Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 19 (1941)
Heft: 7

Artikel: Der Boden
Autor: Deuel, Hans
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-934276

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: 15.07.2025

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

Der Boden.

Von Hans Deuel, dipl. ing. agr.

(Agrikulturchemisches Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Prof. Dr. H. Pallmann.)

« Denn Nitrate sind nicht der Boden, auch Phosphate nicht, und die Länge der Fasern in der Baumwollpflanze ist nicht der Boden. Kohle ist nicht der Mensch, auch Salz nicht oder Wasser oder Kalk. Er ist alles das, aber er ist viel mehr, und auch der Boden ist mehr als seine Analyse. Der Mensch, der mehr ist als seine Chemikalien, der über die Erde geht, der wegen eines Steines seiner Pflugschar eine Drehung gibt, der die Handgriffe niederdrückt, um die Schollen umzuwerfen, der sich auf die Erde kniet, um sein Vesperbrot zu essen — dieser Mensch, der mehr ist als seine Elemente, weiss, dass auch der Boden mehr ist als seine Analyse.»

(John Steinbeck: « Die Früchte des Zornes ».)

Diese Gedankengänge stehen durchaus nicht im Gegensatz zu den Anschauungen des modernen Bodenkundlers. Recht wohl weiss er, dass die eingehende chemische Untersuchung des Bodens und die Bestimmung der verschiedenen physikalischen Grössen allein zum tieferen Verständnis längst nicht genügt. Er ist bemüht, die Wechselwirkungen des Bodens mit seiner Umwelt und der Bestandteile des Bodens untereinander zu studieren, und er fasst den Boden als ein System höherer Ordnung auf. So wollen auch wir den Boden als einen Organismus betrachten, der wie eine Pflanze oder ein Tier in ständiger Entwicklung begriffen ist und nie ruht. Uns interessiert nicht nur der Boden in seinem momentanen Zustand mit all seinen Eigenschaften, sondern den ganzen Werdegang vom Gestein an wollen wir kennenlernen. Die moderne Bodenkunde, die sich der verschiedensten Naturwissenschaften, wie Chemie, Physik, Geologie, Biologie, Klimatologie usw. bedient, sieht im Boden also ein System, das sich ohne Unterlass unter dem Zwang äusserer Kräfte umwandelt. So ist es bereits weitgehend gelungen, die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Bodens aus dem Muttergestein, dem Klima, den Wasserverhältnissen, der Organismenwelt abzuleiten und die Verteilung der verschiedenen Bodentypen auf der Erde besser zu verstehen.

Im folgenden können wir nur einige wenige Betrachtungen über den Boden bringen, ohne dabei praktische Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Es ist natürlich nicht möglich, in einem kurzen Artikel, Anleitungen für bodenkundliche Untersuchungen in Verbindung mit pilzsoziologischen Studien zu geben. Uns kam es vielmehr darauf an, das Interesse am Boden, der ja mit der Pflanze zusammen eine Einheit bildet, zu wecken. Die wenigen Literaturangaben am Ende mögen dem, der sich eingehender mit diesen Dingen befassen will, empfohlen sein. — Wir wollen folgende drei Punkte behandeln:

1) Die wichtigsten Faktoren bei der Bodenbildung

2) Die Eigenschaften des Bodens und ihre Untersuchung

3) Die wichtigsten Böden der Schweiz.

1) Die wichtigsten Faktoren der Bodenbildung.

Ein Stück Eisen, das ungeschützt im Freien liegt, zeigt nach einiger Zeit eine äussere Rostschicht. Ein silberner Gegenstand überzieht sich recht bald mit einem schwarzen Häutchen. Häuserfassaden aus Stein verlieren allmählich ihre frische Farbe. Viele Lebensmittel werden bei unsachgemässer Lagerung an der Oberfläche zersetzt oder schimmlig. Allgemein bemerkt man also, dass die *verschiedensten Körper zunächst an der der Luft ausgesetzten Oberfläche Veränderungen zeigen.* Die Art und Geschwindigkeit dieser Vorgänge hängt nun vom Material und der Intensität der äusseren Einflüsse ab. So ist z. B. Gold viel beständiger als Eisen, und ein eiserner Nagel rostet in den Tropen viel rascher als in unserem gemässigten Klima.

Sehr viele verschiedene Reaktionen sind es, die die Körper an ihrer Aussenfläche angreifen. Zunächst kommen rein *physikalische Kräfte* in Frage. Durch Reibung an anderen Körpern tritt Abnutzung, Abbröckeln und Auflockerung ein. Durch Erwärmen vergrössert sich der Körper und erhält Risse. Eingelagertes Wasser dehnt sich beim Gefrieren aus und bedingt Sprengungen. — Mannigfaltig sind auch die *chemischen Einflüsse*. Durch den Sauerstoff der Luft tritt Oxydation ein, durch die Kohlensäure der Luft kann eine Zersetzung stattfinden. Wasser kann den Körper äusserlich aufquellen, zersetzen oder gar auflösen. — Auch durch *Lebewesen*, wie Pilze und Bakterien, kann ein Körper Veränderungen erfahren.

Wie jeder Körper an seiner Oberfläche angegriffen wird, so auch die gesamte Erde. Durch eine Unzahl von physikalischen, chemischen und biologischen Einwirkungen wird die Erde am Kontakt mit der Atmosphäre zernagt. So unterscheidet sich die äussere Schicht der Erdkruste deutlich von den tieferen Schichten. Wie sich an einem Eisenstück äusserlich eine Rosthaut bildet, so *entsteht auch an der Oberfläche der Erde eine Haut, die wir Boden nennen und die durch die sogenannte Verwitterung aus dem Gestein hervorgegangen* ist. Die Schnelligkeit der Bodenbildung und die Zusammensetzung des gebildeten Bodens hängt ab von:

a) der Art des Gesteins und seiner Lagerung,
b) dem Klima und den Wasserverhältnissen und
c) der Organismenwelt.

a) Die chemische Zusammensetzung und die Verwitterbarkeit der verschiedenen *Gesteine* sind recht unterschiedlich. Besonders die noch jungen Böden, wie die der Schweiz, lassen das Muttergestein noch deutlich erkennen. Bei der Verwitterung des kompakten Gesteins wird das Material durch chemische und physikalische Vorgänge, wie anfangs erwähnt, in feine Partikel geteilt. Teils findet man nun im Boden mehr oder weniger grosse Gesteinsbrocken, die als Bodenskelett bezeichnet werden und sich chemisch vom Muttergestein nicht unterscheiden. — So muss das schlechte Pflanzenwachstum auf verschiedenen Böden auf das Muttergestein zurückgeführt werden: sehr schwere Verwitterbarkeit (Quarzite), das Fehlen lebenswichtiger Elemente, das ungünstige Verhältnis der Nährstoffe, das Vorhandensein von Giftstoffen, wie z. B. von Kobalt und Nickel in Serpentinböden, die ungünstige Struktur des gebildeten Bodens, z. B. von sehr grobkörnigen Sandböden aus gewissen Sandsteinen. Allgemein geben saure Eruptivgesteine wie Granit und Diorit weniger fruchtbare und tiefgründige Böden wie die basischen Gesteine (Gabbro). Manche vulkanische Ergüsse, wie z. B. der Liparit, geben sehr gute, kalium-reiche Böden. Sehr kalkreiche Gesteine wie Kalk, Dolomit usw. lassen die Bodenbildung nur langsam vor sich gehen, verhindern dagegen auf der andern Seite die Bodenverschlechterung in sehr regenreichen Gebieten. Der Kalk verhindert das Sauerwerden des Bodens, die Auswaschung der Nährstoffe und begünstigt eine gute Bodenstruktur. — Auch die Lagerung der Gesteinsschichten und die oberflächliche Terraingestaltung hat einen Einfluss auf die Bodenbildung. In der Ebene kann die Bodenbildung ungestört von statten gehen. Im Gebirge wird dieser Vorgang durch Rutschungen, Bergstürze usw. stark verlangsamt. Durch den Abtransport von abgebröckeltem und angewittertem Material werden immer wieder frische Gesteinsoberflächen freigelegt. Wir sehen hier zugleich, dass der Boden entweder aus dem anstehenden Gestein entstehen kann oder aus Material, das durch Flüsse, Gletscher oder durch Windwirkung abgelagert wurde. Im letzteren Falle spricht man von Sekundärböden. So werden z. B. Böden, die aus vom Winde herangewehten Gesteinsstaub entstanden sind, « Lössböden » genannt.

b) Das *Klima und die Wasserverhältnisse* haben eine ausschlaggebende Bedeutung für die Bodenbildung. Erst durch die Wirkung des

Sauerstoffes und der Kohlensäure der Luft und vor allem durch die auflockernde, aufquellende und auflösende Wirkung des Wassers ist das Verwittern des Gesteins zu den feinen Bodenteilchen möglich. Durch diese Zertrümmerung des Muttergesteins kann nun der Boden den Pflanzenwurzeln als Standort dienen, und durch die chemische Zersetzung werden die anfangs nicht verwendbaren Verbindungen zu Nährstoffen, die die Pflanze aufnehmen kann. — Allgemein geht nun die Verwitterung um so rascher, je höher die Temperatur ist. Ohne Wasser kann überhaupt kein richtiger Boden gebildet werden. Für die Art des gebildeten Bodens sind folgende Faktoren von Einfluss: Erwärmung, Besonnung, Winde, Luftfeuchtigkeit, Regenmenge und Regenverteilung, Überflutung, Eisbildung usw. — So kann aus ein und demselben Gestein unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen, z.B. in den feuchten Tropen ein sehr tiefgründiger, humusarmer, roter Boden *(Laterit)* entstehen, in kontinentalen Steppengebieten sehr fruchtbare *Schwarzerde*, bei uns *Braunerde*, weiter im Norden stark ausgelaugte, wenig fruchtbare Böden *(Podsole)*, und in der Arktis und im Hochgebirge kommt es überhaupt nicht mehr zur Bildung eines echten Bodens. — Anderseits kann der Einfluss des Klimas so gross sein, dass aus zwei verschiedenen Gesteinen unter den gleichen klimatischen Bedingungen fast ganz gleiche Böden entstehen, z. B. Lateritboden in den Tropen. — Wir sehen also, dass die gesamte Ausbildung des Bodenprofils und auch die verschiedene Zusammensetzung der einzelnen übereinander gelagerten Bodenschichten (Horizonte) stark klimabedingt sind. Die Stoffwanderungen im Bodenprofil sind bei Kenntnis des herrschenden Klimas verständlich. Im regenreichen *(humiden)* Klima werden die leicht beweglichen Bestandteile in tiefere Schichten geschlämmt und wir haben deshalb eine Verarmung an Salzen in den oberen Horizonten. Im trockenen *(ariden)* Klima dagegen reichern sich durch die starke Verdunstung die Salze an der Oberfläche an.

(Fortsetzung folgt.)

Tricholoma cuneifólium Fries.

Runzeliger Ritterling nach Ricken, Keilblättriger Ritterling nach Nüesch.

Von A. Knapp.

Durch den Genuss dieses kleinen Ritterlings zog sich im vergangenen Herbst eine Familie in Bern sehr schwere Vergiftungen zu. Die Bestimmung fusst auf einem Rest des Gerichtes und auf nachträglich erhaltenen, frischen Exemplaren aus Chalet-à-Gobet ob Lausanne. Über die Art der Erkrankungen wird uns z. Z. Dr. F. Thellung in Winterthur Bericht erstatten, insofern ihm die hier merkwürdig verlaufenen Vergiftungserscheinungen zur Kenntnis gebracht worden sind. Weil das Pilzchen in mehreren Pilzwerken keinen schlechten Ruf besitzt und mit dem Prädikat « essbar » bezeichnet wird, steht man mit dieser Vergiftung vor einem Rätsel. Mit folgender Beschreibung sei dieser Ritterling festgelegt:

Hut 2—4 cm, braun, meist mit schwarzbrauner Mitte, aber auch wie angebrannt russigbraun oder grau, jung gewölbt, bald aber verflacht — niedergedrückt — fast genabelt, glanzlos, trocken, kahl, ohne jeden Filz, unter der Lupe höchstens atomat, vom Scheitel aus mehr oder weniger strahlig-runzelig, sehr dünnfleischig, über den Lamellen zirka 1 Millimeter dick, zerbrechlich.

Später wird die Hutoberfläche rissig und lässt das weisse Hutfleisch an diesen Stellen erkennen. Die Risse verlaufen bald gegen den Hutrand, bald konzentrisch und bilden so die felderige, von Rissen umgebene, ja zerklüftete Hutoberfläche. Auch der Hutrand spaltet sich an mehreren Stellen auf, wodurch das Pilzchen ein zerlumptes Aussehen bekommt.

Stiel 2½—4 cm lang und 4—9 Mill. dick,