

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

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 16 (1961)

Heft: 2

Artikel: Der Stand unseres Wissens über die Ernährung der Pflanzen im Blick auf den gesundheitlichen Wert als Nahrung : 3. Teil

Autor: Rusch, Hans Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-890407>

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: 05.04.2026

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

Sie kommt jenen Kräften zugut, die dem viel schwereren Entsagen späterer Jahre den Boden vorbereiten sollen. Der Gemeinschaftssinn kann Wurzel fassen. Wo er gedeiht, ist Pflanzstätte des Friedens in der Welt. Kleinste und größte Kreise erfahren Segen, wo der freiwillige Verzicht, das Opfer als inneres Gesetz wirksam wird.

Der Größte unter den Menschen hat das größte Opfer gebracht. Auferstanden, teilte er den Reichtum seines Geistes mit, den Geist, dessen umgestaltende Macht allein der Welt helfen kann.

Von Pfingsten her erhält Freiheit ihren höchsten Sinn, zugleich mit dem Geschenk der einzigen Kraft, durch welche im Freiheitskampf, ob gemeinsam oder einsam, Sieg gewährleistet ist.

Fritz Bohnenblust

Der Stand unseres Wissens

über die Ernährung der Pflanzen im Blick

auf den gesundheitlichen

Wert als Nahrung

Doz. Dr. med. Hans Peter Rusch

3. Teil

«Du sollst mir nicht nur Nährstoffe liefern, sondern vollkommene Nahrung!» So haben wir die Forderung ausgedrückt, die die Menschheit an den Landbau stellen darf; und in diesen Worten ist alles enthalten, was für den zukünftigen Landbau maßgebend ist.

Der spezialistische Forscher der 1. Hälfte unseres Jahrhunderts hat uns gelehrt, daß alle Lebewesen als Nahrung bestimmte Mengen bestimmter Hauptnährstoffe, Spurenstoffe, Wirkstoffe und vieler anderer Stoffe brauchen, und so kam die noch recht primitive Meinung zustande, daß die Organismen eigentlich nichts anderes sind als komplizierte Maschinen: So, wie ein Auto eine bestimmte Menge eines bestimmten Brennstoffes bedarf, so bedürfen die Lebewesen desgleichen, nur in viel komplizierterer Zusammensetzung.

Nun zeichnet sich in der Wissenschaft der Spezialisten schon ganz von selbst ab, daß man so eines Tages nicht mehr weiterkommt. Das Stoffbedürfnis einer Maschine ist offensichtlich etwas grundsätzlich anderes als das Nahrungsbedürfnis lebender Organismen. *Ein Benziningemisch für ein Auto ist die Summe seiner Bestandteile, eine Nahrung ist mehr als die Summe ihrer chemischen Bestandteile.*

Die Analytiker — das eben sind die Forscher, die die Wahrheit durch das Zerlegen lebendiger «Mischungen» suchen — hatten seit Beginn ihrer Forschung behauptet, die Lebewesen könnten ja nur «kleine» Moleküle in sich aufnehmen als Nahrung. Die Agrikulturchemiker z. B. behaupteten und behaupten auch heute noch fast alle, Pflanzennahrung bestünde aus «pflanzen-verfügbaren», wasserlöslichen oder auch für schwache Säuren löslichen Mineralien und sonst aus nichts.

Nun aber haben ebenfalls Analytiker im Laufe der letzten 25 Jahre bewiesen, daß die Pflanzen nicht nur kleine, sondern auch recht große, sog. «organische» Moleküle in sich aufnehmen können: Der finnische Forscher und Nobelpreisträger *Virtanen* wies nach, daß Pflanzen auch Aminosäuren (Eiweißbausteine) aufnehmen, und der deutsche Botaniker *Winter* bewies, daß organische Moleküle in großen Mengen und von beachtlicher Größe (bis zum Molgewicht 1500) von Pflanzen aufgenommen werden. Er sagte, es sei ihm nicht gelungen, bisher auch nur einen Stoff aufzufinden, der nicht aufgenommen würde und sich bis in die entferntesten Blattspitzen verteile. Es scheint also, auch von der rein stofflichen, analytischen Seite her gesehen, daß es im Boden keinen Stoff gibt, den die Pflanzen nicht aufnehmen könnten.

Das biologische Denken aber geht viel weiter: Die Zell- und die Virusforschung, unsere eigene Forschung über die Erhaltung und den Kreislauf der lebendigen Substanzen — das sind ebenfalls sog. Großmoleküle — haben gezeigt, daß es selbst für die größten und kompliziertesten organischen Stoffe keine Grenze zwischen außen und innen gibt. Alle Substanzen, die irgendwo in der Welt innerhalb oder außerhalb von lebenden Zellen als Nahrung benutzt werden, haben die Möglichkeit, in das Innere der Organismen vorzudringen und in ihre Zellen aufgenommen zu werden, und vor wenigen Jahren ist es zum

ersten Male auch im direkten Experiment gelungen, lebende Erbsubstanzen von einer Zelle in eine andere zu übertragen und abzuändern und ihr eine neue Erbeigenschaft aufzuzwingen (Lederberg und Mitarbeiter).

Wir dürfen für uns in Anspruch nehmen, daß wir das seit langer Zeit gewußt und praktiziert haben. Wir haben uns seit 12 Jahren konsequent bemüht, eine Heilkunde, eine Ernährungslehre und eine Düngelehre zu entwickeln, die sich ganz bewußt der lebenden Substanzen bedient und jede Handlung unter ihre Direktion stellt. Wer die früheren Aufsätze liest, wird das bestätigt finden.

Und damit sind wir am Kern unserer Erörterung angelangt: *Wenn die lebenden Substanzen mit zu einer vollkommenen Nahrung gehören, dann ist die vollkommene Nahrung nicht nur eine Summe von Nährstoffen chemischer Natur, sondern eine lebendige Einheit, die sich bisher nur als Ganzes betrachten läßt*, weil die chemische Struktur lebender Substanzen noch ein Buch mit sieben Siegeln ist. Was heißt das für die Ernährung der Pflanzen im Blick auf ihren gesundheitlichen Wert als Nahrung?

Wir alle wissen, wie sehr sich die Chemiker bemüht haben, in ihren Düngemitteln alle Stoffe zu vereinigen, von denen sie annehmen, daß sie die Pflanze braucht: Stickstoff, Kalk, Kali, Phosphorsäure, Magnesium, Spurenstoffe. Das Resultat dieser nicht-organischen Pflanzennahrung ist uns bekannt: Zerfall der Bodenstrukturen, Abbau der Erbeigenschaften, der Fruchtbarkeit, der Widerstandskraft gegen Krankheit und «Schädling».

Wir alle wissen auch, wie man Böden und Dünger kontrolliert: Analyse des Gehaltes an Nährstoffen. Der kaliarme Boden bekommt Kali, der phosphorsäurearme Phosphorsäure der kalkarme Kalk. Auch dieses Kontrollsystem funktioniert nicht so, wie man hoffte: Zwar sind alle bekannten Mineralstoffe nötig, um überhaupt Wachstum zu erzielen, aber das Gedeihen der Kulturen ist keineswegs etwa direkt abhängig vom Mengengehalt, wie ihn die Analyse der Böden aufzeigt. Es kann Kalkmangelerscheinungen geben auf kalkreichen Böden. Es kann (nach *Schweigart*) auf Kaliböden Pflanzen mit Kalimangelerscheinungen geben. Es wurde nachgewiesen, daß zu-

weilen nur winzige Bruchteile eines Mineraldüngemittels wirklich von der Pflanze benutzt werden und vieles andere — und schließlich spricht die jedem guten Biologen bekannte Tatsache dagegen, daß die kalkliebenden Pflanzen niemals auf Kalkböden gedeihen. Man nimmt an, daß sie sich dort an Kalk, den sie lieben, «überfressen», wie uns *F. Caspari* sagt. Mit anderen Worten: Der Mineralgehalt einer Pflanze hat offenbar nicht das Geringste mit dem Mineralgehalt des Bodens zu tun, denn z. B. Pflanzen, die auf Kalkböden gedeihen, enthalten regelmäßig wenig Kalk; sie haben offenbar einen Mechanismus, der sie vor dem Kalküberfluß bewahrt. Und eben das gleiche dürfen wir grundsätzlich annehmen: *Der Mineralgehalt des Bodens beweist nicht, ob ein Boden fruchtbar ist oder nicht.* Man kann die Fruchtbarkeit also auch nicht am Mineralgehalt der Böden abmessen, und man kann mit Hilfe der chemischen Analyse also auch nicht die richtige Düngung ablesen.

Tut man es dennoch — und das geschieht ja seit Jahrzehnten im Landbau —, dann muß man damit rechnen, daß die Pflanze falsch ernährt wird, daß viel Geld für nutzlose Mineraldünger ausgegeben wird, daß die Pflanzen krank, erbkrank und unfruchtbar werden. Und man muß damit rechnen, daß der Boden leblos wird, daß seine Struktur verfällt, daß er erheblich mehr Arbeit verlangt, daß er vom Wetter unmittelbar abhängig wird. Die weiteren Folgen: Steigende Rechnungen für «Pflanzenschutzmittel», steigender Aufwand für den Viehbestand, Abwandlung der geistig-seelischen Struktur des Bauerntums mit seiner Herabwürdigung zum «Pflanzenfabrikanten», Zwang zur endlosen Mechanisierung der Landarbeit, Abwanderung der Jugend, die nichts mehr bindet an diese Art des Landbaues.

Mögen die Chemiker mitleidig darüber lächeln und glauben, daß alle diese Dinge nichts miteinander zu tun haben — sie lächeln wirklich, und man kann es auch von ihnen nicht anders erwarten. Man soll nicht zurückschauen, sondern vorwärts: *Im Reich des Lebendigen gibt es überhaupt nur Dinge, die alles miteinander zu tun haben, dieses Reich ist ein unteilbares Ganzes, und wer den Boden verdirbt, der verdirbt die Pflanzen, die Tiere und sich selbst.* Das ist keine «Philosophie», sondern die einzig mögliche Schlußfolgerung aus allen bisher bekannten biologischen Tatsachen. Es ist also echte Wissenschaft.

Der Schöpfer der Natur selbst hat dafür gesorgt, daß sich kein Lebewesen auf der Erde zum Diktator der anderen machen kann. Auch der Mensch kann, bei allem seinem technischen Können, nur leben und erbgesund bleiben, wenn die ganze übrige Natur, die ihm das Leben immer wieder erneuert, lebt und gesund ist. Dafür sorgt — und das ist das Entscheidende — der Kreislauf der lebenden Substanzen. *Wer den Mutterboden krank macht, bekommt auf die Dauer nur noch kranke Kulturpflanzen, und wer von kranken Kulturpflanzen lebt, wird auf die Dauer genau so krank wie sie. Die ganze Zukunft der Menschheit hängt also — mehr als von allem anderen — von der Ernährung ab.*

Nahrung ist viel mehr als die Summe von Nährstoffen. Die naturwissenschaftliche Tatsache, daß mit der Nahrung lebendige Bestandteile übertragen werden, an deren biologischen Eigenschaften Gesundheit oder Krankheit hängen, Bestandteile, die der Gesundheit dessen entsprechen, aus dem die lebenden Substanzen stammen — diese Tatsache allein macht die biologische Güte einer Nahrung aus. Die mineralische Beschaffenheit, die Summe der Nährstoffe ist dann von selbst gegeben, wenn die lebenden Substanzen biologisch in der Ordnung sind, denn es kann eine Pflanze eher mineralisch vollkommen und biologisch schlecht sein als umgekehrt: Eine Pflanze kann biologisch gut sein auch dann, wenn sie Mangel an irgendeinem Mineral hat, solange nicht ein gewisses Maß dabei überschritten wird. *Auf jeden Fall also ist die biologische Güte entscheidend für die gesundheitliche Güte, nicht der Mineralgehalt.*

Wir kommen damit zu einem vollkommenen Verzicht auf die Analyse von Nahrungen. Es besagt nichts bezüglich der biologischen Güte, wenn eine Pflanze z. B. reichlich Stickstoff oder reichlich Vitamin C enthält — das kann gut sein, muß es aber nicht. So wenig, wie die Mineralanalyse die Fruchtbarkeit eines Mutterbodens bestimmen kann, so wenig vermag sie über den gesundheitlichen Wert einer Nahrung auszusagen. Und da müssen wir konsequent sein: Wir dürfen uns niemals mehr dazu verführen lassen, die Aussagen eines analytischen Chemikers über biologische Qualitäten für bare Münze zu nehmen; er spricht dann über Dinge, die er nicht beurteilen kann. Ein Landbauprodukt ist nicht deshalb besser, weil es zufällig z. B.

viel Vitamin C enthält; innerhalb einer biologisch hochwertigen Frucht wird Vitamin C in einer ganz bestimmten, oft nicht sehr großen Menge benötigt, in einer Menge, die sich niemals bestimmen läßt, die sogar bei der gleichen Frucht auf verschiedenen Böden, in verschiedenen Klima, ja sogar auf dem gleichen Acker sehr verschieden sein kann. Die Menge Vitamin C, die als Teil einer biologischen Hochqualität nötig ist, ist nicht im Einzelfall zu bestimmen, und viel Vitamin C bedeutet keineswegs auch hohe biologische Qualität, sie kann sogar das Gegenteil bedeuten.

Aehnlich steht es mit den Bemühungen, Fragen der Düngung oder der Pflanzenbehandlung anhand der Aminosäure zu entscheiden (*Schuphan, Albrecht*). Gewiß sind die Eiweißqualitäten einer Nahrung sehr wichtig, und wahrscheinlich hat man gewissermaßen einen kleinen Zipfel der gesundheitlichen Güte in der Hand, aber leider auch nicht mehr, denn über die Eiweißqualitäten, die sog. Aminosäuren-Skala im Verhältnis zu der biologischen Wertigkeit der Zell- und Erbsubstanzen ist bisher so gut wie nichts bekannt, und so muß man — ebenso wie beim Vitamin-C-Gehalt — damit rechnen, daß die analysierbaren Aminosäureskalen nicht viel mehr aussagen wie die anderen Nährstoffanalysen — sie sind vermutlich kein zuverlässiger Indikator für biologische Qualitäten.

Es bleibt uns also doch nur der Entschluß, auf jede analytische Bestimmung der biologischen Nahrungsgüte zu verzichten, weil sie uns nur irreführen kann. Es gibt derzeit keinen einzigen echten Indikator dafür wie die Lebensvorgänge selbst. Denn biologische Güte und Gesundheit — und das ist eigentlich das Gleiche — sind analytisch nicht durchschaubar, sie sind nur am biologischen Resultat abzulesen: Am gesundheitlichen Schicksal der Generationen und ihrer Individuen.

Ich bitte um Verzeihung, wenn ich diese Dinge eben in der unverständlichen Sprache der Wissenschaft ausgedrückt habe; es geschieht für diejenigen, die diese Sprache verlangen, wenn sie uns ernst zu nehmen geneigt sein sollen. Es soll ihnen nur einmal unmißverständlich gesagt werden, daß es zwischen ihrem und unserem biologischen Denken keinen Kompromiß gibt. Für uns sind nur die Lebewesen selbst die untrüglichen Teste,

die Bakterien, die Pflanzen, die Tiere und die Menschen. *Wir wissen, daß wir einen gesunden Boden brauchen, wenn wir gesunde Nahrung produzieren wollen, und wir wissen, daß wir gesunde Nutztiere nur bekommen können, wenn unsere Pflanzen gesund sind.* Wir legen einen sehr strengen Maßstab an die Gesundheit, denn wir begnügen uns nicht damit, mit Hilfe zweifelhafter Mittel und Methoden eine «künstliche» Gesundheit zu schaffen, sondern wir verlangen, daß Mensch, Tier und Pflanze *von selbst* fähig sind, die natürlichen Angriffe der lebendigen Umwelt zu bestehen. Nur deshalb dürfen wir von uns sagen, daß wir nicht «Außenseiter» und Abtrünnige von der Linie sind, sondern Pioniere für eine bessere Zukunft.

*

Und nun wollen wir an die Arbeit gehen und der Sache mit der biologischen Güte der Nahrung auf den Grund zu kommen versuchen. Es ist die Frage gestellt, was wir über die Ernährung der Pflanzen wissen im Blick auf ihren gesundheitlichen Wert als Nahrung für Tier und Mensch.

Wir haben bereits festgestellt, daß echte Gesundheit nur als Ganzes betrachtet werden kann, und es wird gut sein, wenn wir den ersten und zweiten Teil deshalb noch einmal durchlesen nach dem Verhalten des einzelnen Menschen oder Tieres in der Folge der Geschlechter und in der Umgebung. Dazu gehört sowohl das rein körperliche wie das seelische und geistige Verhalten.

Wir haben ferner festgestellt, daß Gesundheit über die Nahrung vermittelt werden kann, daß sie aber nur von Pflanzen und Tieren vermittelt werden kann, die ihrerseits gesund sind, und zwar gesund in eben demselben strengen Maßstab.

Das «Maß» der Gesundheit einer Pflanze aber wird nicht nur an Ertragshöhen, Hektolitergewicht und Nährstoffanalyse abgelesen — an diesen zu allerletzt. Es wird abgelesen am Verhalten der Pflanzen in der Geschlechterfolge und in der Umgebung: an ihrer Fruchtbarkeit, ihrer Erbgesundheit, ihrer Widerstandskraft gegen Krankheit und «Schädlinge», ihrer Trockenheitsresistenz und ihrer Winterfestigkeit — kurz: *Gesundheit wird abgelesen am biologischen Schicksal der Pflanze*

Auch der Pflanze wird Gesundheit über ihre Nahrung vermittelt. Und letzten Endes ist also die Frage nach dem biologischen Wert einer Nahrung eine Frage nach der Ernährung der Pflanze und nichts anderes. Und damit konzentriert sich die Frage auf den Mutterboden.

Wer biologisch denkt, unterscheidet sich schon von Anfang an vom chemischen Denker durch die Fragestellung: Wir fragen nicht, was ein Mutterboden «enthält», wenn er fruchtbar ist, sondern wir fragen, was in ihm vorgeht. *Fruchtbarkeit ist das Ergebnis eines lebendigen Vorganges, nicht einer Summe von Nährstoffen.*

Schluß folgt.

Aus der **PRAXIS**

des organisch - biologischen Land- und Gartenbaus

Fragen der Gründung

II.

Im Frühjahrsheft der «Vierteljahrs-Schrift» versuchten wir uns Klarheit zu verschaffen über vier Fragen, die beim Ueberdenken der Gründung aufsteigen:

- I und II Ist deren Wert und Nutzung so groß, so wichtig, daß wir Gründung in unsere Fruchtfolgen einplanen müssen, und welcher Art sind sie?
- III Welche Pflanzen kommen dafür am besten in Frage?
- IV Saattermine, ebenso Art und Weise der Aussaat?

Nun hätten wir uns in dieser Folge über weitere drei Punkte zu orientieren:

- V Wie, auf welche Art und Weise wird Gründung am besten in den Boden gebracht?
- VI Zu welchem Zeitpunkt: Frühjahr oder Herbst?
- VII Welche Fehler müssen tunlichst vermieden werden, damit die Sache gelingt und der Nutzen zutage tritt?