Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 37 (1982)

Heft: 3

Artikel: Methoden zur Bestimmung der biologischen Qualität

Autor: Brandenberger, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-892625

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: 11.07.2025

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

Methoden zur Bestimmung der biologischen Qualität

1. Bodenuntersuchungen

Diese sollen den Bauern als Wegweiser für die Düngung, Bodenbearbeitung und Fruchtfolge, und den Organisationen des biologischen Landbaus zur Kontrolle der angeschlossenen Betriebe dienen.

Neben der offiziellen Bodenuntersuchung, die im allgemeinen lediglich für die Pflanze verfügbare Stoffe bestimmt und deshalb für den biologisch arbeitenden Bauern wenig besagt, werden drei Methoden verwendet.

a) Da ist einmal die für den Praktiker naheliegendste und von Görbin entwickelte *Spatenkontrolle.* Anhand der Wurzelentwicklung, den Knöllchenbildung, der Bodendichte, der Krümelform, der Tätigkeit der großen Bodenlebewesen, der Regenwürmer und ähnliches, kann er sich selbst ein Bild über die biologische Qualität der Böden machen.

b) *Rusch-Test.* Die am meisten bekannte und angewendete Methode zur Bestimmung der biologischen Aktivität der Böden, ist der von Dr. Hans Peter Rusch entwickelte sogenannte «Rusch-Test», der es Dr. Hans Müller ermöglichte, mit seinen vielen hundert Bauernbetrieben den organisch-biologischen Landbau zu entwickeln. Dabei werden aus den Bodenproben Bakterien extrahiert und zur Vermehrung gebracht. Vermehrungsgeschwindigkeit, Vermehrungsrate, Wachstumsform werden bestimmt. In einem zweiten Ansatz werden Nährstoffe zugegeben und die gleichen Reaktionen erfaßt. Beide Ergebnisse werden miteinander in Beziehung gesetzt. Für den Landwirt entscheidend ist, daß dieses Verfahren von Dr. Hans Peter Rusch eine biologische Prognose ermöglicht. Sie gibt dem Landwirt die nötigen Hinweise über die Qualität seiner Böden und die notwendig werdenden Maßnahmen erlaubt auch den Organisationen des biologischen Landbaus eine Ueberwachung der ihnen angeschlossenen Betriebe.

Im biologischen Landbau sollen weniger chemische, als biologische Werte gelten. Man will nicht die Pflanzen «füttern», son-

dern für ein reiches Bodenleben sorgen, das dann der Pflanze die benötigte Vollwertnahrung aufbereitet. Und wenn wir daran denken, daß wir in einem Kubikzentimeter lebendiger Erde Milliarden von Lebewesen finden, dann ist es jedem Laien verständlich, daß hier der Chemiker mit Analysenmethoden nicht mehr beikommt, und daß es eben biologische Methoden braucht, wobei sich die Bodenbakterien in erster Linie anbieten.

c) *Felderer-Analyse.* In den letzten Jahren ist die von Felderer vom Rispens-Laboratorium entwickelte Bodenuntersuchungsmethode vermehrt ins Gespräch gekommen. Felderer bestimmt dabei nicht nur die pflanzenverfügbaren, sondern auch die nichtpflanzenverfügbaren Stoffe im Boden und macht dazu für die Bewertung der biologischen Qualität einen Enzymtest, indem er die Dehydrogenase-Aktivität als Maßstab des Lebens feststellt. Er gibt allerdings nur die zur Zeit der Probenahme herrschende biologische Aktivität des Bodens an, während die Rusch-Methode auch die Möglichkeit bietet, die Vermehrungsfähigkeit der Bakterien und damit Fruchtbarkeit und eventuelle Wachstumshemmnisse in den Böden zu erkennen. Auch die Dehydrogenase genügt unseres Erachtens nicht, um die biologische Aktivität zu messen.

2. *Bio-Test*

Für die Biotta AG ist neben der Bodenuntersuchung in den letzten Jahren die Entwicklung eines sogenannten Bio-Tests, zur Unterscheidung biologischen von nicht biologischen Landwirtschaftsprodukten immer wichtiger geworden. Der Haupteinwand der chemischen Industrie und der offiziellen Landwirtschaft ist der, daß sich der höhere Wert biologisch gezogener Produkte wissenschaftlich nicht bestimmen lasse. Diese Behauptung ist nicht nur falsch, sie ist unseres Erachtens bewußt unwahr. Da ist einmal die Frage, wie weit biologische und nicht biologische Produkte mit Rückständen belastet sind. Darüber hinaus ist aber unseres Erachtens mindestens so wichtig, wenn nicht wichtiger, die Frage der biologischen Wertigkeit, das heißt die Frage, wie gesund die Pflanzen und die Tiere sind, von denen wir leben. Bekanntlich kann eine Stufe in der Nahrungskette, die im Boden beginnt und über das Bodenleben, die Pflanze, das Tier bis zum Menschen reicht, nicht gesünder sein, als die vorhergehende.

Und wenn wir uns von kranken Pflanzen, die auf kranken Böden gewachsen sind, ernähren, beeinträchtigt das sicher auch unsere Gesundheit.
Bei Untersuchungen durch das Kantonale Laboratorium der Stadt Basel, enthielten von vielen hundert Proben nicht weniger als 34 Prozent aus konventionellem Anbau meßbare Rückstandsmengen, währenddem es bei Produkten aus biologischem Anbau lediglich 3 Prozent meßbare Rückstände waren. Also von der Seite der Rückstandsbelastung her bieten die biologischen Produkte eindeutig Vorteile.
Dasselbe gilt aber auch hinsichtlich der biologischen Qualität. Schon vor Jahren wurde von den Professoren Aehnelt und Hahn, von der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes an der Hochschule in Hannover, durch *Fütterungsversuche* bei Kaninchen und weißen Mäusen nachgewiesen, daß die Fruchtbarkeitsrate als bestes Indiz für den Wert oder Unwert eines Futtermittels oder Lebensmittels bei Verabreichung von biologisch gezogenen Karotten voll erhalten bleibt, währenddem sie bei konventionell gezogenen Karotten in wenigen Monaten auf ein Drittel zurückfällt. Mit anderen Worten, solchen Produkten fehlt etwas Entscheidendes, so daß damit ernährte Lebewesen nicht mehr in der Lage sind, ihr Leben weiterzugeben.
Weil Fütterungsversuche viel Zeit beanspruchen und Kosten verursachen, arbeiten wir im Biotta-Forschungslabor schon seit drei Jahren an der Entwicklung eines schnellen und billigen Bio-Tests, mit dem biologisch gezogenes von konventionell gezogenem Gemüse unterschieden werden kann.
Zur Zeit prüfen wir folgende verschiedene Methoden:

a) *Milchsäurebakterien.* Fütterungsversuche mit darmfreundlichen Milchsäurebakterien haben gezeigt, daß sich diese in biologischem Material besser entwickeln als in konventionellem, also eine Parallele zu den Fütterungsversuchen mit Kaninchen.

b) *Enzyme.* Schon lange wissen wir, daß zum Beispiel konventionell gezogener Sellerie während des Winters einen Gewichtsschwund bis zu 20 Prozent aufweist, währenddem dieser bei biologischem Sellerie lediglich 5 Prozent beträgt. Mit anderen Worten, biologisches Gemüse ist viel widerstandsfähiger gegen Verderb als konventionelles, und diese Resistenz läßt sich mit Hilfe von Enzymen messen.

c) *Ascorbinsäure-Test.* Prof. Dr. Garofalo, von der Universität Turin, hat festgestellt, daß biologisch gezogene Produkte durchschnittlich bis 50 Prozent mehr Vitamin C enthalten als Produkte aus konventionellem Anbau. Nach seiner Feststellung produzieren alle Lebewesen Vitamin C, so auch die Bodenbakterien und die Bodenpilze; und je lebendiger ein Boden ist, um so mehr wird davon produziert und geht dann auch dementsprechend in die Pflanzen.

d) *Lichtemission.* Jedes Lebewesen strahlt ein schwaches Licht aus. Dieses ist um so stärker, je gesünder das Lebewesen ist, und es läßt sich eindeutig feststellen, daß biologisch gezogenes Gemüse eine doppelt so starke Lichtausstrahlung hat wie konventionell gezogenes Gemüse.

e) *Transpirationstest.* Dieser ist mit demselben Ziel entwickelt worden, wobei festgestellt wird, wieviel Kohlensäure ein Pflanzenmaterial atmet.

f) *Fluoreszenzmikroskopie, Papierchromatographie* und die *Dünnschichtchromatographie* sind weitere Möglichkeiten.

Alle diese Bio-Tests zeigen eine höhere Wertigkeit von biologisch gezogenen Produkten, und dies wie gesagt, unabhängig von der Giftfrage.

Der höhere Wert biologisch angebauter Produkte läßt sich somit wissenschaftlich beweisen. Dr. H. Brandenberger

Auch das ist eines der Ziele unserer organisch-biologischen Wirtschaftsweise

Wir erleben alle, wie heute für die Bauern die Existenzsicherung in vielen Fällen schwieriger wird. Ganz besonders trifft diese Sorge beim Kleinbauern zu. Vielfach wird ihm der Nebenerwerb als Hilfe angeboten. Wie wirkt sich dies auf die Bauernfamilie aus, wenn der Bauer auswärts einer Arbeit nachgehen muß? Da ist einmal die Bäuerin, die dann mit den kleinen Kindern alles allein schaffen soll. Eine Belastung, die sie auf die Dauer nicht