Der chemische und der biologische Ernährungsvorgang

Autor(en): **Rusch, Hans Peter**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **23 (1968)**

Heft 1

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-890219

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

aber es konnte sich nie ganz von der einst aus einer göttlichen Idee geschaffenen pflanzenhaften Herkunft trennen. Nur eine göttliche Idee vermöchte das — der Mensch müßte «werden wie Gott». Von den Folgen einer solchen Hybris, Überheblichkeit, künden die Schöpfungsberichte aller großen Religionen.
Seit der Mensch die Technik schuf, hat er sich auch neue Spannungen geschaffen. Er kann sie nicht mehr ungeschehen machen, wie einst die Weber hofften, als sie die Webereimaschinen zerstörten. Er muß nur erkennen, daß die Technik auch nicht eine Faser seines Menschentums, nach dem er angetreten ist, ersetzen oder übernehmen kann. Sobald er sie «vermenschlicht», ihr auch nur eine einzige menschliche Eigenschaft zuerkennt, unterwirft er sich und zerstört sein Menschenbild. Nicht die Technik, der Mensch wird schuldig!
Die technische Welt steht erst in ihrer Frühzeit. Nur der Mensch wird ihrer Entwicklung gewachsen sein, der die Spannung zwischen Geist und Maschine erkennt und meistert . . .

Franz Braumann

Der chemische und der biologische Ernährungsvorgang

Dr. med. Hans Peter Rusch

Offenbar sind in allen meinen Bemühungen, den Unterschied zwischen der chemischen und der biologischen Pflanzenernährung klar herauszustellen, Fragen offen geblieben. Wir müssen uns deshalb wieder einmal damit beschäftigen. Zunächst sollten wir aber die Begriffe «chemische» und «biologische» Ernährung an sich klarstellen, damit keine Mißverständnisse aufkommen: Unter *«chemischer» Ernährung* soll verstanden sein, daß die Ernährung der Pflanze ein reines Nährstoffproblem sei, wie es die Agrikulturchemie in Form der sogenannten Kunstdüngung realisiert hat. Man demonstriert das am besten in Form der sogenannten Hydrokulturen, wo Pflanzen praktisch nur in einer chemischen Nährlösung wachsen — so wird behauptet; daß es nicht ganz so ist, werden wir noch sehen.
Die Pflanze — ganz ähnlich wie auch der tierische Körper — nimmt diese Stoffe durch die sogenannte «Diffusion» und «Osmose» auf, so lauten die Fachausdrücke; gemeint ist damit,

daß die Pflanzenwurzeln eine Art von dünner Membran darstellen, deren Wirkung man sich an einem einfachen Experiment vorführen kann: Man füllt ein Glas mit glattem Oberrand ganz randvoll mit Wasser; darauf legt man ein Blatt dünnes Pergamentpapier, das an sich wasserdicht ist. Streut man nun in die Mitte des aufgelegten Blattes ein kleines Häufchen Koch- oder Meersalz, so «zieht» dieses Salz alsbald mehr und mehr Wasser durch das Papier hindurch und löst sich schließlich ganz auf. Ohne das Salz geht kein Wasser durch die «Membran» durch. In der gleichen Weise kann dieser einfache Versuch so angelegt werden, daß er der Nährstoffaufnahme in Salzform seitens der Pflanze etwa entspricht: Füllt man ins Glas eine sehr starke, «gesättigte» Salzlösung, auf das Papier eine ganz schwache, so gleichen sich die Salzgehalte allmählich aus, bis schließlich oben und unten die gleichen Salzgehalte vorliegen. Das Beispiel hinkt etwas, denn der Vorgang ist etwas komplizierter, aber er sagt das aus, was man zum Verständnis braucht: Der Übergang der Bodensalze — oder der Kunstdünger — in die Pflanze vollzieht sich nach diesem Prinzip. Dabei findet keine Kontrolle der Salze durch die Pflanze statt, die Salze dringen nach chemisch-physikalischen Gesetzen ein und können daran nicht gehindert werden. Gibt man z. B. zuviel Salze an die Wurzel, so nimmt sie zuviel auf — Nitritschäden beim Vieh! — unter Umständen soviel, daß sie die Salze nicht gleich verarbeiten kann. Dieser Vorgang ist in allen Teilen wissenschaftlich aufgeklärt und jedem Fachmann bekannt.

Im Gegensatz dazu wollen wir unter *«biologischer» Ernährung* einen Stoffwechsel — = Wechsel der Stoffe zwischen Pflanze und Boden — verstehen, der den Austausch von Stoffen bewirkt, die wesentlich «dicker» sind als die Moleküle von Salzen, der organischen Moleküle oder der «lebendigen Substanz». Bei diesen Stoffen handelt es sich um ganz erheblich größere Moleküle — Stoffteilchen —, um riesige Einheiten aus mindestens Tausenden, meist Millionen und Milliarden von Atomen.

Die Salz-Moleküle bestehen dagegen aus nur wenigen Atomen, meist nicht mehr als 5 oder 6 oder 7, und es ist verständlich daß die organischen Moleküle, die wir zu Recht «Riesenmoleküle» nennen, nicht durch eine solche chemische Membran hindurchgehen, wie wir sie mit Pergamentpapier dargestellt haben. Hier ist ein spezieller Mechanismus erforderlich, wenn

solche großen Moleküle aus dem Boden und Humus in die Pflanze eingehen sollen. Dieser Vorgang ist leider noch nicht an der Pflanze erwiesen worden, sondern nur an Bakterienkulturen und an tierischen und menschlichen Geweben, die man künstlich züchten kann; das liegt hauptsächlich daran, daß man den Durchgang von Großmolekülen durch die Wurzelorgane der Pflanze überhaupt nicht vermutet hat, und auch bei Bakterien und tierischen Geweben ist er ursprünglich nur zufällig gefunden worden. Es ist aber durchaus erlaubt, schon aus den wenigen, gesicherten Experimenten den Schluß zu ziehen, daß grundsätzlich alle Lebewesen, vom Bakterium bis zum Großorganismus, imstande sind, Großmoleküle organischer Art oder genannte lebendige Substanz als «Nahrung» aufzunehmen.
Bei der einzelnen, lebenden Zelle, bei den Bakterien, die ja nur aus einer Zelle bestehen, ist der Vorgang des «Eindringens» von Großmolekülen aufgeklärt, und zwar schon recht genau bis in alle Einzelheiten: Solche organischen Moleküle haben, soweit sie sich freischwimmend in einer «nährenden, organischen Lösung», z. B. im Bodenwasser eines Humusbodens, befinden, eine Schutzhülle aus besonderem Eiweiß — genauer braucht man das zum Verständnis nicht zu wissen. Man nennt diese Hülle die «Proteinhülle» — Protein = Eiweiß. Diese Hülle hat merkwürdige Eigenschaften: Sie «weiß», wohin ihr Inhalt gehört, z. B. in welche Zelle dieser Inhalt «paßt», welche Zelle sie gebrauchen kann. Alle Organismen inkl. Pflanze, Tier und Bakterien bestehen ja aus solchen Zellen, und eine jede Zelle setzt sich aus lauter Großmolekülen oder lebendiger Substanz zusammen. Umgekehrt «weiß» eine jede Zelle, welche freischwimmende lebendige Substanz zu ihr «paßt», welches Großmolekül sie gebrauchen kann. Bis auf einige Irrtümer, auf die wir noch zu sprechen kommen.
Das wollen wir behalten: Jede lebende Substanz kann mithilfe ihrer Schutzhülle unterscheiden, in welche Zelle sie paßt, und jede Zelle eines Bakteriums oder eines vielzelligen Lebewesens — Pflanze, Tier, Mensch usw. — weiß, welche lebendige Substanz aus der Umgebung zu ihr selbst paßt. Damit haben wir das «Wahlvermögen der Zelle» für lebende Substanzen, und das «Wahlvermögen der lebendigen Substanz». Dieses Wahlvermögen gibt es nicht bei kleinen Molekülen, also z. B. bei Salzen oder Kunstdüngern, sondern nur bei den Großmolekülen

der «lebendigen Substanz». Und das macht den Unterschied: Bei Salzen hat keine Zelle und auch kein Organismus ein wesentliches Auswählvermögen, das haben sie nur bei organischen Großmolekülen, bei lebendiger Substanz.
Und nun brauchen wir uns nur vorzustellen, daß ja auch die «Oberflächen» aller Lebewesen, die aus vielen bis zu unzähligen Zellen bestehen, aus Zellen bestehen, und diese Zellen sind genau so aktiv, ja viel aktiver als die in der Tiefe liegenden Organismus-Zellen; sie können ganz ebenso und noch viel mehr ihrem Organismus die lebendige Substanz dadurch vermitteln, daß sie sie in sich aufnehmen, sie prüfen und wahrscheinlich auch etwas «zurechtfeilen» und dann wieder an den Säfte- oder Lymphe- oder Blutstrom — je nachdem, ob es sich um Pflanzen oder Tiere handelt — weitergeben, die dann die lebenden Substanzen herumpumpen, bis sie die «zuständige» Zelle gefunden haben — und natürlich, bis diese «zuständige» Zelle entdeckt hat, daß sie gerade diese lebendige Substanz gut gebrauchen kann, weil sie ihr fehlt oder weil sie eine abgebrauchte hat, die sie austauschen möchte. Und hier haben wir auch gleich den Vorgang der sogenannten Regeneration vor uns, die Art und Weise, in der sich Zellen und Gewebe aus Zellen ständig erneuern.
Geschieht die Aufnahme von frei-schwimmenden Großmolekülen an der «Oberfläche» eines Organismus, z. B. an einem Wurzelhaar der wachsenden Pflanze, so wird bereits hier eine «Vorauswahl» getroffen, eine «Musterung» — was paßt, wird genommen und was nicht paßt, abgewiesen. Die Oberflächenzellen von Pflanzen «wissen» ganz genau so wie alle anderen Zellen der Pflanze, was da aus dem Riesenangebot von lebenden Substanzen zu ihrem «Bild» paßt; sie wissen, daß sie diese Substanz nehmen dürfen und jene nicht. Mit einer sehr wichtigen Ausnahme:
Leider gibt es in der Natur sozusagen Falsifikate, Falschgeld von lebenden Substanzen, das sog. Virus; das ist eine lebende Substanz, die durch irgendeine schädigende Einwirkung, z. B. ein sog. Haftgift aus Spritzungen u. a. verändert ist, und diese Änderung geht oft ohne Änderung der Schutzhülle — Proteinhülle — vor sich. Das hat nun wiederum zur Folge, daß die Zelle zunächst nicht unterscheiden kann, ob es sich um eine ganz normale oder eine veränderte lebende Substanz handelt; sie

richtet sich ja nach den Signalen der Hülle, und die sind nicht verändert. Also nimmt sie guten Glaubens diese Substanz in sich auf und merkt zu spät, daß sie kein aufbauendes, sondern ein zerstörendes Prinzip aufgenommen hat. Aber das ist eben eine Ausnahme, die heutzutage nur deshalb häufig geworden ist, weil wir ja dafür sorgen, vor allem mit der erhöhten Radioaktivität von Wasser, Luft und Boden, mit dem schrankenlosen Gebrauch schwerer Gifte u. v. a., daß neue Falsifikate von lebenden Substanzen entstehen. Normalerweise sind ja die lebenden Substanzen in Ordnung.

Wir sollten noch eine Beobachtung erwähnen, die besonders interessant ist und uns zeigt, was sich das Lebendige alles ausgedacht hat, um den Stoffwechsel der lebenden Substanzen zu bewerkstelligen; allerdings hat man diese Beobachtung bisher nur am tierischen Organismus gemacht, noch nicht bei Pflanzen: Es gibt beim Tier und natürlich auch beim Menschen bewegliche Zellen — die sogenannten Lymphozyten —, die man als «Lastwagen für lebendige Substanz» bezeichnen kann: In der Darmwand von Mensch und Tier sitzen sogenannte Lymphgewebe, aus denen sich Zellen lösen und durch den ganzen Körper schwimmen können. Diese Zellen beladen sich mit den ausgewählten lebendigen Substanzen «fuhrwerken» sie solange im Organismus herum, bis die richtige Stelle gefunden ist, an die sie gehören.

Es ist also in jeder Beziehung dafür gesorgt, daß die organischen Großmoleküle beim Wachstum dorthin kommen, wo sie gebraucht werden, und es ist in jeder Beziehung dafür gesorgt — mit Ausnahme des Virus —, daß nur die «richtigen» Moleküle aufgenommen und weitergereicht werden.

Wenn wir nun noch hinzunehmen, daß die Organismen ja nicht nur lebendige Substanz sammeln, sondern auch welche laufend abgeben, ja daß sie alle Substanz einmal abgeben müssen, nämlich wenn sie sterben, dann haben wir das Bild des «Kreislaufs der lebendigen Substanz» vor uns. Auch die lebendigen Substanzen des Humusbodens stammen ja aus diesem Kreislauf, aus Abfällen des Lebendigen und aus den «Leichen» der Organismen, letztlich aus dem Zerfall der gare-bildenden Mikrobien und Wurzelbakterien. Dieser Kreislauf scheint zunächst im Boden eine konfuse Sammlung von Lebendsubstanz zu hinterlassen, und doch ist alles wohlgeordnet.

Aber welche Rolle spielen denn nun dabei diese «Nährstoffe», diese Salze, wie sie als Kunstdünger gebraucht werden, wie sie natürlich auch im Boden vorkommen, auch im biologisch ernährten Boden? Sind sie nötig, oder sind sie überflüssig? Nein, sie sind keineswegs überflüssig, diese sog. «Ionenschwärme» des fruchtbaren Bodens. Im lebendigen Boden, also in einem Boden, der genug lebende Substanz enthält — da sagt man am besten nicht «Humus», weil jeder etwas anderes darunter versteht! —, da stehen diese Ionen oder Salze unter sehr genauer Kontrolle; eine jede lebende Substanz, oder anders ausgedrückt, ein jedes Riesemolekül organischer Art hat an der Oberfläche viele «Lücken», gewissermaßen offene Stellen, an denen das Großmoleküle beim Wachstum dorthin kommen, wo sie geund diese Kräfte, die sie festhalten, sind ungeheuer stark und groß! Allerdings nimmt das Großmolekül keineswegs sämtliche sich anbietenden Salze an, es wählt sie ebenfalls aus, und was sie nicht nimmt, das kann wegschwimmen mit dem nächsten Regenguß. Auf diese Weise wird auch eine Vorauswahl der «kleinen» Nährstoffe bewirkt, also eine richtige Dosierung der Salze, wie sie bei der Kunstdüngung niemals möglich ist.

Wer bis hierhin gefolgt ist und das Bild dieses Stoffwechsels lebendiger Substanzen und ihrer Begleit-Salze in sich aufgenommen hat, kann alle anderen Folgerungen selbst ziehen. Die Fachliteratur über die erwähnten Vorgänge und Experimente findet man in meinem Buch «Bodenfruchtbarkeit», das z. Zt. gedruckt wird, im Literaturverzeichnis. Wir können sie hier nicht einzeln aufzählen — vieles davon ist auch früher schon erwähnt worden.

Der anorganische und der organische Stoffwechsel unterscheiden sich also in der Hauptsache dadurch, daß die Pflanze durch die Salzdüngung ohne organische Kontrolle in eine Zwangslage kommt. Sie müssen die Vorsortierung, die im Bodenleben stattfindet, umso mehr entbehren, je lebloser der Boden ist. Die Nährstoffdosierung ist umso falscher, je weniger das Bodenleben an der Vorauswahl beteiligt ist. Was natürlicherweise im Boden geschehen soll, das muß nun die Pflanze in ihrem eigenen Innern vornehmen, und was sie einmal fälschlich aufgenommen hat, wird sie nicht so leicht wieder los.

Bei der Kunst- oder Salzdüngung kommt noch ein anderes hinzu: Würde man es praktisch fertigbringen, ein dutzendmal und

mehr pro Wachstumszeit zu düngen, so würde vielleicht der Boden diese kleinen Salz-«Stöße» auffangen und dosieren können; weil man aber gezwungen ist, große Mengen auf einmal anzubringen, verliert selbst ein lebendiger Boden jegliche Kontrolle über diese Ionen-Massen.
Die Folge ist eine ungeordnete, überstürzte Bautätigkeit des Pflanzenorganismus. Das hat freilich Folgen, denn es stört und zerstört die Harmonie, die die Grundlage jeder Gesundheit ist, auch der Pflanzengesundheit. Und da die Pflanze ja außerdem weniger lebende Substanz bekommt als im biologischen Landbau, vernachlässigt sie eine Reihe wichtiger Aufgaben. Das wird dann sichtbar in Form der Anfälligkeit für Schädlinge und Krankheiten, der Unfruchtbarkeit und nicht zuletzt darin, daß sich der Nahrungswert der Pflanze von Generation zu Generation verringert — die Disharmonie geht auf diejenigen Organismen über, die von solchen Pflanzen leben.
Alle diese Nachteile fallen weg, sobald es einen vollwertigen, tätigen, lebendigen Bodenorganismus gibt, mit dem die Pflanze zusammenarbeiten kann. Die «Symbiose» — das Zusammenleben — von Pflanze und Boden ist erforderlich, wenn beide Teile ihre biologischen Aufgaben erfüllen sollen, die ihnen von der Natur gestellt sind. Im biologischen Landbau, d. h. beim vollen Verzicht auf das Zugeben von Salzen und den Gebrauch von Giften besitzt der Boden so viele, verschiedenartige Großmoleküle lebendiger Substanz, daß damit die Pflanze in jeder Beziehung ideal versorgt ist. Da schon durch die Großmoleküle selbst das Ameisenheer der natürlichen Bodensalze gebändigt und gelenkt wird genau so, wie die Königin die Ameisen leitet, hat die Pflanze damit keine Auswahlsorgen — sie bekommt genau das, was eben zur lebendigen Substanz gehört, und das ist wiederum genau dasselbe, was alle die vielen, verschiedenartigen Zellen des Pflanzenkörpers auch brauchen. Wenn wir da nicht künstlich hineinpfuschen, hält sich die Ordnung von selbst aufrecht.
Bliebe noch zu sagen, daß es wenig Sinn hat, mit den «Anderen» darüber zu diskutieren. Nur was man selbst erlebt hat, das besitzt man als geistiges Eigentum. Wer das Wunder des natürlichen Wachstums aus hochlebendigem Boden nicht kennt, der kann uns nicht verstehen; der findet tausend «wissenschaftliche» Gründe zum Widersprechen. Wir werden aber mehr und mehr

erleben, daß diese «Anderen» zu uns kommen, weil sie selbst in ihrem tiefsten Innern an den Weisheiten zweifeln, die man ihnen bisher beigebracht hat; man kann ihnen ja freundlich Auskunft geben über das, was sie wissen wollen, aber schon ihre Fragen werden offenbaren, daß sie die Antworten nicht verstehen. Die Hauptsache bleibt, daß wir uns untereinander verstehen.

Hunger in Indien —

Hilfe auch durch Erzeugnisse der Strath-Therapie

«Am 10. Februar 1968 fand im Kongreßhaus in Zürich die 10. Jahresversammlung der FOSTRA Forschungsgesellschaft für Strath-Therapie statt. Nach einem Referat von Frau Nelly Hartmann über die ‚Bedrohung unserer Gesundheit' und einem Erfahrungsbericht von Fräulein Spälty vom Pro Juventute Kinderheim in Saanen, berichtete Schwester Isabella vom Mutterhaus Menzingen über die Verwendung der FOSTRA-Spende in den Missionsstationen.

Die zahlreichen Mitglieder der FOSTRA haben sich zusammen mit dem Strath-Labor zum Ziel gemacht, BIO-STRATH Elixier in möglichst großen Mengen kostenlos jenen Hilfswerken zur Verfügung zu stellen, die die Garantie der direkten Abgabe an kranke und unterernährte Kinder und Erwachsene geben können.

So war es möglich, im vergangenen Jahr gegen 10 000 Flaschen des kostbaren Aufbaupräparates BIO-STRATH Elixier nach Südafrika, Zambia, Kongo, Jordanien, Israel und Indien zu senden.»

Von den 16 Provinzen mit seinen fast 500 Millionen gehört Kerala an der westlichen Küste Südindiens zu den kleinsten, fruchtbarsten, aber auch am dichtesten bevölkerten Gegenden. Auf einer Fläche, ca. 2½ mal größer als die Schweiz, wohnen 25 Millionen Menschen. Wegen ihren Naturschönheiten dürfen wir Kerala mit Recht den Garten Indiens nennen, durchziehen doch Lagunen das ganze Land.

So wichtig wie dem Schweizer der Apfelbaum, ist dem Süd-Inder der Bananenbaum. Nachdem er in ca. 6 m einen Ast Bananen zum Reifen gebracht, fällt der darunterhängende Samensack ab, und der Baum wird umgehauen. Vor allem aber gilt dem Eingeborenen der Kokosnußbaum alles, denn von ihm verwendet er die Nuß zu Öl, zur Zubereitung von Curry und Flüssigkeiten; der Stamm dient als Bauholz, und die Blätter werden zum Verflechten benützt für Dächer und Hauswände;