

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge
Herausgeber: Bioforum Schweiz
Band: 29 (1974)
Heft: 3

Artikel: Unser Gesundheitsfilter ist der Boden
Autor: Rusch, Hans Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-892858>

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: 06.05.2025

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

Unser Gesundheitsfilter ist der Boden

Ich kann mich noch sehr gut erinnern: Um die Vorgänge bei der Kompostierung zu studieren, setzten wir – es war in den Jahren 1951–1953 – nach allen Regeln der Kunst Komposte auf; sie wurden fleißig umgesetzt und vorschriftsgemäß feucht gehalten. Die Temperaturen im Kompost stiegen anfangs, ganz wie es sein soll, erheblich an, manchmal bis zu über 60° C, so daß das langsam vererdende Material beim Umsetzen dampfte. Das Material – zum Vergleich hatten wir Stallmist-Erde-Komposte, reine Pflanzenkomposte und auch gemischte – hatten wir natürlich gleich zu Anfang untersucht. Es zeigte durchwegs hohe Zellzahlen, bis zu 8000.

Das Kompostmaterial wandelte sich im Laufe der Monate in eine wunderbare, dunkle Erde um, die herrlich nach fruchtbarer Walderde duftete. Wir waren sehr stolz darauf. Umso größer war unsere Enttäuschung bei der mikrobiologischen Untersuchung: Die Zellbildefähigkeit – unser Maß für den Umfang der Fruchtbarkeit – war auf weniger als den 10. Teil abgesunken. Wir bekamen Zahlen zwischen 400 und 700. Das bedeutet, daß das Material nur noch einen kleinen Bruchteil seines Düngewertes hatte. Als sich dieser Abwertungsvorgang in der Folgezeit an anderen Komposten – auch z. B. an Komposten von Frau Dr. Müller aus dem Möschberg-Garten – bestätigte, mußten die Konsequenzen gezogen werden. Vor allem mußte über die Frage nachgedacht werden, warum das gleiche Material nach der normalen, allgemein üblichen Kompostierung nur noch eine so geringe Zellbildefähigkeit hat. Es ergab sich: In gleichem Maße, in dem die Zellbildefähigkeit absank, verminderte sich der Zellulosegehalt des Materials. Die Zellulose, d. h. der wesentliche Gehalt des Materials an brennbarem Kohlehydrat, wird von den Kompost-Mikroben als Nährstoff benutzt; dabei wird Wärme freigesetzt, wie ja in der Erhitzung der Komposte deutlich zum Ausdruck kommt. Eine für die praktische Landwirtschaft wichtige Frage war damit beantwortet: *Der größte Teil der Energien, die im organischen Abfallmaterial stecken, wird im Komposthaufen verschwendet. Zwar steigt die biologische Qualität der Kompost-*

erde von Monat zu Monat deutlich an bis auf hervorragende Wertigkeiten, aber die quantitative – mengenmäßige – Leistung, die Düngeleistung geht zur gleichen Zeit bis auf einen kleinen Bruchteil verloren. Zugleich erklärt sich dadurch die Beobachtung, daß man im bisher üblichen, biologischen Landbau zwar gesunde, schädlingsfreie Kulturen von hoher biologischer Güte bekam, aber keine ausreichenden Erträge und damit keine genügende Rentabilität. Deshalb konnte der frühere, biologische Landbau ja auch nicht zu einer ernsthaften Konkurrenz für die Kunstdünger-Methode werden und mußte es sich gefallen lassen, von den «Offiziellen» als «Hobby-Methode» beschimpft zu werden, die sich nur leisten könne, wer das nötige Geld dazu habe.

Für uns und unsere Forschung war damit die schwerwiegende Frage gestellt: Wenn man nicht in üblicher Weise kompostieren darf, was soll man denn mit den organischen Materialien machen, vor allem mit den sog. betriebs-eigenen Düngern? Wir brauchen sie doch, denn ohne organische Dünger gibt es auf die Dauer keinen biologischen Landbau, keine rentablen Erträge und keine dauerhafte Bodenfruchtbarkeit. War es nicht überall bekannt, daß die Kulturpflanzen die frischen, organischen Dünger nicht vertragen und schwere Schäden erleiden können? Gerade deshalb war man ja zur Kompostierung gekommen, weil die Kulturen wohl die «ausgereiften», nicht aber die frischen Dünger vertragen.

Wie so oft, hat uns auch hier die Natur den einzig richtigen Weg gewiesen. In der Natur gibt es ja keine Komposthaufen, und trotzdem funktioniert dort die organische Selbstdüngung ausgezeichnet. Warum funktioniert es dort und nicht auf unseren Kulturflächen? Die Antwort ist einfach die: In der Natur gibt es keinen Pflug, die Erde wird nicht dauernd herumgedreht, die Bodenschichtung bleibt unversehrt. Und außerdem hatten wir ja längst erkannt, daß der natürliche Boden in streng voneinander getrennten Schichten arbeitet, die man nicht ohne schweren Schaden durcheinander bringen darf. Genau das passiert aber beim Pflügen, ganz besonders dann, wenn man frischen Stallmist und anderes organisches Material dabei unterpflügt.

Man hat also nichts anderes zu tun als die Natur nachzuahmen, und dort wird das organische Material einfach auf den Boden aufgelegt, durchläuft die Arbeitsschichten des unversehrten

Bodens und wandelt das vollkommen pflanzlich-untaugliche Abfallmaterial in beste Pflanzennahrung um. Und dabei geht nichts verloren; insbesondere die «brennbaren» Bestandteile der Dünger kommen dem Boden zugute, u. a. in Form derjenigen Wärme, die im Kompost nutzlos verschwendet wird. – Deshalb sind ja kunstgedüngte Böden kälter als organisch gedüngte. – Und gerade die Bodenwärme ist für die Schichtenarbeit der Mikroben von sehr großer Bedeutung.

Es war seinerzeit ein recht schwerwiegender Entschluß, die grundsätzliche Kompostierung aufzugeben und zur sog. *Flächenkompostierung* überzugehen, zumal ja viele unserer Kameraden sich wunderbare Kompostierungsanlagen geschaffen hatten, die man ihnen nun plötzlich als nutzlos hinstellte. Für uns im Laboratorium war es ein Leichtes, auf unserem Versuchsgelände anstelle der Komposte die Flächendüngung einzuführen; für Herrn Dr. Müller aber, der sich die Aufgabe gestellt hatte, die Resultate der wissenschaftlichen Forschung in die Praxis umzuwandeln, war es ein sehr schwerer Entschluß und eine harte Aufklärungsarbeit; es ist gut, sich daran zu erinnern: Das, was uns heute selbstverständlich geworden ist, war vor 20 Jahren eine kleine Revolution und wurde verständlicherweise damals mit großem Mißtrauen betrachtet – und dieses Mißtrauen der Wissenschaft gegenüber hatte ja im Hinblick auf die Kunstdüngerweisheiten seine guten Gründe.

Ehe wir diesen Entschluß damals in die Tat umsetzen durften, mußte vor allem eine Frage eindeutig geklärt werden: Im Kompost findet, wie ja die Entwicklung einer hohen biologischen Güte beweist, ein biologisches Filter dar, das imstande ist, alles Krankhafte und Abwegige zu beseitigen und sogar Krankheitserreger abzutöten. Das geschieht keineswegs etwa allein durch die vorübergehende Erwärmung, sondern auf dem Wege der Humifizierung, also bei der Umbildung der lebenden Substanzen. Man bezeichnet deshalb den Kompost als «Gesundheitsfilter», und zwar mit vollem Recht.

Es ist nun die Frage: Wenn man anstelle der Haufen- die Flächenkompostierung praktiziert, so müßte dieser Gesundungsprozeß ebenso gut und sicher ablaufen wie im Kompost. Um dies zu prüfen, benutzt man am besten echte und hochlebendige Krankheitserreger. Wenn der Boden imstande ist, sogar solche

gefährlichen Schädlinge zu überwältigen, so kann er mit Sicherheit auch alle anderen Aufgaben der biologischen Reinigung erfüllen.

Wir haben nun vergleichsweise lebendige und nicht-lebendige Böden mit stabilen Typhus-Keimen infiziert unter entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen – und das Schicksal dieser Keime über viele Monate hinweg verfolgt. Es ergab sich, daß die Krankheitserreger in nicht-lebendigen Böden mehrere Wochen lang, in einem Falle 6 Monate lang am Leben blieben und vermehrungsfähig waren; in lebendigen Böden aber waren sie, je nach dem Grad der Lebendigkeit der Böden, in 2–6 Tagen nicht mehr nachzuweisen, sie waren abgestorben. Ähnliche Ergebnisse wurden inzwischen von anderen Forschern erzielt, und zwar sogar bei sog. Stadtkomposten.

Damit ist bewiesen, daß lebendige Böden als biologisches Filter ebensogut funktionieren wie Komposte. Man kann also mit gutem Gewissen auf die verlustreiche Kompostierung verzichten und damit die hohen Energie-Mengen retten und dem Boden zukommen lassen, die man sonst im Komposthaufen nutzlos verschwendet. Es muß nur ausdrücklich betont werden, daß nur die lebendigen Böden des biologischen Landbaues diese Filterwirkung haben, nicht die kaum lebendigen Böden, wie sie durch die fortlaufende Treibdüngung mit synthetischem Stickstoff produziert werden. Solche Böden haben bestenfalls eine stark einseitige Bodenflora von Mikroben, die nicht imstande sind, eine biologische Filterwirkung auszuüben. Dazu gehören eben die Böden des biologischen Landbaues, deren Mikrobenflora ebenso reichhaltig ist wie die Pflanzenflora, die darauf wächst.

Der Entschluß, von der Kompostierung abzugehen und die Flächendüngung einzuführen, wurde also seinerzeit erst nach sorgfältiger wissenschaftlicher Prüfung des Problems gefaßt. Allerdings kann man sich die Flächenkompostierung und den Verzicht auf die Haufenkomposte nur leisten, wenn bestimmte Voraussetzungen gegeben sind, wie sie ja im organisch-biologischen Landbau erfüllt sind:

Zum Ersten darf man frische, nicht kompostierte organische Betriebsdünger nur zur Bodenbedeckung, also auf der Oberfläche des Bodens aufbringen und niemals in den Boden unterbringen, allerhöchstens ganz oberflächlich, wenige cm tief, einfräsen, und

auch das am besten erst frühestens nach einigen Wochen der Lagerung auf der Oberfläche. Wer frische Dünger unterpflügt, riskiert nicht nur schwere Erkrankungen des Pflanzenwurzelsapparates, sondern beseitigt auch das biologische Filter.

Und zweitens: Es muß unbedingt dafür gesorgt werden, daß die betriebs-eigenen Dünger nicht schon vorher, ehe man sie ausfährt, entwertet werden; wenn man z. B. Stallmist länger als einige Tage lang auf einem Haufen liegen läßt – wo sie sich ja auch alsbald stark erwärmen, – verliert er bereits große Energiemengen, ehe sie am Boden wirksam werden können; außerdem entstehen sehr rasch unter luft-loser Vergärung starke Gift- und Hemmstoffe. Das gilt ganz besonders für die Jauche, bei der man nur durch gute Belüftung und Einstreuen von Urgesteinsmehl eine falsche Vergärung – Faulung – kenntlich durch Gestank, vermeiden kann. Es gilt natürlich auch für die Vorbehandlung organischer Handelsdünger. Man wird also z. B. Stallmist niemals auf Haufen lagern, wenn er schon gelagert werden muß – und das kommt halt vor, weil man ja nicht immer ausfahren kann, – sondern immer nur flach, so daß die Luft Zutritt hat.

Freilich will die Kunst der Flächenkompostierung ganz ebenso erlernt werden wie die Kunst des Kompostierens. Außer den hier genannten Grundregeln kann man da kaum spezielle Vorschriften geben, weil sich die Böden verschieden verhalten. Das Austrocknen auf der Oberfläche kann Verluste an lebender Substanz bringen: Die im Dünger vorhandenen pilzlichen Mikroben bilden dann reichlich sog. Sporen, sie «sporulieren», und die Sporen, die «Samen» der Pilze, fliegen im Wind weg und düngen dann die Äcker der Nachbarschaft.

Es gibt natürlich Situationen, wo die alte Haufenkompostierung nach wie vor notwendig ist: Jegliches organische Material, das Fremdstoffe und synthetische Gifte enthält – wie z. B. Material aus Müll und Abwässern –, würde den Boden stark belasten, wenn man es frisch aufbringt. In solchem Falle ist die vorhergehende Kompostierung unentbehrlich, bei der dann der größte Teil der Fremdstoffe und Gifte abgebunden und unschädlich gemacht wird, allerdings unter Verlust an Energie – das läßt sich in solchem Falle nicht vermeiden.

Von solchen Ausnahmen abgesehen aber ist die Flächenkompostierung für den biologischen Landbau das einzig richtige

Verfahren, um eine volle Triebigkeit und damit eine rentable Ernte zu gewährleisten. Man muß deshalb jedem «Neuling» beim organisch-biologischen Landbau dringend raten, die Kunst der Flächendüngung entsprechend den Grundregeln und eigener alljährlicher Erfahrung zu erlernen – und sie will erlernt sein.



Über die Mulmbereitung, d. h. das Schaffen der Fruchtbarkeit in den privaten Gärten, gibt die Schrift von Frau Dr. M. Müller, «Praktische Anleitung zum organisch-biologischen Gartenbau» alle wünschenswerte Anleitung. Wir besorgen sie Ihnen gerne.

Doz. Dr. med. Hans Peter Rusch

«Mineralisation» der lebenden Substanz

Zu Beginn dieses Jahrhunderts einigten sich die Wissenschaftler, soweit sie sich mit den Problemen der Pflanzenernährung befaßten, mit wenigen Ausnahmen auf die Formel: «Jegliche organische Substanz muß im Boden «mineralisiert» werden, ehe sie die Pflanzen aufnehmen können.» Man war nämlich der Auffassung, daß kein Organismus, auch nicht Tier und Mensch, imstande sei, die großen Moleküle organischer Substanz in sich aufzunehmen. Man glaubte vielmehr, daß die Stoffwechselorgane der Organismen nur kleine Moleküle, z. B. die nur aus wenigen Atomen bestehenden Mineralsalze, in den Körper hineinlassen – also müsse jegliche Nahrungssubstanz zunächst in diese kleinen Bestandteile aufgespalten werden, ehe sie als Nahrung Einlaß finden könne. Tatsächlich war nach dem Stand des damaligen Wissens die einfache Formel von der Mineralisation die gegebene Schlußfolgerung, die dann folgerichtig seinerzeit auch der Einführung der Kunstdüngung in der Landwirtschaft ihre Berechtigung abgab.

Inzwischen ist viel geschehen. Die Auffassungen vom Stoffwechsel haben sich im Laufe der Jahrzehnte bis heute grundlegend