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

**Herausgeber:** Bioforum Schweiz

**Band:** 77 (2022)

**Heft:** 1

**Artikel:** Du bist, was Du isst : fruchtbarer Boden als Grundlage unserer Gesundheit

**Autor:** Pennwieser, Hermann

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-981326

**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:** 01.07.2025

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

# Du bist, was Du isst

## Fruchtbarer Boden als Grundlage unserer Gesundheit

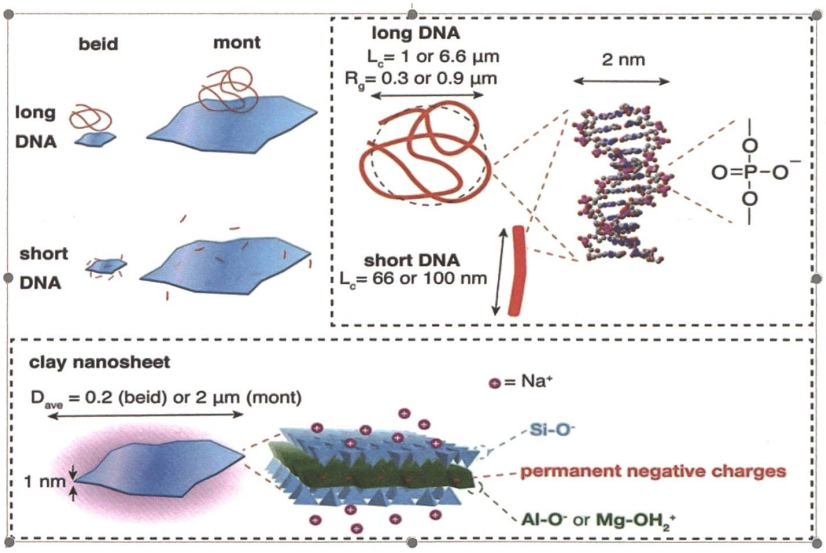
**Hermann Pennwieser.**[1] Versuchen Sie einmal, sich wie in einer Zeitmaschine an den Anfang Ihres Daseins zurückzuversetzen.

### Ich bin wir

Unser Leben hat im Mutterleib als einzelne, befruchtete Zelle begonnen. Diese Zelle – also ich als Mensch – wuchs dann schnell heran, teilte sich immer wieder und differenzierte sich allmählich in die verschiedenen Organe und Körperteile. Der Bauplan dafür liegt in den Genen und das Baumaterial wird nach der Geburt in Form unserer **Nahrung** von aussen hereintransportiert. Und woher kommt unsere Nahrung? Richtig, aus dem Boden. Als Getreide, Obst, Gemüse und andere Lebensmittel direkt – als Eier, Milchprodukte oder Fleisch indirekt über die Tiere, die auch von den Früchten des Bodens leben. Also wachsen wir geradewegs aus dem Boden heraus, sind aber dank unseres Verdauungsorgans im Gegensatz zu den Pflanzen mobil. **So wie die Pflanzen ihre Wurzeln in den Boden ausstülpen, um mit ihm Stoffwechsel zu betreiben, so stülpen sich auch unsere Darmzotten nach innen.** *«Der Boden ist der Magen und Darm der Pflanze»*, lautet ein aus der Zeit des Hippokrates überlieferter Ausspruch.

Und so wie beim Hausbau die Baustoffe mithilfe des Bauplanes in jene Form und Ordnung gebracht werden, die der Bauplan vorgibt, genauso werden Lebensmittel nach unserem genetischen Bauplan in unseren Körper eingebaut.

Aus der Evolutionstheorie wissen wir ja, wie sich das Leben auf der Erde von den Einzellern ausgehend über Endosymbionten hin zu hochdifferenzierten Organismen entwickelt hat. Man geht heute davon aus, dass unser menschlicher Körper aus etwa 50 bis 100 Billionen Zellen besteht, die in kaum fassbarer Weise miteinander biochemisch, neuronal und über Quanteneffekte zusammenspielen und über Energiezufuhr diesen Ordnungszustand bis zum Tod aufrechterhalten, um dann wieder in kleine Bausteine (beispielsweise in Amino- oder Fettsäuren) zu zerfallen und in den Boden zurückkehren.




Grafik aus Yamaguchi et al. (2018): Scientific Reports, vol. 8. Artikel 4367.

Diese körpereigenen Zellen leben in Gemeinschaft mit etwa zehnmal so vielen Mikroorganismen – unter anderem als Darm-, Lungen- und Hautmikrobiom.

Erst in den letzten Jahren wurde es dank modernster Genom-Sequenzierungstechnologie möglich, noch tiefer in diese Vielfalt hineinzuschnuppern. Dabei zeigt sich, dass neben dem Mikrobiom das Virom – also die Gesamtheit aller Viren – eine zentrale Rolle als Träger des Lebens darstellt. Man geht davon aus, dass auf jede Zelle bzw. jeden Mikroorganismus wieder etwa zehn Viren bzw. Bakteriophagen (das sind Viren, die auf Bakterien spezialisiert sind) kommen, die übrigens ständig aus dem Darm in alle Regionen unseres Körpers wandern.[2]

Somit sind wir nun in der Grössenordnung von Trillionen angelangt, was zu einem völlig neuen Verständnis von Individualität führt – **unser Körper ist sozusagen ein Multi-Organismus.** Aus der Perspektive eines darmbewohnenden Bakteriums ist die Strategie logisch, sich im Laufe der Evolution mit vielen anderen zusammengetan zu haben, sich Augen, Füsse und ein Gehirn entwickelt zu haben, damit wir nun als Tier oder Mensch dorthin gehen und das essen, was sich unsere Mitbewohner wünschen. Der bidirektionale Informationsfluss – Darm-Hirn-Achse genannt – läuft nur zu 10 % vom Gehirn zum Darm, aber zu 90 % vom Darm zum Gehirn.

### Wir essen sie

Neben ihrer Funktion als Baustoff sind unsere Lebensmittel vor allem auch der Energielieferant zur Erhaltung unseres hohen Ordnungszustandes, Stoffwechsels und homöostatischen Gleichgewichts.

Geprägt durch unser naturwissenschaftliches Weltbild, das sich in den letzten Jahrhunderten entwickelt hat, bewerten wir unsere Nahrung derzeit vorrangig nach ihrer chemischen Zusammensetzung, also nach ihrem Nährstoff- und Mineralstoffgehalt (analog zur Bodenanalyse) sowie ihrem ‹Brennwert› – ausgehend vom Modell, dass sowohl im Boden als auch in unserem Körper Stoffe bis auf die molekulare Ebene abgebaut und dann wieder irgendwo eingebaut werden.

Nun stellt sich jedoch heraus, dass diese Vorstellung, Stoffwechsel laufe wie ein chemischer Prozess in einem Reaktor, bei weitem nicht der Dynamik und Selbstregulation lebendiger Organismen gerecht wird. Denn bei der Verdauung werden nicht nur gelöste Stoffe durch die Membranen unseres Verdauungstraktes aufgenommen, sondern wandern Eiweissverbindungen aus unserer Nahrung in Form kurzkettiger Ribonukleinsäuren, sogenannter Mikro-RNAs, direkt in unsere Körperzellen.

Dieses neue Wissen ist revolutionär. Denn **da die Form der Eiweissbruchstücke erhalten bleibt, geht auch ihre Information in unseren Körper über,** bewirkt dadurch eine Funktionalität und beeinflusst Körper und Psyche.[3]

Man kann sich das so ähnlich wie bei einer Computer-Festplatte vorstellen: Die chemische Zusammensetzung unserer Nahrung entspricht der Hardware – also aus welchem Material die Festplatte besteht, die Information entsteht jedoch durch die Software – also in der Anordnung der einzelnen Bits und Bytes bzw. Basenpaare auf der Nukleinsäure. Aufgrund dieser Information werden im Stoffwechsel dann Prozesse in Gang gesetzt.

Diese Wirkung geht sogar so weit, dass unsere Nahrung die **Genaktivität epigenetisch beeinflusst** und steuert, indem durch diese miRNAs bestimmte Bereiche des Erbgutes stillgelegt oder auch aktiviert werden können. Wir nehmen also mit unseren Lebensmitteln auch **Informationen** auf, die unsere Gesundheit beeinflussen. Dazu eine Schlüsselstudie: Chinesische Wissenschaftler haben 2011 ein dort bekanntes, gegen Grippe verwendetes Heilkraut analysiert und dieses an mit Grippeviren infizierte Mäuse verfüttert. Man wies miRNAs der Pflanzen direkt im Lungengewebe der Tiere nach und konnte belegen, dass diese dort jene Proteinsynthese blockierte, die für die Virenvermehrung notwendig gewesen wäre. Somit blieben jene Mäuse, die die Pflanze gefüttert bekamen, gesund.[4]

Neben diesen in unserer Nahrung enthaltenen funktionellen Stoffen nehmen wir dabei auch jede Menge an Mikroorganismen sowie beispielsweise mit jedem Salatblatt etwa eine Milliarde Viren in uns auf. Man geht mittlerweile sogar davon aus, dass dieser Austausch lebensnotwendig zur Aufrechterhaltung unserer Immunfunktionen ist.

Seit der Entdeckung dieser Zusammenhänge arbeiten Wissenschaft und Medizinforschung mit Hochdruck daran, auf dieser Basis Gentherapien gegen Krebs, virale Erreger und viele andere Krankheiten zu entwickeln. So vielversprechend diese Ansätze klingen mögen, sind sie doch immer erst eine Reaktion auf eine bereits eingetretene Störung. Schlauer und auch billiger wäre, vorzubeugen und Ungleichgewichte zu vermeiden, so wie es Hippokrates schon vor zweieinhalbtausend Jahren sagte: *«Eure Nahrungsmittel sollen eure Heilmittel sein und eure Heilmittel sollen eure Nahrungsmittel sein.»* Hier schliesst sich nun der Kreis.

### Der Stoffwechsel im lebendigen Boden

Auch beim Boden ist mittlerweile sehr gut belegt, dass Pflanzen, wenn sie ihre Wurzeln in den Boden ausstülpen, nicht nur in der Bodenlösung enthaltene Nährstoffe aufnehmen, sondern aktiv zu Huminstoffen hinwachsen und mithilfe ihres Wurzelmikrobioms dort gespeicherte organische Verbindungen, Eiweissteilchen als miRNAs oder als Fettsäuren und sogar ganze Bakterien samt ihrer Funktionalität aufnehmen. Man hat bisher geglaubt, dass zwischen den Schichten unserer fruchtbaren Dreischichttonminerale im Boden Nährstoffe aufgrund von elektrischen Ladungsgradienten als Ionen eingelagert werden und nährstoffwirksam sind (Kationenaustauschkapazität), weil man ja bei der Bodenanalyse diesen chemisch aufschliesst und somit auf die Ionenebene zerlegt. Durch modernste Mikroskopier- und Sequenzierungstechnologie zeigt sich nun jedoch, wie vereinfachend dieses Modell war. **Man findet zwischen den Tonblättchen DNA, also Eiweissverbindungen, aus welchen auch unser Genom aufgebaut ist!**[5]

Wir haben also auch hier bisher nur die Hardware des Bodens betrachtet. Wesentlich aussagekräftiger und dynamischer ist jedoch, in welcher Form diese Stoffe im Boden vorliegen, also wie die Software geordnet ist und was das im Zellstoffwechsel der Pflanzen, der diese Pflanzen fressenden Tiere und in uns Menschen bewirkt.

Fruchtbarer Boden und sein Humus ist somit ein Gewebe von Tonmineralen mit eiweissartigen Verbindungen. Das Leben auf der Erde entstand nach einer aktuellen Theorie in Tonblasen, indem Ton als Katalysator dazu diente, dass kleine Fettsäuren Membranen bilden und darin Aminosäuren einschliessen können.[6]

Somit sind wir ein Spiegelbild des Bodens, und so, wie wir ihn behandeln, kommt er in uns zurück. ●

---

[1] *Hermann Pennwieser leitet seit über 30 Jahren einen sehr jung übernommenen Familienbetrieb in Schwand im oberösterreichischen Innviertel, mit 35 ha Acker und 11 ha Wald. Der Hof wurde in K+P 2/2013 im Interview «Schwein gehabt – aber richtig!» vorgestellt (S. 16-17). Der jetzige Beitrag des Autors knüpft an seinen Artikel «Neues vom Bodenleben» in K+P 4/2013 (S. 3-5) an. Beide Texte sind online bei der ETH-Bibliothek unter dem Link www.e-periodica.ch/digbib/volumes?UID=kup-001 mit entsprechender Stichwortsuche zu finden.*

[2] *www.scinexx.de/news/biowissen/wir-sind-von-milliarden-phagen-besiedelt*

[3] *www.spektrum.de/pdf/spektrum-kompakt-ernaehrung-und-psyche/1343133*

[4] *www.nature.com/articles/cr2011158?wm=*

[5] *www.nature.com/articles/s41598-018-22386-7#additional-information*

[6] *www.scinexx.de/news/geowissen/tonblasen-als-ort-der-lebensentstehung*

*Tochter Emilia im Roggenfeld.* Foto: zVg