle der Zustand der Nahrungs-Pflanzen selbst spielt, also ihre *biologische Wertigkeit*. Diese Wertigkeit hängt aber wiederum vom Zustand des Bodens ab, auf dem die Pflanze wächst. Letzten Endes bestimmt also der biologische Zustand des Bodens unsere Gesundheit.

Wer nach Ursachen von Verfallserscheinungen bei Pflanzen, Tieren und Menschen sucht, muß beim Boden anfangen, aus dem alles Lebendige stammt.

Damit erhebt sich die Frage, auf welche Weise man den *Gesundheits-Zustand von Kulturböden* beurteilen kann. Das war bisher nicht eindeutig möglich, die chemische Analyse reicht dazu nicht aus. Man hatte früher auch geglaubt, die Ernährung von Mensch und Tier kontrollieren zu können, indem man die Hauptnährstoffe und Mineralien analysiert. Inzwischen haben wir eingesehen, daß zu einer vollwertigen Ernährung viel mehr gehört, nicht nur Spurenelemente, Vitamine, Enzyme, Hormone, sondern andere, meist noch unbekannte Lebens- und Schutzstoffe, die uns von den Pflanzen geliefert werden. Die Gesundheit von Menschen und Tieren hängt also weitgehend von der *Vorarbeit* ab, die die Pflanzen für uns leisten.

Die Gesundheit der Pflanzen aber hängt absolut von der *Vorarbeit* ab, die vom Organismus «*Ackerboden*» geleistet wird. Die Art und Größe dieser *Vorleistung des Bodens* ist keineswegs mit einer anorganischen Analyse, z. B. einer Mineral-Untersuchung, zu erkennen, geschweige denn als richtig oder falsch zu beurteilen.

Der Organismus unserer Kulturböden ist ein ungeheuer kompliziertes lebendiges Gebilde, dessen wirkliches Wesen wir wissenschaftlich bisher nur sehr unvollkommen kennen und dessen Zustand nur mit biologischen Methoden zu erkennen ist.

Die Pflanze lebt natürlicherweise nicht von Mineralien und Spurenelementen allein. Man darf sich durch das Experiment der Wasserkultur nicht täuschen lassen, so interessant es auch ist! Eine Pflanze, die man aus dem lebendigen Verband des Bodens herausnimmt und in eine isolierte Lösung von Mineralien setzt, vermag tatsächlich ein Dasein zu fristen, das dem natürlichen Wuchs äußerlich gleicht und dann, wenn man es richtig macht, auch chemisch-analytisch «gesund» erscheint. Es wäre aber ein verhängnisvoller Fehlschluß, zu glauben, solche Pflanzen seien eine vollkommene, gesunde und natürliche Ernährung; denn das kann nur die Pflanze sein, die ihr individuelles Dasein in der Freiheit und im Verband mit dem lebendigen Boden durchsetzen mußte, um die Kräfte für sich — und für uns! — zu erhalten, deren sie zur Selbsterhaltung und Fortpflanzung bedarf. Um den Kampf mit der Umwelt bestehen zu können, braucht die Pflanze die Vorleistung des Bodens; von ihm hängt es ab, ob sie ihn besteht oder nicht.

Der biologische Wert eines Kulturbodens hängt ab von der Art und Menge der lebendigen Vorgänge, die in ihm stattfinden.

Ein Boden, der z. B. genügende Mengen leicht löslicher Mineralien, aber nur wenig lebendige Substanz enthält, trägt keine biologisch vollwertige Nahrungspflanze; auf den meisten heutigen Kulturf lächen ist der Pflanzenbau mit überwiegender Kunstdüngung kaum etwas anderes als eine *Hydrokultur auf dem Acker*.

Die Gesundheit der Pflanze ist demnach abhängig von der Menge der lebendigen Substanz.

Sie ist ebenso abhängig von der *Qualität* der lebendigen Bodensubstanz. Wenn die aufbauende Vorarbeit des Bodens falsche Wege geht, die von der biologischen Norm weg führen, so fällt die Wertigkeit der Pflanze dementsprechend geringer aus. Es kann der Fall eintreten, daß die eigenen Bildekräfte der Pflanze nicht mehr ausreichen, um Gesundheit und Fortpflanzungsfähigkeit zu behalten.

Jeder biologische Fehler des Bodens wird mehr oder weniger auf die Pflanze übertragen. Eine biologische Regulation von der anorganischen Seite her ist uns aber solange unmöglich, wie wir die verschiedenen, biologisch richtigen Element-Systeme noch nicht kennen.

Wir müssen die Vorarbeit des Bodens also vorläufig — und wahrscheinlich auch in alle Zukunft — dem Boden-Organismus selbst überlassen und uns auf seine Kontrolle beschränken.

Sowohl die Quantität als auch die Qualität der lebendigen Bodensubstanz kann nach einem von mir ausgearbeiteten Verfahren mit der erforderlichen Exaktheit bestimmt werden.

Wir haben hier zum ersten Male die Möglichkeit, nicht nur die Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit einer Bodenprobe, sondern auch ihre biologische Wertigkeit exakt zu bestimmen, und zwar in einem einzigen Verfahren und mit relativ geringen Kosten. Anhand von großen Versuchsreihen mit Bodenproben aus vielen Ländern der Erde hat sich erwiesen, daß das Verfahren der bisher üblichen Mineral- und Humus-Analyse in jeder Beziehung weit überlegen ist. Es ist auf folgenden Grundsätzen aufgebaut, die hier nur kurz angedeutet werden können:

1. Die Pflanze nimmt natürlicherweise möglichst viel vorgebildete, *halblebendige und spezifische Substanzen* aus dem Boden auf. Die biologisch wichtigsten dieser Substanzen sind riesige Moleküle mit den Eigenschaften lebendiger Materie.

2. Die Substanzen sind *Produkte zerfallender Zellen* anderer Organismen und haben eine spezifische biologische Wertigkeit, welche durch die Wertigkeit derjenigen Ein- oder Mehrzeller bestimmt wird, aus denen sie stammen.

3. Zum überwiegenden Teil stammen die in die Pflanze einwandernden, halblebendigen Substanzen aus zerfallenen Mikroben, *meist aus Bakterien.*

4. Ein fruchtbarer Boden enthält große Mengen dieser hochentwickelten Substanzen. *Ihre Summe ist der wahre Humusgehalt des Bodens.*

5. Im Kreislauf der lebendigen Substanz ist zwischen Pflanze und Boden als Kontroll-Filter eine pflanzeneigene *Mikro-Flora der Wurzelsphäre* geschaltet, die bezüglich ihrer Wirksamkeit nicht nur von der Pflanze, sondern auch von der *Mikro-Flora des Bodens* abhängt.

6. Die *Ordnung des biologischen Geschehens* wird durch den gewaltsamen Tod jeder entarteten Gestaltung aufrechterhalten. Dort, wo das biologische Gleichgewicht gestört ist, treten spontan pathologische Vermehrungen von Krankheitserregern und Schädlingen auf, die als «Gesundheitspolizei» der Natur fungieren und die Substanz entarteter Individuen erneut der biologischen Filtration des Erdbodens unterwerfen. Die Heilung tritt niemals durch Vernichtung der «Gesundheitspolizei», sondern nur durch Wiederherstellen des biologischen Gleichgewichtes ein.

Die *absolute Menge* der spezifisch-lebenden Bodensubstanz läßt sich bestimmen. Das Ergebnis kann durch mehrere, parallel anwendbare Meßmethoden kontrolliert werden. Es stellt den quantitativen Humusgehalt dar. Ich weise ausdrücklich darauf hin, daß der Humusgehalt *nicht* durch die quantitative Kohlenstoff-, Stickstoff- oder Huminsäure-Analyse bestimmt werden kann.

Die qualitative Bestimmung der *biologischen Wertigkeit* von Bodenproben erfolgt auf dem Umweg über die sogenannten physiologischen Bakterien, die den wesentlichen Anteil der biologischen Regulationsarbeit des Humus tragen. Das Ergebnis ist unabhängig davon, ob sich die spezifisch-lebendige Substanz in Form von Mikroben oder freilebend vorfindet, was nach jahreszeitlichen, mineralischen und klimatischen Bedingungen sehr verschieden sein kann. Die Bestimmung kann *nicht* durch die Spurenelement-, Antimon-säuren-, Enzym- oder Vitamin-Analyse ersetzt werden; die Mineral-Analyse ergibt meist überhaupt keinen Anhaltspunkt für die biologische Wertigkeit.

Das Verfahren ist in verschiedener Hinsicht auszuwerten. Als praktisch wichtig kommt das Folgende in Frage:

a) Jede *Düngemaßnahme*, ob organischer oder anorganischer Art, kann bezüglich ihrer quanti- und qualitativen Wirkung exakt kon-

trolliert werden. Diese Kontrolle ist — im Gegensatz zur Ertragskontrolle und ähnlichen — von unkontrollierbaren Schäden (Saatgut, Witterung etc.) ganz unabhängig.

b) Ein damit als hochwertig erkannter Boden liefert unter allen Umständen biologisch hochwertige Produkte. Das Verfahren kann also als *Kontrolle* von Bauern dienen, die ihre Produkte als «biologisch» abgeben. Es kann die direkte Kontrolle der Produkte ersetzen, die schwierig und teuer ist.

c) Das Verfahren ermöglicht die *exakte Kontrolle jeder Kompostierung*. Es können Fehler aufgedeckt werden, die den Kompost um den größten Teil seines Wertes bringen; es hat sich bereits gezeigt, daß sehr viele Fehler gemacht werden, die bisher nicht bemerkt werden konnten. Damit kann jene Humuswirtschaft, insbesondere die Kompostierung wirtschaftseigener und städtischer Abfallstoffe, wissenschaftlich exakt gelenkt werden.

d) Das Verfahren ermöglicht die *exakte Kontrolle eines Gesundungs-Vorganges in Böden*, welche auf biologische Wirtschaft umgestellt werden. Damit wird das bisher gefürchtete Risiko der Umstellung beseitigt. Ebenso ist jeder Fehler in der Behandlung des Bodenlebens zu erkennen.

Mit einer solchen Bodenkontrolle kann die Behandlung von Böden und Komposten mit Lösungen physiologischer Bakterien verbunden werden. Die *Impfung mit biologisch erwünschten Bakterien-Rassen* fördert nicht nur ganz entscheidend die Gesundung von Erden, sondern stellt auch eine natürliche Sterilisation — ohne die Anwendung lebensfeindlicher Wirkstoffe — dar. Mit ihrer Hilfe kann man sogar sehr verseuchte Abfälle (z. B. tuberkel- oder typhusführende Abfälle und Wässer biologisch sterilisieren. Pflanzen, die auf einem so behandelten Boden wachsen, haben sich z. B. in der Rohkost-Therapie chronischer Krankheiten als weit überlegen erwiesen.

In der unberührten Natur werden alle diese Aufgaben der *biologischen Regulation durch den gesunden Humus* erfüllt. Er fehlt heute in den meisten Kulturböden bis auf biologisch meist unwirksame Reste, wie sich jetzt gut nachweisen läßt; der Mangelzustand

wird durch die unmittelbar in die Pflanze eintretenden, treibenden Mineralsalze verdeckt und kommt erst indirekt zum Ausdruck. Das Fehlen des biologischen Filters «Humus» bewirkt zwangsläufig eine fortlaufende Vermehrung von unerwünschter, lebendiger Substanz (pathogene Bakterien, Viren u. a.) und zunehmende Abbauerscheinungen bei Pflanze, Tier und Mensch (Virus-Krankheiten, Seuchen, Schädlingsbefall, Unfruchtbarkeit, Zivilisations-Dystrophien u. a.).

Jedem Abbauvorgang wird deshalb am wirksamsten mit der Regeneration des Humus begegnet.

Mit dem neuen Verfahren der biologischen Boden-Untersuchung kann dieser Vorgang exakt kontrolliert werden.

Die Wirksamkeit

der biologischen Präparate

Wer gewohnt ist, mineralische Düngstoffe zentnerweise auf das Feld zu führen, muß erstaunt sein, wenn er sieht, daß man mit kleindosierten biologisch-organischen Präparaten, die in der Westentasche Platz haben, eine Düngung erzielt, welche den chemischen Düngemitteln überlegen ist. Es muß ein anderes Verfahren sein, das mit kleinsten Mengen größte Wirkungen erzielt, als dasjenige, das mit großen Mengen Wirkungen erhält, die immer mehr Zweifel erwecken. Die traditionelle Behandlung mit chemischen Düngern geht in der Tat von Gesichtspunkten aus, die sich nur an das *Stoffliche* halten. Sie glaubt, durch den Pflanzenbau werden dem Erdboden gewisse Stoffe entzogen wie Phosphor, Kali u. s. w. und man müsse diese Stoffe dem Erdboden wieder zurückerstatten, um gute Ernten zu erzielen.

Diese Anschauung ergab sich aus der Untersuchung ertöteter Pflanzen. Man stellte aus den Aschenresten fest, welche Stoffe in dieser Asche enthalten sind und zog den Trugschluß, daß für die