

Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge
Herausgeber: Bioforum Schweiz
Band: 10 (1955)
Heft: 2

Artikel: Fragen zum biologischen Landbau und was darauf zu antworten ist [Fortsetzung]
Autor: Rusch, H.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-890741>

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: 19.01.2026

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

FRAGEN

zum biologischen Landbau und was darauf zu antworten ist

Dozent Dr. med. H. P. Rusch

Frage: Wie kann der Begriff «Humus» mit wenigen Worten gekennzeichnet werden?

Antwort: Humus ist das lebendige Zwischenglied zwischen den Abfallstoffen der Natur und den Pflanzen. Der Begriff Humus ist nur verständlich, wenn man sich klar macht, daß es seine Aufgabe ist, spezifische lebendige Substanz zu beschützen und aufzubewahren. Die sogenannte Gare- oder Krümelbildung ist also dasselbe wie Humusbildung. Der Krümel wird aus lebendiger Substanz und lebloser Materie, das heißt Mineralien gebildet. Auf diese Weise kann der Boden seine lebendige Substanz beliebig lange Zeit aufbewahren, nachdem sie von den Kleinlebewesen des Bodens verarbeitet wurde. Damit wird erreicht, daß die Pflanze im Boden immer einen gewissen Vorrat an lebendiger Substanz vorfindet und damit unabhängig von den Kleinlebewesen wird. Sie kann die lebendige Substanz entnehmen, sobald sie ihrer während der Vegetationsperiode bedarf. Sie hat zu diesem Zweck gewisse Stoffe und Methoden bereit, um den Krümel soweit aufzulösen, daß sie ihm die notwendigen Stoffe entnehmen kann, und zwar sowohl die Mineralien wie die lebende Substanz. Man kann also in einem Satz den Begriff Humus zusammenfassen:

Humus ist eine Schutz- und Dauerform der lebendigen Bodensubstanz nach der Verarbeitung durch die Kleinlebewesen und ein Vorrat an lebenden und leblosen Nährstoffen für den Pflanzenwuchs.

*

Frage: Es heißt, auf Erden geht nichts verloren! Wenn nun lebendige Substanz zum Beispiel durch Salzsäure in leblose aufgelöst wird, geht sie dann nicht als lebendige Substanz, das heißt als Leben verloren?

Antwort: Die Frage, ob lebende Substanz mithilfe chemisch-physikalischer Einwirkungen, also mit unnatürlicher Gewalt in leblose zerlegt werden kann, ist noch nicht entschieden. Es steht nur fest, daß die Natur bei der Anwendung großer Gewalt immer versucht, zu retten, was zu retten ist. Sie wird sich also stets bemühen, lebende Materie am Leben zu erhalten, auch unter ungünstigsten Umständen. Aber diese Frage ist für den biologischen Landbau relativ müßig; denn bei den natürlichen Umsetzungen der lebendigen Substanz kommen Gewalteinwirkungen, wie sie die Chemiker und Physiker vornehmen können, nicht vor. Die lebende Substanz wird hier von Lebewesen zu Lebewesen weitergereicht und bleibt in jedem Falle erhalten. Man kann also sagen, daß unter natürlichen Umständen lebendige Substanz niemals verloren geht.

Aber etwas anderes kann verloren gehen, und zwar die sogenannte «Spezifität» der lebenden Substanz. Darunter haben wir zu verstehen, daß die lebende Substanz untereinander nicht gleich ist, sondern grundverschieden. Sie sieht zwar im Mikroskop ziemlich gleich aus, unterscheidet sich aber durch ihre lebendigen Fähigkeiten, und diese Fähigkeiten bestimmen ihren Wert und auch ihren Weg.

Man kann das an einem Beispiel klar machen. Nehmen wir einmal ein ganz bestimmtes Chlorophyllkorn in dem Blatt einer Nahrungspflanze an. Dieses Chlorophyllkorn erfüllt dort unter anderem die Aufgabe der sogenannten Fotosynthese, das heißt der Herstellung von Kohlehydraten mit Hilfe einfacher Elementverbindungen und dem Sonnenlicht. Wird diese Pflanze nun verzehrt, zum Beispiel von einem Menschen, so wandert dieses Chlorophyllkorn zu einer ganz bestimmten Zelle des menschlichen Organismus, sagen wir zu einer Muskelzelle. Dort wird es nun einige Wochen oder Monate später wieder ausgetauscht und mit den Abscheidungen des Menschen aus dem Körper ausgeschieden. Nun gelangt es zum Beispiel wieder in den Boden, wird von Kleinlebewesen verarbeitet und in einen Humuskrümel eingebaut. Kommt nun die Pflanze und löst unser Korn lebender Substanz wieder heraus, so wandert es auto-

matisch und wie selbstverständlich wieder in ein Blatt. Es kann sich nämlich noch sehr gut daran erinnern, daß es dort einmal war, und daß es dort diese und jene Tätigkeiten ausgeübt hat, und so stellt es sich ganz von selbst wieder auf den richtigen Arbeitsplatz. Wird diese Pflanze nun wieder gegessen, und zwar wieder zufällig von einem Menschen, so geht das Ganze wieder von vorne los.

Dieses unser Körnchen lebender Substanz hat also so etwas wie ein Gedächtnis und bestätigt das, was es kann und weiß, auf seinem ganzen Weg durch die lebendigen Organismen. Und das nennen wir *die Spezifität* der lebenden Substanz.

Diese Spezifität kann verloren gehen, zwar nicht in der Natur, aber zum Beispiel durch einen falschen Landbau. Wir sagen, die lebende Substanz wird geschädigt, und das ist sehr wichtig für die Ernährung der Pflanze, denn zu einem natürlichen Wachstum braucht sie nicht nur lebende Substanz an sich, sondern lebendige Substanz mit besonderen Eigenschaften, gewissermaßen Spezialisten. Für den biologischen Landbau ist es also wichtig, diese Spezialitäten, eben die Spezifität der lebenden Substanz, zu erhalten. Das kann nur geschehen, wenn man die Verwendung der Abfallstoffe und die Behandlung der Böden und der Pflanzen nach den natürlichen Gesetzen ausrichtet, wenn man dafür sorgt, daß die Spezifität der lebenden Substanz auf ihrem Wege zu der Pflanze nicht verloren geht. Wird der biologische Landbau nach diesem Gebot ausgerichtet, dann ist er vollkommen.

Frage: Eignet sich bisher unfruchtbare Mooserde, Torf, auch zum Kompostieren?

Antwort: Nein. Der Torf ist eines der besten Beispiele für die Entwertung lebender Substanz, für die Beseitigung ihrer Spezifität. Die Torfmassen sind zwar hervorgegangen aus lebendigen Organismen, aber deren lebende Substanz wurde durch äußere Einwirkungen von dem Kreislauf der lebenden Substanz ausgeschlossen, aufeinandergepackt und zum Ersticken gebracht. Dann kommt der Vorgang der sogenannten Inkohlung in Gang, das heißt, die lebende Substanz, ehemals spezifisch, wird unspezifisch und damit für den Organismus unbrauchbar. Torf enthält zwar sehr viele lebende Substanz, aber kein einziges Lebewesen; nicht einmal die Bakterien wollen diese Substanz haben, sie können nicht davon leben.

Der Torf vermag zwar auch so etwas ähnliches zu bilden wie eine Gare, aber es handelt sich um eine unfruchtbare Gare, denn am echten Bodenkrümel ist das wichtigste die Spezifität seiner lebenden Substanz. Und diese Spezifität ist verloren gegangen. Bringt man Torf zusammen mit Kalk in einen tonhaltigen Boden, so bildet sich äußerlich eine scheinbar echte Gare. Der Boden wird locker, und es wird damit wenigstens ein gewisser Vorteil erzielt. Torf aber gehört nicht zum Kreislauf der spezifischen lebendigen Substanzen, und der Bodenkrümel, den der Torf bildet, bietet der Pflanze keine spezifische lebendige Substanz, er ist also nicht echt.

Deshalb ist Torf für den biologischen Landbau nur wenig geeignet, ja er ist sogar gefährlich; denn er ist ein Täuscher, weil er eine echte Gare vortäuscht. Wenn man natürliche Abfälle, also frische, lebendige Substanz mit Torfsubstanz vermischt, so bringt das keinen Vorteil, sondern nur Nachteile; denn durch die entwertete Substanz des Torfes werden die lebendigen Vorgänge im Kompost nur gestört. Deshalb ist auch Torf als Kompostierungsmaterial von den biologischen Landbauern schon rein aus der Erfahrung heraus abgelehnt worden.

Frage: Weshalb ergibt Stallmist und Laub zusammen keinen wertvollen Kompost?

Antwort: Die biologische Boden- und Kompost-Untersuchung deckt manchen Fehler auf, der bislang bei der Kompostbehandlung gemacht wurde. Sie hat zum Beispiel auch erwiesen, daß die Beimischung von Laub zu Komposten eine höchst ungenügende Wirkung auf die lebendigen Vorgänge bei der Kompostierung hat.

Um es zunächst theoretisch zu erklären: Beim Kompostieren soll die in dem Ausgangsmaterial enthaltene Lebendsubstanz möglichst vollkommen und hochwertig erhalten bleiben. Wenn man das erreichen will, dann muß man dafür sorgen, daß die Lebensvorgänge im Kompost keinen Augenblick abreißen, sie dürfen niemals unterbrochen werden. Dabei ist es ziemlich gleichgültig, welche Lebewesen daran beteiligt sind; es können ebenso gut einzellige Lebewesen, sog. Mikroben (Pilze und Bakterien) sein, wie vielzellige Lebewesen, z. B. der Regenwurm, andere Wurmart oder mikroskopisch kleine Tierchen (Wimpertierchen, Geißeltierchen u. a.). Sie reichen während ihres meist kurzen Lebens einander die

Lebenssubstanz zu, erhalten sie, formen sie um und bereiten auf diese Weise eine Lebenssubstanz, die echte Humussubstanz zu bilden imstande ist.

Wird aber die lebendige Kette der Lebensvorgänge im Kompost unterbrochen, so bleibt die Lebenssubstanz eine Zeitlang ungenutzt, ohne «reif» für die Humusbildung zu sein; das ist ihr äußerst schädlich. Denn sobald sie nicht gebraucht wird, stößt sie von ihrer für uns wertvollen Substanz wichtige Teile ab, um ihr nacktes Leben zu retten, sie wird wertloser und immer wertloser. Der Wertverlust besteht darin, daß die entwertete Lebenssubstanz keinen direkten Gebrauchswert mehr für Lebewesen hat; so können zum Beispiel Bakterien damit nicht viel anfangen, ebenso wenig die Pflanzen.

Die biologische Boden-Untersuchung stellt nun nicht die Menge der überhaupt vorhandenen Lebenssubstanz fest — das wäre sinnlos, weil es auf Erden kaum ein Material gibt, das nicht Lebenssubstanz enthält. Die richtige biologische Untersuchung muß herausfinden, wieviel wertvolle Substanz ein Boden oder Kompost enthält; denn sie allein ist für die Fruchtbarkeit entscheidend.

Wenn man einen Kompost gerade untersucht, wenn er aufgesetzt wird, das heißt, wenn man eine Probe vom Ausgangsmaterial nimmt, das noch nicht gelagert hat, so bekommt man einen bestimmten Zählwert, sagen wir zum Beispiel die Zahl 1000. Diese Zahl muß möglichst erhalten bleiben, wenn man den Wert des Ausgangsmaterials erhalten will. Untersucht man also den gleichen Kompost am Ende des Kompostierungsvorganges, so muß die Untersuchung wieder die Zahl 1000 oder doch eine nicht viel niedrigere Ziffer ergeben. Ist das so, dann war die Kompostierung auf jeden Fall richtig durchgeführt.

Ergibt sich aber eine viel niedrigere Ziffer, zum Beispiel 200 oder gar 100, so hat der fertige Kompost nur noch den fünften bzw. zehnten Teil des Ausgangswertes — die Kompostierung war falsch, die Lebensvorgänge sind größtenteils unterbrochen gewesen, die Lebenssubstanz ist entwertet worden, und der Kompost wirkt nur noch zu einem geringen Teil fruchtbar.

(Ich möchte bemerken, daß sich diese Erörterung auf die zweite Ziffer bezieht, die unter «Zählung» im Untersuchungsprotokoll angegeben wird; die erste Ziffer sinkt mit zunehmender Humifizierung ab, ohne daß daraus auf eine

Entwertung geschlossen werden darf. Bei dieser ersten Ziffer handelt es sich nur um die Lebendsubstanz, die noch nicht als Humussubstanz festgelegt ist — doch davon ein andermal genauer.)

Die meisten der Studien, welche zu solchen Erkenntnissen geführt haben, sind an Stadtkomposten gemacht worden. Es wurden Reihenuntersuchungen durchgeführt, die das Schicksal der Lebendsubstanz durch den ganzen Kompostierungs- und Lagerungsvorgang hindurch verfolgt haben. Dabei hat sich herausgestellt, daß schon geringe Fehler in der Kompostierung ein starkes Absinken des Wertes von lagernden Komposten bewirken können. Demgemäß ist das wichtigste Problem bei der Verwertung von städtischem Abfallmaterial die richtige Lagerung und Behandlung. Und ganz genau so ist es mit den Komposten, die aus betriebseigenem Material landwirtschaftlicher Betriebe aufgesetzt werden. Schon geringe Fehler können das Material so entwerten, daß es manchmal besser wäre, wenn man dieses gleich aufs Feld führte und die Kompostierung der Natur überließe.

Es kann aber kein Zweifel darüber bestehen, daß die richtige Kompostierung das weitaus beste Verfahren für die Verwertung

„Eine völlig vornehm gewordene Seele, frei von Furcht, auf festem Glaubensgrund ruhend, ist das Schönste, aber auch das Seltenste, was es gibt, und sehr wenige werden heute dieses Ziel anders als auf Umwegen, sei es nach großen Zweifeln, oder durch große Leiden erreichen, wenn auch einigen der Weg dazu durch ihre Vorfahren erleichtert ist und sie schon auf einer gewissen Stufe anfangen können, weiter darnach zu streben.“

C. Hiltn

von Humusstoffen ist, ganz besonders im Hinblick auf die Gesundheit der Erzeugnisse, die Garebildung im Boden, die Schädlingsfreiheit und die Stabilität der Wachstumsvorgänge. Wir müssen daher nach den Gründen suchen, wenn wir Entwertungen von Komposten bemerken.

Frühere Untersuchungen und besonders mehrere Kompostpro-

ben der letzten Wochen aus der Schweiz geben Veranlassung, von der Beimengung von Laub zu Komposten dringend abzuraten. Es hat sich gezeigt, daß hochwertiges Abfallmaterial, zum Beispiel Stallmist, dadurch um das Vielfache entwertet wird: die zweite Zählziffer fällt von anfangs 1000—3000 auf 40—150 Einheiten ab. Das bedeutet, daß der Wachstumswert auf nur noch etwa ein Zwanzigstel des ursprünglichen Materialwertes abgesunken ist. Der Kompost ist so sehr entwertet worden, daß er kaum mehr ist als eine mittlere Gartenerde.

Der Grund: Das Laub legt sich flächenhaft zusammen, verklebt miteinander, bildet ganze Teller, die absolut luft- und wasserdicht sind. Würde man die Stallmist-Laub-Mischung alle 5 bis 6 Tage umarbeiten, so würde nichts passieren; da das aber nicht geschieht, werden den Lebensvorgängen im Kompost, die ja niemals aufhören dürfen, die Luft und das Wasser abgestellt — sie ersticken buchstäblich. Ohne Wasser und Luft gibt es kein Leben!

Man darf sich nicht dadurch täuschen lassen, daß anfangs die Verrottung gut vonstatten zu gehen scheint. Das Material enthält anfangs noch genug Wasser und Sauerstoff, und außerdem kann die erste Phase der Verrottung ja auch ohne viel Sauerstoff von außen vor sich gehen, weil die Zersetzungslebewesen mit wenig auskommen. Diese Phase dauert aber nur kurze Zeit, und dann beginnt der Mangel im Kompost, der zwangsläufig zur schrittweisen Entwertung führt.

Laub ist also als Beimischung zu Komposten nicht geeignet, wenigstens nicht in bedeutenden Mengen — vereinzelte Blätter machen selbstverständlich keinen solchen Schaden. Um den Stallmist ist dabei besonders schade, aber auch andere Materialien werden dabei entwertet. Deshalb lassen die meisten Gärtner das Laub ganz für sich allein verrotten; es enthält an sich nicht viel Lebendsubstanz, und die Gärtner schätzen den Laubkompost mehr wegen seiner vorzüglichen Lockerungseigenschaften und seiner Feinheit als wegen seiner nährenden Eigenschaften; er ist zu Topf- und Treibhaus-Kulturen gut zu gebrauchen. Allerdings dauert die totale Verrottung von Laub allein sehr lange; als Kompostgrundlage für die Landwirtschaft hat es nur am Rande Bedeutung, für ganz spezielle Zwecke.

Die Entwertung von Stallmist durch Laubbeimischung kann man beim Umarbeiten meist daran erkennen, daß sich extrem harte Schollen bilden; sie lassen sich kaum zerklopfen und haben eine auffällig dunkle Farbe — sie ähneln zuweilen dem Torf. Die Schollen sind, wenn sie trocken sind (und das sind sie oft!), auffallend leicht von Gewicht, viel leichter als die gleiche Menge guten Kompostes. Und tatsächlich läuft in einem erstickten Kompost genau das gleiche ab wie bei der Torfbildung im Moor: Die Lebendsubstanz wird entwertet und damit unfruchtbar gemacht. Das ist genau das Gegenteil von dem, was eine Kompostierung erreichen soll.

Will man den Kompostierungsvorgang genau verfolgen, um zu erfahren, ob man es falsch oder richtig gemacht hat, so muß man nicht nur am Ende der Kompostierung Proben entnehmen, sondern auch zwischendurch und vor allem am Anfang. Nur wenn man den Ausgangswert kennt, kann man beurteilen, ob man Substanz verloren hat oder nicht.

Der Bauer früher und heute

Nach einem an den Möschberg-Volkshochschultagen im Winter 1954/55
von Traugott Müller gehaltenen Vortrage

Von dem, was uns Großvater und Großmutter an langen Winterabenden erzählten, und was wir selbst erlebt haben, will ich als erstes ein Bild aus vergangenen Tagen beschreiben.

Ich denke an einen schönen Sommerabend. Auf dem «Nußhof», der einsam auf weitem Felde stand, waren Mutter und Tochter damit beschäftigt, Gemüse zu richten für den morgigen Wochenmarkt. Die letzten Sonnenstrahlen stahlen sich schräg unter das weite Vordach. Stille weit und breit. Nur eine verspätete Grille zirpte leise am Wegrande, und im nahen Moore hielten die Frösche