

Schriftenreihe des  
Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft

Reihe A: Angewandte Wissenschaft  
Heft 499

# Bewertung von Lebensmitteln verschiedener Produktionsverfahren

## Statusbericht 2003

vorgelegt von der

Senatsarbeitsgruppe  
„Qualitative Bewertung von Lebensmitteln  
aus alternativer  
und konventioneller Produktion“

Bernhard Tauscher, Günter Brack, Gerhard Flachowsky, Martina Henning,  
Ulrich Köpke, Angelika Meier-Ploeger, Klaus Münzing,  
Urs Niggli, Klaus Pabst, Gerold Rahmann, Corinna Willhöft und  
Esther Mayer-Miebach (Koordination)

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Vervielfältigung  
und des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten durch  
Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft

Druck: LV Druck im Landwirtschaftsverlag GmbH, 48084 Münster  
(890/XII 2003)

Diese Veröffentlichung kann zum Preis von 8,- € beim  
Landwirtschaftsverlag GmbH – Leserservice –, 48084 Münster,  
bezogen werden.

ISSN 0723-7847

ISBN 3-7843-0499-0

#### Anhang 4: Ganzheitlichkeit in der Lebensmittelmitelforschung

Gerold Rahmann, Angelika Meier-Ploeger, Alexander Beck, Ingo Hagel,  
Manfred Hoffmann, Jürgen Strube, Peter Stolz

Ein Grundgedanke alternativer Konzepte der Qualitätserfassung geht von strukturellen Unterschieden aus, die trotz ähnlicher stofflicher Zusammensetzung zwischen ökologischen und konventionellen Erzeugnissen vorliegen können. Strukturelle Unterschiede sind durch die innere und äußere Differenzierung zu beschreiben. Methoden, die strukturelle Unterschiede erfassen, setzen deshalb bei noch relativ "ganzen" (chemisch nicht zerlegten) Lebensmitteln an. Oft werden sie unter der Sammelbezeichnung "ganzheitliche Methoden" zusammengefasst. Die Bezeichnung "ganzheitlich" wurde zunächst für Methoden der Qualitätsuntersuchung gewählt, die sich vom *mainstream* der chemisch-analytischen Lebensmitteluntersuchung unterscheiden, ohne dass eine bestimmte Eingrenzung erfolgte (Meier-Ploeger et al., 1991).

Unterschiede bei den Gehalten üblicher, ernährungsphysiologisch bedeutsamer Inhaltsstoffe von ökologisch und konventionell erzeugten Produkten wurden bislang als nicht bedeutsam angesehen, da sie innerhalb der natürlichen Schwankungen (bedingt durch Sorte, Standort, Witterung etc.) lägen. Man kann dies als einseitige Interpretation ansehen.

Unter den Bezeichnungen "analytisch" und "ganzheitlich" lassen sich zwei unterschiedliche prozessuale Methoden charakterisieren:

- Chemisch-analytische Methoden zielen darauf, aus einem Organismus einen oder mehrere Stoffe zu isolieren und ihre Menge zu quantifizieren. Der analytische Prozess ist so gewählt, dass andere Stoffe oder das Miteinander der Stoffe (Struktur) keinen oder nur wenig Einfluss haben.
- Bei ganzheitlichen Methoden wird der Zerlegungsprozess minimiert, um die innere Ordnung (Struktur) möglichst lange zu erhalten. Die Methoden sind so angelegt, dass sich die Struktur der Probe auf eine Weise abbildet, die auswertbar ist. Die ganzheitliche Untersuchung geht dabei vom Gestaltzusammenhang aus und versucht ihm eine (weitere) Ausdrucksweise zu verschaffen.

Heute gibt es bereits eine Reihe von Ansätzen, die zwischen den rein stofflichen und ganzheitlichen prozessualen Methoden anzusiedeln sind. Hierzu gehört das Wissenschaftsgebiet der Sensorik, wobei hier die Sinne des Menschen trainiert werden (geschultes Panel nach DIN/ISO), damit sie Qualitätsunterschiede (z.B. Konzentrationsunterschiede) erfassen und beschreiben können (z.B. sensorisches Profil eines Lebensmittels). Für einige wissenschaftliche Fragestellungen erweist sich die Methode der Sensorik der chemischen Analyse als überlegen (z.B. Aromaforschung mittels *electronic nose* und Panel).<sup>1</sup>

Auch Studien mit/ an lebenden Systemen wie Mensch und Tier zur Erfassung der Qualität von Lebens- und Futtermitteln können als ganzheitlich bezeichnet werden, da die Auswirkungen unterschiedlicher Qualitäten auf einen komplexen Organismus getestet werden (z.B. Futtermittelversuche, Fertilitätsuntersuchungen, Immunsystemveränderungen). Die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen und deren Produkten ist durch Lagertests, Stresstests zu erfassen. Dabei wird der ganze Organismus als Indikator für den Erhalt der Struktur gewählt.

Altners Postulat (1988a, S. 185) "Wer die belebte Natur nur unter der Perspektive ihrer molekularen Wechselwirkung beschreibt, der sieht zu wenig, der ignoriert auf verhängnisvolle Weise das Funktionsganze natürlicher Formen." Bei der Bestimmung der Lebensmittelqualität im Sinne der ganzheitlichen Methoden geht es darum das Funktionsganze zu erkennen. So wird z.B. die Fähigkeit zur Gestaltbildung organischer Substanz in der Methodik der "bildschaffenden" Methoden aufgegriffen. Diese sollen Einsicht in die Lebensfähigkeit von Lebensmitteln (Vitalaktivität) geben (Balzer et al., 1991a, S. 163 ff).

Das Verständnis von Lebensmittelqualität und damit auch der Erfassung (Methodik) ist geprägt durch das Naturverständnis: Dieses ist in der Moderne gekennzeichnet durch:

- erstens die Auflösung der ursprünglichen Einheit und Ganzheit mit der Konsequenz der Subjekt-Objekt-Spaltung und der zunehmenden Entfremdung des Objekts,
- zweitens die Konzentration auf die kognitiven, intellektuellen Vermögen des Subjekts bei gleichzeitiger Degradierung und Subordination der sensitiven, emotionalen, stimulationsmäßigen Ernährungsweisen,
- drittens die Akzentuierung der quantitativen Erkenntnisweise wie überhaupt der mathematischen,
- viertens die entsprechende Ausrichtung des Objekts auf diese, was mit einer Präparierung desselben zum physikalischen Konstrukt oder "Gestell" einhergeht - Symbol dieser Auffassung ist die Maschine,
- fünftens die anthropozentrische Einstellung, die dem Menschen eine Herrschaftsrolle in der Natur zuweist." (Gloy, 1996, S. 7)

Spricht man über ökologische Lebensmittel und deren Qualität, so ist das folgende Verständnis von Ökologie Voraussetzung.

In der heutigen Diskussion um den Begriff und das Verständnis von Ökologie geht es um einen Interaktionszusammenhang aller Teile mit allen anderen. Das Ökosystem setzt damit die Priorität des Ganzen vor den Teilen voraus, weil nur im funktionierenden Ganzen jeder einzelne Teil überleben kann (in Tradition mit der organozentristischen Naturphilosophie). So formulierte z.B. Aristoteles Form und Materie als gleichrangige, aufeinander angewiesene Prinzipien.

Der Vitalismus (Paracelsus, Robert Fludd, H.C. Agrippa von Nettesheim) postulierte, dass die materielle Natur zur lebendigen, formgebenden Kraft selbst wird (Gloy, 1996, S. 17). Das Verständnis des Funktionsganzen ist auch für den Bereich der Lebensmittelqualität und ihrer Erfassung prägend. Während die mechanistische Auffassung und mit ihr das technische Experiment auf Quantifizierbares, Zählbares abhebt, geht die organozentristische Auffassung auf das qualitative Wesen. Wenn das gegenwärtige Paradigma auf den Prämissen:

- einer toten, inerten Materie,
- auf der Atomität und Isoliertheit sowie nachträglichen Zusammensetzung zu Produkten sowie
- auf der Subjekt-Objekt-Spaltung mit der Konsequenz der Entfremdung und Manipulation der Objekte basiert,

so erwartet man von einem Konzept anderer Art, dass es

- die Lebendigkeit der Materie und die Allbelebtheit der Natur unterstellt,
- auf dem Gedanken der Ganzheit insistiert,
- die Einbindung des Subjekts in das Objekt, die Natur, besteht,
- in einen Dialog mit der Natur eintritt, "die Bildkräfte einer eingefrorenen Natur erneut" freisetzt (Bloch, S. 805).

Dabei verlassen die Kritiker des neuzeitlichen Paradigmas nicht die Methoden der exakten Wissenschaften und empirischen Forschung, sondern versuchen ergänzende (komplementäre) Methoden zu etablieren (und zu validieren) und diese Methoden in ein umfassendes Konzept zu integrieren.

Ganzheitliche Ansätze zur Erfassung der Lebensmittelqualität basieren auf komplementären naturphilosophischen Theorien, die über die üblichen naturwissenschaftlichen Sichtweisen unterscheiden. Diese wurden u.a. von Vertretern sogenannter "alternativer Ernährungsformen" formuliert. Sie bedingen andere Methoden, die als komplementär (ergänzend) zu den heute gebräuchlichen chemischen, biochemischen, mikrobiologischen und physikalischen Methoden zur Qualitätserfassung von Lebensmitteln eingesetzt werden.

Ganzheitliche Methoden aus naturphilosophischer Sicht setzen sich mit der Frage auseinander "Was ist Leben" und "Welche Eigenschaften müssen Lebensmittel haben, die den Lebensprozess unterstützen" gemäß dem zugrunde liegenden Natur- und Menschenbild. Entsprechende philosophische und theoretische Ansätze haben z.B. Werner Kollath, Max Bircher-Benner und Rudolf Steiner geliefert und damit die ganzheitliche Forschung inspiriert.<sup>ii</sup>

- Für Werner Kollath (1892 – 1970) sind Lebensmittel „Mittel zur Erhaltung des Lebens“. Sein Anliegen war es, nicht Nährstoffe oder Wirkstoffe dem Konsumenten/der Konsumentin zu empfehlen, sondern konkrete Lebensmittel. Er setzte bewusst die Begriffe **LEBENS**mittel und **NAHRUNG**smittel ein. Dies entsprach seinem Verständnis der Bedeutung der Nahrung zum Erhalt bzw. zur Unterstützung von Lebensprozessen. Es ist Kollaths Verdienst, die Ganzheit und damit das deduktive Denken wieder in die Ernährungswissenschaft eingeführt zu haben.

- Andere Ernährungsrichtungen verweisen darauf, dass die Nahrung zur Unterstützung von Lebensprozessen nicht durch ihre chemische Analyse allein hinreichend charakterisierbar ist. So verweist Rudolf Steiner (1861 – 1925) darauf, dass bereits die Lebensmittel (wie auch die Tierwelt und der Mensch) von einer Bildkräfteorganisation durchzogen sind. Die Beschränkung der Naturwissenschaft auf die „Erscheinungswelt der Substanz“ bezeichnet Steiner als überholt. Für ihn sind Bildkräfte in der Nahrung von Bedeutung, denen für die Gesunderhaltung des Menschen eine hervorragende Stellung zukommt. Dieser Vorstellung liegt zu Grunde, dass Rudolf Steiner einen Einfluss der Planeten und der Elemente Feuer, Wasser, Luft und Erde (Makrokosmos) auf den Bildkräfteleib des Menschen (Mikrokosmos) bejaht. So ist es aus diesem Verständnis (Weltbild) heraus folgerichtig, dass Lebensmittel aus einem landwirtschaftlichen System stammen sollten, das die Bildkräfte optimal auszubilden vermag (biologisch-dynamische Landwirtschaft). Aus dem geisteswissenschaftlichen Ansatz von Steiner geht hervor, dass nicht allein die sogenannten „bildschaffenden Methoden“ sondern prinzipiell alle physiko-chemischen Analyse- d.h. Wahrnehmungsverfahren Bilder liefern, nämlich Bilder von den die Stoffe dirigierenden geistigen Kräften.<sup>iii</sup>

- Hier ergibt sich ein Anknüpfungspunkt zur Betrachtung der Lebensmittelqualität nach Max Bircher-Benner (1867 – 1939), einem Vertreter der Reformernährung. Bircher-Benner war ein Anhänger der Rohkost, insbesondere des Verzehrs von Früchten. In seinen Schriften (Rothschuh, 1983) äußert er, dass diese Art von Kost „Träger organischer, belebter, organisierter Stoffe ist. Für Bircher-Benner ist die Organisation und nicht die Energie das Wichtige im Lebensmittel. Er versuchte bereits vor dem Zweiten Weltkrieg die Theorie des Nahrungsintegrals bzw. der Pflanzen als Sonnenlichtkumulatoren durch Messinstrumente nachzuweisen.

Die Identifikation der Herkunft von Lebensmitteln auf der Basis von stabilen Isotopen ist nicht als qualitätsdifferenzierende Methode anzusehen, obwohl sie ebenfalls geeignet ist, die Lebensmittel-Herkunft mindestens auf grobregionaler Ebene zu bestimmen (europäische Dimension). Eine lokale geschweige parzellenscharfe Möglichkeit des Herkunftsnachweises ist eher als unwahrscheinlich anzusehen. Ebenfalls sind die Herkünfte vermischter und verarbeitete Lebensmittel (z.B. Öko-Fertig-Pizza) nicht mehr festzustellen.

Deshalb wird besonders in der Begegnung mit Vertretern der konventionellen Naturwissenschaft (aber auch Nicht-Wissenschaftlern) der biologisch-dynamischen Forschung immer wieder ein „geistiger Überbau“ und eine „Philosophie“ vorgeworfen, die, weil sie ja „nur aus Gedanken besteht“ subjektiv, unwissenschaftlich und daher unzulässig sei. Diese offizielle Wissenschaft hält sich dagegen für geistig wertfrei und objektiv. Aber sie vergisst vollständig, dass auch sie eine „Philosophie“ bzw. einen geistigen Überbau als Grundlage ihrer Arbeit hat. Und dieses ist der Materialismus, der sämtliche Welterscheinungen sowohl der unbelebten als auch der belebten Natur aus Vorgängen der Materie zu erklären sucht. Sehr klar formuliert dies Prof. Mengel in der Einleitung zu seinem mittlerweile in der 7. Auflage erschienenen (und von den Sachinformationen selbstverständlich ausgesprochen empfehlenswerten) Standardwerk „Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze“ (Mengel 1991). Er sagt dort, es werde „immer deutlicher, dass auch die Vorgänge in der belebten Natur letzten Endes auf chemischen Prozessen basieren“. Die Vorgänge, die sich im Mikrobereich der Moleküle, Atome und Elektronen abspielen, sind also letzten Endes auch für die mannigfaltigen Erscheinungen des Lebens verantwortlich.“ Aus dieser materialistischen „Philosophie“ ist es verständlich, dass die auf ihr aufbauende sogenannte moderne Naturwissenschaft in dem genetischen Code die Grundlage allen Lebens sieht und enorme Anstrengungen in die Erforschung und Nutzung der Gentechnik fließen. Dabei soll die Manipulierbarkeit des Lebewesens durch die Gentechnik nicht besnitten werden, jedoch dass sie die letzte Ursache für die „mannigfaltigen Erscheinungen des Lebens“ sein soll. Es werden nämlich verschiedene Fakten immer vergessen:

- Ohne das Potential der ganzen lebenden Zelle kann keine Information des genetischen Codes umgesetzt werden. Damit aber wird das Leben durch die Genetik nicht erklärt, sondern bereits (unbewusst) vorausgesetzt.
- Auch bedeutet die Abfolge der je drei Basen eines Triplets keine echte Erklärung für die Codierung der Aminosäuresequenz, da diese Triplets in keinem kausal-funktionalen (Ursache-Wirkungs-) Zusammenhang zu den betreffenden Aminosäuren stehen, sondern in einem abstrakten. Sie müssen nämlich erst *gesehen* werden. Aber es wird vergessen, dass es ein diese Information lesendes und umsetzendes Wesen geben muss. Dies aber ist das „Leben“ selber.
- Außerdem beschreibt der genetische Code nur Proteine. Wo liegt aber der Code für Fette, Kohlenhydrate, Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe, die das „Leben“ ja produziert? Und wo wird im pflanzlichen Bereich die Struktur der aus Kohlenstoff, Stickstoff etc. zu synthetisierenden Aminosäuren selber codiert?
- Und schließlich wird der genetische Ansatz niemals erklären können, wie aus der Sequenz von *Stoffen* (Basen) der DNA die *Form*, Gestalt der Lebewesen entsteht. Selbstverständlich kennt man über die DNA codierte Proteine und andere im Organischen gebildete Substanzen, die die Morphologie der Lebewesen oft dramatisch verändern können. Dies bedeutet aber keine wissenschaftliche Erklärung, son-

dem ist reine Empirie. Es muß festgehalten werden, daß zwischen den begrifflichen und funktionalen Inhalten des Stoffes (Basen, Gene) und der Gestalt (Morphologie) der Lebewesen eine wissenschaftstheoretische Kluft besteht, die niemals aus den Paradigmen der konventionellen Naturwissenschaften wird geschlossen werden können.

- Nach Enard et al. (2002) sind 98,7 % der Gene des Schimpansen und des Menschen identisch. Der genetische Unterschied als Grundlage für die Erklärung der doch ziemlich verschiedenen Lebenserscheinungen Affe und Mensch beträgt also nur 1,3 %. Wo ist also der Mensch? Jedenfalls *nicht* in den Genen! Und eine Wissenschaft, die den Stoff (also z.B. die Gene) als Grundlage für das Leben ansieht, sollte sich spätestens bei solchen Ergebnissen hinsichtlich der Gültigkeit ihrer materialistischen Philosophie nicht scheuen, ihre erkenntnistheoretischen Ansätze kritisch zu hinterfragen.

Schon diese grundlegenden Erkenntnisprobleme der Biologie verdeutlichen, dass der Forschungsansatz der biologisch-dynamischen Wirtschaftslehre zugrundeliegenden Anthroposophie sich zwangsläufig aus dem an Grenzen anstoßenden Erkenntnisstreben der Naturwissenschaft selber ergeben muss. Aber auch die Forschungsergebnisse über die biologisch-dynamischen Kompost- und Spritzpräparate stellen durch die signifikanten Effekte der angewandten sehr geringen Mengen (z.B. 4 g/ha präpariertes und in Wasser dynamisiertes Quarzmehl) dieser unscheinbaren Substanzen eine stoffliche Kausalität in Frage. Es konnten sogar die von Steiner (1924) angegebenen strahlenden, d.h. nicht stofflichen Kräfte der biologisch-dynamischen Kompostpräparate durch das Experiment bestätigt werden (Hegel 1999, 2002). Auch hier wird erlebbar, wie der Weg der klassischen Naturwissenschaft gerade *durch* die von ihr erarbeiteten Ergebnisse und Begriffe an Erkenntnisgrenzen ankommt, die sie auf diesem Wege (einer Erklärung der Lebensvorgänge aus dem Stoff heraus) nicht wird lösen können. Es kann verstanden werden, daß die Forderung nach einer Erweiterung der Erkenntnis (bzw. des Wissenschaftsbegriffes (Fuchs 2002)), wie sie von der Anthroposophie allgemein sowie als Grundlage des biologisch-dynamischen Landbaus angestrebt wird, in der Sache der Naturwissenschaft selber begründet ist.

<sup>iii</sup> Die sogenannten "bildschaffenden Methoden" gelangen zu einer Beurteilung (meistens) pflanzlicher Qualitäten nicht durch die physiko-chemische Analyse deren Substanzen, sondern durch die Interpretation der Gestaltungen und Formen (Bilder), die pflanzliche Extrakte im Zusammenhang mit verschiedenen methodischen Verfahren (s.u.) hervorgerufen. Es wird immer wieder vertreten, dies sei eine typisch anthroposophische Methode oder sogar den analytischen Methoden vorzuziehen. Obwohl die "bildschaffenden Methoden" bestimmte Vorteile aufweisen können, ist diese Auffassung falsch, denn sie wurde nie von Rudolf Steiner (1861 - 1925), dem Begründer der Anthroposophie so oder ähnlich geäußert und verzerrt den Wissenschaftsansatz der Anthroposophie. Dieser hat niemals die Ergebnisse einer ordnungsgemäßen Analytik bezweifelt oder geringerschätzt betrachtet (z.B. Steiner 1912). Nur die Schlussfolgerungen, die aus diesen Analyseergebnissen gezogen werden, unterscheiden sich mit Bezug z.B. auf Fragen der Entstehung des Lebens etc. von denen des naturwissenschaftlichen Ansatzes. Da dieser Wissenschaftsansatz der Anthroposophie sowohl Missverständnisse mit Blick auf den Stellenwert der "bildschaffenden Methode" ausräumen kann als auch Wesentliches zur Qualitätsfrage überhaupt beitragen kann, sei er hier kurz geschildert. Zudem ist er die wissenschaftliche Grundlage der Biologisch-dynamischen Wirtschaftslehre und damit die Basis einer der be-

deutendsten Methoden des Ökologischen Landbaus. Damit liegt eine kurze Schilderung dieses Wissenschaftsansatzes auch im ausdrücklichen Auftrag dieser Bundesenarbeitsgruppe begründet.

Während die klassische Naturwissenschaft bis heute davon ausgeht, daß alle Erscheinungen des Lebens Resultat stofflicher Vorgänge auf atomarer und molekularer Ebene sind, vertritt die biologisch-dynamische Bewegung mit dem geisteswissenschaftlichen Ansatz der Anthroposophie Rudolf Steiners gerade umgekehrt die Auffassung, dass das "Leben" eine Qualität für sich darstellt. Es ist nicht-sinnlicher Natur, den Substanzen der organischen Natur übergeordnet, allerdings gestaftet und bildet es diese (Steiner 1904, 1910, 1925).

Darüber hinaus sind Fähigkeiten der seelischen Empfindung und des denkenden Bewusstseins bei Tier und Mensch weder Resultat des Stoffes noch des diesen dirigierenden Lebens. Ganz im Gegenteil muss das Leben durch zwei weitere und ebenfalls übergeordnete Prinzipien zurückgedrängt werden, damit Bewusstsein entstehen kann. Dieser Aspekt ist besonders mit Blick auf die Qualität pflanzlicher Nahrungsmittel von großer Bedeutung, da er diesbezügliche Anforderungen eben nicht nur an die vitalen, d.h. lebensvermittelnden, sondern auch an die bewusstsensvermittelnden Eigenschaften der Nahrungsmittel impliziert.

Die den Substanzen und Gestaltungen der lebendigen Organismen zugrunde liegenden geistigen Kräfte sind selber nicht sinnlich sichtbar. Sie sind übersinnlicher Natur und können nur durch entsprechende Erweiterung der Erkenntnisfähigkeiten wahrgenommen werden (Steiner 1904, 1904/5, 1910). Aber auch, wenn man diese ätherischen Kräfte, auch Bildkräfte genannt, anerkennt, - unabhängig vom Praktizieren des dazugehörigen geistigen Schulungsweges, der zu dieser Art des Wahrnehmens gehört wie z.B. der Schulungsweg des Chemikers zum Wahrnehmen über die Analyse - verliert die naturwissenschaftliche Arbeitsweise nichts von ihrer Bedeutung. Denn das bewirkende Geistige in der Welt (z.B. das die Lebensvorgänge bewirkende Ätherische) steht nicht beziehungslos, sondern in konkreten und begrifflich erfassbaren Verhältnissen zur Sinneswelt. Die mit naturwissenschaftlichen Methoden erfahrbare Sinneswelt ist ein genauer Ausdruck, ein präzises BILD der sie schaffenden geistigen Kräfte (z.B. der ätherischen Bildkräfte). Die einzelnen Details wurden von Steiner in seinen Schriften und Vorträgen dargelegt. Damit bleiben die naturwissenschaftlichen Beobachtungsgänge auch für den Forschungsansatz der Biologisch-dynamischen Wirtschaftslehre aktuell, da sie als *Bild* geistiger Wirksamkeiten ein Verbindungs- und Prüfglied zu den auf anderem Felde zu entwickelnden Ideen darstellen.

Aus dem Gesagten geht allerdings auch hervor, dass nicht allein die sogenannten "bildschaffenden Methoden" sondern prinzipiell *alle* physiko-chemischen Analyse- d.h. Wahrnehmungungsverfahren *Bilder* liefern, nämlich Bilder von den die Stoffe dirigierenden geistigen Kräften. (Die Auffassung, man sähe mit den "bildschaffenden Methoden" (Chroma, Steigbild, Kupferchloridkristallisation) diese Bildkräfte selber, gibt sich einer Täuschung hin, denn man sieht eben nur Chromatographie-Papier, Farben und Kupferkristalle). Damit sind aber auch die naturwissenschaftlichen Methoden *bildschaffende Methoden!* Und ihre Bilder gilt es, in eben dem oben angeführten geistigen Sinne lesen, d.h. auf diese geistige Welt als deren Hervorbringer beziehen zu lernen. Ganzheitlichkeit wird niemals durch irgendeine neue Analysemethode erreicht, denn jede Methode liefert als Wahrnehmung nur die Hälfte der Wirklichkeit, zu der die Ganzheit mit Hilfe des Denkens als dazugehöriger Begriff hinzugefügt werden muss (Steiner 1894). Kein Analysenwert bedeutet etwas für sich. Ein Nitratgehalt gewinnt erst eine begriffliche Bedeutung, wenn ich auch weiß, ob er von einer Möhre, einer Rote Bete, von einem Sommer- oder Wintersalat stammt usw. Darüber hinaus kann er als Bild für das Wirken derjenigen lebendigen Kräfte aufgefasst werden, die aufgrund aller Verhältnisse (N-Angebot, Dünn-

gerat, Licht, Temperatur etc.) mehr oder weniger das an die Pflanze angelieferte Nitrat in einem aktiven Aufbauprozess über verschiedene Vorstufen (Aminosäuren, Peptide) in fertiges Eiweiß verwandeln konnten. Besonders wenn weitere Beobachtungen dazukommen, kann sich ein immer umfassenderes Bild für eine bestimmte Kräftekonfiguration der Pflanze ergeben. Wistinghausen (1979) erarbeitete eine durch die Begriffe "Vegetativität" oder "Reife" geprägte Charakterisierung. Steiner (1924) beschrieb die Pflanze als Ergebnis von kosmischen und terrestrischen Kräften, wobei allerdings z.B. Boden, Wasser und Nährstoffe nicht als diese terrestrischen Kräfte selber sondern als die sie vermittelnden Substanzen anzusehen sind. Dabei kommt es weniger auf die gebrauchten Bezeichnungen als auf die Begriffsinhalte und ihre Beziehungen zum Menschen an. Dies im Sinne des hier Ausgeführten zu erarbeiten, darzustellen und zu diskutieren sollte zu den Zielen einer zukünftigen öffentlichen Forschungsförderung gehören.

# Ganzheitlichkeit in der Lebensmittelmittelforschung

GEROLD RAHMANN<sup>1</sup>, ANGELIKA MEIER-PLOEGER<sup>2</sup>, ALEXANDER BECK<sup>3</sup>, INGO HAGEL<sup>4</sup>,  
MANFRED HOFFMANN<sup>5</sup>, JÜRGEN STRUBE<sup>6</sup>, PETER STOLZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Institut für ökologischen Landbau der FAL, Trenthorst, oel@fal.de

<sup>2</sup> Fachgebiet Ökologische Lebensmittelqualität der Uni Kassel, Witzenhausen, amp@wiz.uni-kassel.de

<sup>3</sup> Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL Berlin e.V., Berlin/Frankfurt, alex.beck@fibl.de

<sup>4</sup> Institut für biologisch-dynamische Forschung IBDF, Darmstadt, ingo.hagel@ibdf.de

<sup>5</sup> Elektrochemisches Qualitäts-Consult, Triesdorf, manfred.hoffmann@ngi.de

<sup>6</sup> KWALIS, Qualitätsforschung GmbH, Dipperz, kwalis@t-online.de

Beitrag entnommen aus Tauscher et al, 2003

Ein Grundgedanke alternativer Konzepte der Qualitätserfassung geht von strukturellen Unterschieden aus, die trotz ähnlicher stofflicher Zusammensetzung zwischen ökologischen und konventionellen Erzeugnissen vorliegen können. Strukturelle Unterschiede sind durch die innere und äußere Differenzierung zu beschreiben. Methoden, die strukturelle Unterschiede erfassen, setzen deshalb bei noch relativ "ganzen" (chemisch nicht zerlegten) Lebensmitteln an. Oft werden sie unter der Sammelbezeichnung "ganzheitliche Methoden" zusammengefasst. Die Bezeichnung "ganzheitlich" wurde zunächst für Methoden der Qualitätsuntersuchung gewählt, die sich vom *mainstream* der chemisch-analytischen Lebensmitteluntersuchung unterscheiden, ohne dass eine bestimmte Eingrenzung erfolgte (Meier-Ploeger et al., 1991).

Unterschiede bei den Gehalten üblicher, ernährungsphysiologisch bedeutsamer Inhaltsstoffe von ökologisch und konventionell erzeugten Produkten wurden bislang als nicht bedeutsam angesehen, da sie innerhalb der natürlichen Schwankungen (bedingt durch Sorte, Standort, Witterung etc.) lägen. Man kann dies als einseitige Interpretation ansehen.

Unter den Bezeichnungen "analytisch" und "ganzheitlich" lassen sich zwei unterschiedliche prozessuale Methoden charakterisieren:

- Chemisch-analytische Methoden zielen darauf, aus einem Organismus einen oder mehrere Stoffe zu isolieren und ihre Menge zu quantifizieren. Der analytische Prozess ist so gewählt, dass andere Stoffe oder das Miteinander der Stoffe (Struktur) keinen oder nur wenig Einfluss haben.
- Bei ganzheitlichen Methoden wird der Zerlegungsprozess minimiert, um die innere Ordnung (Struktur) möglichst lange zu erhalten. Die Methoden sind so angelegt, dass sich die Struktur der Probe auf eine Weise abbildet, die auswertbar ist. Die ganzheitliche Untersuchung geht dabei vom Gestaltzusammenhang aus und versucht ihm eine (weitere) Ausdrucksweise zu verschaffen.

Heute gibt es bereits eine Reihe von Ansätzen, die zwischen den rein stofflichen und ganzheitlichen prozessualen Methoden anzusiedeln sind. Hierzu gehört das Wissenschaftsgebiet der Sensorik, wobei hier die Sinne des Menschen trainiert werden (geschultes Panel nach

DIN/ISO), damit sie Qualitätsunterschiede (z.B. Konzentrationsunterschiede) erfassen und beschreiben können (z.B. sensorisches Profil eines Lebensmittels). Für einige wissenschaftliche Fragestellungen erweist sich die Methode der Sensorik der chemischen Analyse als überlegen (z.B. Aromaforschung mittels *electronic nose* und Panel).<sup>i</sup>

Auch Studien mit/an lebenden Systemen wie Mensch und Tier zur Erfassung der Qualität von Lebens- und Futtermitteln können als ganzheitlich bezeichnet werden, da die Auswirkungen unterschiedlicher Qualitäten auf einen komplexen Organismus getestet werden (z.B. Futterwahlversuche, Fertilitätsuntersuchungen, Immunsystemveränderungen). Die Widerstandsfähigkeit von Pflanzen und deren Produkten ist durch Lagertests, Stresstests zu erfassen. Dabei wird der ganze Organismus als Indikator für den Erhalt der Struktur gewählt.

Altners Postulat (1988a, S. 185) "Wer die belebte Natur nur unter der Perspektive ihrer molekularen Wechselwirkung beschreibt, der sieht zu wenig, der ignoriert auf verhängnisvolle Weise das Funktionsganze natürlicher Formen." Bei der Bestimmung der Lebensmittelqualität im Sinne der ganzheitlichen Methoden geht es darum das Funktionsganze zu erkennen. So wird z.B. die Fähigkeit zur Gestaltbildung organischer Substanz in der Methodik der "bildschaffenden" Methoden aufgegriffen. Diese sollen Einsicht in die Lebenstätigkeit von Lebensmitteln (Vitalaktivität) geben (Balzer et al., 1991a, S. 163 ff).

Das Verständnis von Lebensmittelqualität und damit auch der Erfassung (Methodik) ist geprägt durch das Naturverständnis: Dieses ist in der Moderne gekennzeichnet durch:

- erstens die Auflösung der ursprünglichen Einheit und Ganzheit mit der Konsequenz der Subjekt-Objekt-Spaltung und der zunehmenden Entfremdung des Objekts,
- zweitens die Konzentration auf die kognitiven, intellektuellen Vermögen des Subjekts bei gleichzeitiger Degradierung und Subordination der sensitiven, emotionalen, stimmungsmäßigen Ernährungsweisen,
- drittens die Akzentuierung der quantitativen Erkenntnisweise wie überhaupt der mathematischen,
- viertens die entsprechende Ausrichtung des Objekts auf diese, was mit einer Präparierung desselben zum physikalischen Konstrukt oder "Gestell" einhergeht - Symbol dieser Auffassung ist die Maschine-,
- fünftens die anthropozentrische Einstellung, die dem Menschen eine Herrschaftsrolle in der Natur zuweist." (Gloy, 1996, S. 7)

Spricht man über ökologische Lebensmittel und deren Qualität, so ist das folgende Verständnis von Ökologie Voraussetzung.

In der heutigen Diskussion um den Begriff und das Verständnis von Ökologie geht es um einen Interaktionszusammenhang aller Teile mit allen anderen. Das Ökosystem setzt damit die Priorität des Ganzen vor den Teilen voraus, weil nur im funktionierenden Ganzen jeder einzelne Teil überleben kann (in Tradition mit der organozentristischen Naturphilosophie). So formulierte z.B. Aristoteles Form und Materie als gleichrangige, aufeinander angewiesene Prinzipien.

Der Vitalismus (Paracelsus, Robert Fludd, H.C. Agrippa von Nettesheim) postulierte, dass die materielle Natur zur lebendigen, formgebenden Kraft selbst wird (Gloy, 1996, S. 17). Das Verständnis des Funktionsganzen ist auch für den Bereich der Lebensmittelqualität und ihrer

Erfassung prägend. Während die mechanistische Auffassung und mit ihr das technische Experiment auf Quantifizierbares, Zählbares abhebt, geht die organistische Auffassung auf das qualitative Wesen. Wenn das gegenwärtige Paradigma auf den Prämissen:

- einer toten, inneren Materie,
- auf der Atomität und Isoliertheit sowie nachträglichen Zusammensetzung zu Produkten sowie
- auf der Subjekt-Objekt-Spaltung mit der Konsequenz der Entfremdung und Manipulation der Objekte basiert,

so erwartet man von einem Konzept anderer Art, dass es

- die Lebendigkeit der Materie und die Allbelebtheit der Natur unterstellt,
- auf dem Gedanken der Ganzheit insistiert,
- die Einbindung des Subjekts in das Objekt, die Natur, besteht,
- in einen Dialog mit der Natur eintritt, "die Bildekräfte einer eingefrorenen Natur erneut" freisetzt (Bloch, S. 805).

Dabei verlassen die Kritiker des neuzeitlichen Paradigmas nicht die Methoden der exakten Wissenschaften und empirischen Forschung, sondern versuchen ergänzende (komplementäre) Methoden zu etablieren (und zu validieren) und diese Methoden in ein umfassendes Konzept zu integrieren.

Ganzheitliche Ansätze zur Erfassung der Lebensmittelqualität basieren auf komplementären naturphilosophischen Theorien, die über die üblichen naturwissenschaftlichen Sichtweisen unterscheiden. Diese wurden u.a. von Vertretern sogenannter "alternativer Ernährungsformen" formuliert. Sie bedingen andere Methoden, die als komplementär (ergänzend) zu den heute gebräuchlichen chemischen, biochemischen, mikrobiologischen und physikalischen Methoden zur Qualitätserfassung von Lebensmitteln eingesetzt werden.

Ganzheitliche Methoden aus naturphilosophischer Sicht setzen sich mit der Frage auseinander "Was ist Leben" und "Welche Eigenschaften müssen Lebensmittel haben, die den Lebensprozess unterstützen" gemäß dem zugrunde liegenden Natur- und Menschenbild. Entsprechende philosophische und theoretische Ansätze haben z.B. Werner Kollath, Max Bircher-Benner und Rudolf Steiner geliefert und damit die ganzheitliche Forschung inspiriert.<sup>ii</sup>

- Für Werner Kollath (1892 – 1970) sind Lebensmittel „Mittel zur Erhaltung des Lebens“. Sein Anliegen war es, nicht Nährstoffe oder Wirkstoffe dem Konsumenten/der Konsumentin zu empfehlen, sondern konkrete Lebensmittel. Er setzte bewusst die Begriffe LEBENsmittel und NAHRUNGsmittel ein. Dies entsprach seinem Verständnis der Bedeutung der Nahrung zum Erhalt bzw. zur Unterstützung von Lebensprozessen. Es ist Kollaths Verdienst, die Ganzheit und damit das deduktive Denken wieder in die Ernährungswissenschaft eingeführt zu haben.
- Andere Ernährungsrichtungen verweisen darauf, dass die Nahrung zur Unterstützung von Lebensprozessen nicht durch ihre chemische Analyse allein hinreichend charakterisierbar ist. So verweist Rudolf Steiner (1861 – 1925) darauf, dass bereits die Le-

bensmittel (wie auch die Tierwelt und der Mensch) von einer Bildekräfteorganisation durchzogen sind. Die Beschränkung der Naturwissenschaft auf die „Erscheinungswelt der Substanz“ bezeichnet Steiner als überholt. Für ihn sind Bildekräfte in der Nahrung von Bedeutung, denen für die Gesunderhaltung des Menschen eine hervorragenden Stellung zukommt. Dieser Vorstellung liegt zu Grunde, dass Rudolf Steiner einen Einfluss der Planeten und der Elemente Feuer, Wasser, Luft und Erde (Makrokosmos) auf den Bildekräfteleib des Menschen (Mikrokosmos) bejaht. So ist es aus diesem Verständnis (Weltbild) heraus folgerichtig, dass Lebensmittel aus einem landwirtschaftlichen System stammen sollten, das die Bildekräfte optimal auszubilden vermag (biologisch-dynamische Landwirtschaft). Aus dem geisteswissenschaftlichen Ansatz von Steiner geht hervor, dass nicht allein die sogenannten „bildschaffenden Methoden“ sondern prinzipiell alle physiko-chemischen Analyse- d.h. Wahrnehmungsverfahren Bilder liefern, nämlich Bilder von den die Stoffe dirigierenden geistigen Kräften.<sup>iii</sup>

- Hier ergibt sich ein Anknüpfungspunkt zur Betrachtung der Lebensmittelqualität nach Max Bircher-Benner (1867 – 1939), einem Vertreter der Reformernährung. Bircher-Benner war ein Anhänger der Rohkost, insbesondere des Verzehr von Früchten. In seinen Schriften (Rothschuh, 1983) äußert er, dass diese Art von Kost „Träger organischer, belebter, organisierter Stoffe ist. Für Bircher-Benner ist die Organisation und nicht die Energie das Wichtige im Lebensmittel. Er versuchte bereits vor dem Zweiten Weltkrieg die Theorie des Nahrungsintegrals bzw. der Pflanzen als Sonnenlichtakkumulatoren durch Messinstrumente nachzuweisen.

## Literatur

- Altner, G. (1988): Resumee zum Symposium „Die Rolle der Biotechnologie für den ökologischen Landbau“. In: Altner, G., Krauth, Lünzer, Vogtmann, H. (Hrsg.): Gentechnik und Landwirtschaft. Alternative Konzepte 64, 185 – 190. C.F. Müller Verlag, Karlsruhe
- Balzer-Graf, U., Balzer, F. (1991a): Steigbild und Kupferchloïdkristallisation - Spiegel der Vitalaktivität von Lebensmitteln. In: Meier-Ploeger, A., Vogtmann, H. (Hrsg.): Lebensmittelqualität – ganzheitliche Methoden und Konzepte. 2. Auflage. Verlag C.F. Müller, Karlsruhe, 163-210
- Bloch, E. (o.J.): Das Prinzip Hoffnung. Gesamtausgabe in 16 Bänden, Bd. 5 S 805/807
- Enard, W., Khaitovich, P., Klose, J., Zöllner, S., Heissig, F., Giavalisco, P., Nieselt-Struwe, K., Muchmore, E., Varki, A., Ravid, R., Doxiadis, D.M., Bontrop, R.E., Pääbo, S. (2002): Intra- and Interspecific variation in primate gene expression patterns. *Science* 296, 340-343
- Fuchs, N. (2002): Erweiterung des Wissenschaftsbegriffes am Beispiel Biologisch-Dynamischer Forschung. *Ökologie & Landbau* 123, 12-14.
- Gloy, K. (1996): Das Verständnis der Natur. Band 2: Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens, C.H. Beck Verlag
- Hagel, I. (1999): Untersuchungen zur Strahlungswirksamkeit der biologisch-dynamischen Kompostpräparate. In: Biologisch-energetische Phänomene in der Landwirtschaft. Materialien und Diskussionsbeiträge eines Workshops, veranstaltet vom Ökologischen Arbeitskreis der Studentischen Vertretung der TU München-Weihenstephan am 24.1.1997. 7-11. Forschungsring für Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise, Darmstadt (Hrsg.)
- Hagel, I. (2002): Versuche zur Strahlungswirksamkeit der biologisch-dynamischen Kompostpräparate – Was kann man aus diesen Ergebnissen für den Wissenschaftsansatz einer Forschung im Lebendigen lernen? Vortrag zum 50jährigen Jubiläum des Instituts für Biolo-

- gisch-Dynamische Forschung am 19.11.2000, Institut für Biologisch-Dynamische Forschung, Darmstadt, Schriftenreihe Bd. 16
- Meier-Ploeger, A., Vogtmann, H. (Hrsg.) (1991): Lebensmittelqualität – Ganzheitliche Methoden und Konzepte. *Schriftenreihe der Stiftung Ökologie und Landbau 66*, 2. Auflage, Verlag C.F. Müller, Karlsruhe
- Mengel, K. (1991): Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Rothschuh (1983): Quelle fehlt noch
- Steiner, R. (1894). Die Philosophie der Freiheit. Grundzüge einer modernen Weltanschauung - Seelische Beobachtungsergebnisse nach naturwissenschaftlicher Methode. GA 4. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R. (1904): Theosophie. Einführung in übersinnliche Welterkenntnis und Menschenbestimmung. GA 9. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R. (1904/5): Wie erlangt man Erkenntnisse der höheren Welten. GA 10. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R. (1910): Die Geheimwissenschaft im Umriss. GA 13. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R. (1912). Ergebnisse der Geistesforschung. GA 62. Vortrag vom 14.11.1912. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R. (1924): Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft. Landwirtschaftlicher Kursus. GA 327. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Steiner, R., Wegmann, I. (1925). Grundlegendes für eine Erweiterung der Heilkunst nach geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen. GA 27. Rudolf Steiner Verlag, Dornach (Schweiz)
- Tauscher, B. (Sprecher), G. Brack, G. Flachowsky, M. Henning, U. Köpke, A. Meier-Ploeger, K. Münzing, K. Pabst, G. Rahmann, C. Willhöft und E. Mayer-Miebach (Koordination) (2003): Bewertung von Lebensmitteln verschiedener Produktionsverfahren: Statusbericht 2003, vorgelegt von der Senatsarbeitsgruppe des BMVEL "Qualitative Bewertung von Lebensmitteln aus alternativer und konventioneller Produktion", Karlsruhe, Bonn
- Wistinghausen, E. von (1979): Was ist Qualität? Wie entsteht sie und wie ist sie nachzuweisen? Verlag Lebendige Erde, Darmstadt

- 
- <sup>i</sup> Die Identifikation der Herkunft von Lebensmitteln auf der Basis von stabilen Isotopen ist nicht als qualitätsdifferenzierende Methode anzusehen, obwohl sie ebenfalls geeignet ist, die Lebensmittel-Herkunft mindestens auf großregionaler Ebene zu bestimmen (europäische Dimension). Eine lokale geschweige parzellenscharfe Möglichkeit des Herkunftsnachweises ist eher als unwahrscheinlich anzusehen. Ebenfalls sind die Herkünfte vermischter und verarbeitete Lebensmittel (z.B. Öko-Fertig-Pizza) nicht mehr festzustellen.
- <sup>ii</sup> Deshalb wird besonders in der Begegnung mit Vertretern der konventionellen Naturwissenschaft (aber auch Nicht-Wissenschaftlern) der biologisch-dynamischen Forschung immer wieder ein „geistiger Überbau“ und eine „Philosophie“ vorgeworfen, die, weil sie ja „nur aus Gedanken besteht“ subjektiv, unwissenschaftlich und daher unzulässig sei. Diese offizielle Wissenschaft hält sich dagegen für geistig wertfrei und objektiv. Aber sie vergisst vollständig, dass auch sie eine „Philosophie“ bzw. einen geistigen Überbau als Grundlage ihrer Arbeit hat. Und dieses ist der Materialismus, der sämtliche Welterscheinungen sowohl der unbelebten als auch der belebten Natur aus Vorgängen der Stoffe zu erklären sucht. Sehr klar formuliert dies Prof. Men-

---

gel in der Einleitung zu seinem mittlerweile in der 7. Auflage erschienenen (und von den Sachinformationen selbstverständlich ausgesprochen empfehlenswerten) Standardwerk „Ernährung und Stoffwechsel der Pflanze“ (Mengel 1991). Er sagt dort, es werde „immer deutlicher, dass auch die Vorgänge in der belebten Natur letzten Endes auf chemischen Prozessen basieren ... Die Vorgänge, die sich im Mikrobereich der Moleküle, Atome und Elektronen abspielen, sind also letzten Endes auch für die mannigfaltigen Erscheinungen des Lebens verantwortlich.“ Aus dieser materialistischen „Philosophie“ ist es verständlich, dass die auf ihr aufbauende sogenannte moderne Naturwissenschaft in dem genetischen Code die Grundlage allen Lebens sieht und enorme Anstrengungen in die Erforschung und Nutzung der Gentechnik fließen. Dabei soll die Manipulierbarkeit des Lebendigen durch die Gentechnik nicht bestritten werden, jedoch dass sie die letzte Ursache für die „mannigfaltigen Erscheinungen des Lebens“ sein soll. Es werden nämlich verschiedene Fakten immer vergessen:

- Ohne das Potential der ganzen lebenden Zelle kann keine Information des genetischen Codes umgesetzt werden. Damit aber wird das Leben durch die Genetik nicht erklärt, sondern bereits (unbewusst) vorausgesetzt.
- Auch bedeutet die Abfolge der je drei Basen eines Triplets keine echte Erklärung für die Codierung der Aminosäuresequenz, da diese Triplets in keinem kausal-funktionalen (Ursache-Wirkungs-) Zusammenhang zu den betreffenden Aminosäuren stehen, sondern in einem abstrakten. Sie müssen nämlich erst *gelesen* werden. Aber es wird vergessen, dass es ein diese Information lesendes und umsetzendes Wesen geben muss. Dies aber ist das „Leben“ selber.
- Außerdem beschreibt der genetische Code nur Proteine. Wo liegt aber der Code für Fette, Kohlehydrate, Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe, die das "Leben" ja produziert? Und wo wird im pflanzlichen Bereich die Struktur der aus Kohlenstoff, Stickstoff etc. zu synthetisierenden Aminosäuren selber codiert?
- Und schließlich wird der genetische Ansatz niemals erklären können, wie aus der Sequenz von *Stoffen* (Basen) der DNA die *Form*, Gestalt der Lebewesen entsteht. Selbstverständlich kennt man über die DNA codierte Proteine und andere im Organischen gebildete Substanzen, die die Morphologie der Lebewesen oft dramatisch verändern können. Dies bedeutet aber keine wissenschaftliche Erklärung, sondern ist reine Empirie. Es muß festgehalten werden, daß zwischen den begrifflichen und funktionalen Inhalten des Stoffes (Basen, Gene) und der Gestalt (Morphologie) der Lebewesen eine wissenschaftstheoretische Kluft besteht, die niemals aus den Paradigmen der konventionellen Naturwissenschaften wird geschlossen werden können.
- Nach Enard et al. (2002) sind 98,7 % der Gene des Schimpansen und des Menschen identisch. Der genetische Unterschied als Grundlage für die Erklärung der doch ziemlich verschiedenen Lebenserscheinungen Affe und Mensch beträgt also nur 1,3 %. Wo ist also der Mensch? Jedenfalls *nicht* in den Genen! Und eine Wissenschaft, die den Stoff (also z.B. die Gene) als Grundlage für das Leben ansieht, sollte sich spätestens bei solchen Ergebnissen hinsichtlich der Gültigkeit ihrer materialistischen Philosophie nicht scheuen, ihre erkenntnistheoretischen Ansätze kritisch zu hinterfragen.

Schon diese grundlegenden Erkenntnisprobleme der Biologie verdeutlichen, dass der Forschungsansatz der der Biologisch-Dynamischen Wirtschaftsweise zugrundeliegenden Anthroposophie sich zwangsläufig aus

---

dem an Grenzen anstoßenden Erkenntnisstreben der Naturwissenschaft selber ergeben muss. Aber auch die Forschungsergebnisse über die biologisch-dynamischen Kompost- und Spritzpräparate stellen durch die signifikanten Effekte der angewandten sehr geringen Mengen (z.B. 4 g/ha präpariertes und in Wasser dynamisiertes Quarzmehl) dieser unscheinbaren Substanzen eine stoffliche Kausalität in Frage. Es konnten sogar die von Steiner (1924) angegebenen strahlenden, d.h. nicht stofflichen Kräfte der biologisch-dynamischen Kompostpräparate durch das Experiment bestätigt werden (Hagel 1999, 2002). Auch hier wird erlebbar, wie der Weg der klassischen Naturwissenschaft gerade *durch* die von ihr erarbeiteten Ergebnisse und Begriffe an Erkenntnisgrenzen ankommt, die sie auf diesem Wege (einer Erklärung der Lebensvorgänge aus dem Stoff heraus) nicht lösen können. Es kann verständlich werden, daß die Forderung nach einer Erweiterung der Erkenntnis (bzw. des Wissenschaftsbegriffes (Fuchs 2002)), wie sie von der Anthroposophie allgemein sowie als Grundlage des biologisch-dynamischen Landbaus angestrebt wird, in der Sache der Naturwissenschaft selber begründet ist.

- iii Die sogenannten "bildschaffenden Methoden" gelangen zu einer Beurteilung (meistens) pflanzlicher Qualitäten nicht durch die physiko-chemische Analyse deren Substanzen, sondern durch die Interpretation der Gestaltungen und Formen (Bilder), die pflanzliche Extrakte im Zusammenhang mit verschiedenen methodischen Verfahren (s.u.) hervorrufen. Es wird immer wieder vertreten, dies sei eine typisch anthroposophische Methode oder sogar den analytischen Methoden vorzuziehen. Obwohl die "bildschaffenden Methoden" bestimmte Vorteile aufweisen können, ist diese Auffassung falsch, denn sie wurde nie von Rudolf Steiner (1861 - 1925), dem Begründer der Anthroposophie so oder ähnlich geäußert und verzerrt den Wissenschaftsansatz der Anthroposophie. Dieser hat niemals die Ergebnisse einer ordnungsgemäßen Analytik bezweifelt oder geringschätzig betrachtet (z.B. Steiner 1912). Nur die Schlussfolgerungen, die aus diesen Analysenergebnissen gezogen werden, unterscheiden sich mit Bezug z.B. auf Fragen der Entstehung des Lebens etc. von denen des naturwissenschaftlichen Ansatzes. Da dieser Wissenschaftsansatz der Anthroposophie sowohl Missverständnisse mit Blick auf den Stellenwert der "bildschaffenden Methode" ausräumen kann als auch Wesentliches zur Qualitätsfrage überhaupt beitragen kann, sei er hier kurz geschildert. Zudem ist er die wissenschaftliche Grundlage der Biologisch-Dynamischen Wirtschaftsweise und damit die Basis einer der bedeutendsten Methoden des Ökologischen Landbaus. Damit liegt eine kurze Schilderung dieses Wissenschaftsansatzes auch im ausdrücklichen Auftrag dieser Bundessenatsarbeitsgruppe begründet.

Während die klassische Naturwissenschaft bis heute davon ausgeht, daß alle Erscheinungen des Lebens Resultat stofflicher Vorgänge auf atomarer und molekularer Ebene sind, vertritt die biologisch-dynamische Bewegung mit dem geisteswissenschaftlichen Ansatz der Anthroposophie Rudolf Steiners gerade umgekehrt die Auffassung, dass das "Leben" eine Qualität für sich darstellt. Es ist nicht-sinnlicher Natur, den Substanzen der organischen Natur übergeordnet, allerdings gestaltet und bildet es diese (Steiner 1904, 1910, 1925).

Darüber hinaus sind Fähigkeiten der seelischen Empfindung und des denkenden Bewusstseins bei Tier und Mensch weder Resultate des Stoffes noch des diesen dirigierenden Lebens. Ganz im Gegenteil muss das Leben durch zwei weitere und ebenfalls übergeordnete Prinzipien zurückgedrängt werden, damit Bewusstsein entstehen kann. Dieser Aspekt ist besonders mit Blick auf die Qualität pflanzlicher Nahrungsmittel von großer Bedeutung, da er diesbezügliche Anforderungen eben nicht nur an die vitalen, d.h. lebensvermittelnden, sondern auch an die bewusstseinsvermittelnden Eigenschaften der Nahrungsmittel impliziert.

---

Die den Substanzen und Gestaltungen der lebendigen Organismen zugrunde liegenden geistigen Kräfte sind selber nicht sinnlich sichtbar. Sie sind übersinnlicher Natur und können nur durch entsprechende Erweiterung der Erkenntnisfähigkeiten wahrgenommen werden (Steiner 1904, 1904/5, 1910). Aber auch, wenn man diese ätherischen Kräfte, auch Bildekräfte genannt, anerkennt, - unabhängig vom Praktizieren des dazugehörigen geistigen Schulungsweges, der zu dieser Art des Wahrnehmens gehört wie z.B. der Schulungsweg des Chemikers zum Wahrnehmen über die Analyse - verliert die naturwissenschaftliche Arbeitsweise nichts von ihrer Bedeutung. Denn das bewirkende Geistige in der Welt (z.B. das die Lebensvorgänge bewirkende Ätherische) steht nicht beziehungslos, sondern in konkreten und begrifflich erfassbaren Verhältnissen zur Sinneswelt. Die mit naturwissenschaftlichen Methoden erfahrbare Sinneswelt ist ein genauer Ausdruck, ein präzises BILD der sie schaffenden geistigen Kräfte (z.B. der ätherischen Bildekräfte). Die einzelnen Details wurden von Steiner in seinen Schriften und Vorträgen dargelegt. Damit bleiben die naturwissenschaftlichen Beobachtungen auch für den Forschungsansatz der Biologisch-Dynamischen Wirtschaftsweise aktuell, da sie als *Bild* geistiger Wirksamkeiten ein Verbindungs- und Prüfglied zu den auf anderem Felde zu entwickelnden Ideen darstellen.

Aus dem Gesagten geht allerdings auch hervor, dass nicht allein die sogenannten "bildschaffenden Methoden" sondern prinzipiell *alle* physiko-chemischen Analyse- d.h. Wahrnehmungsverfahren *Bilder* liefern, nämlich Bilder von den die Stoffe dirigierenden geistigen Kräften. (Die Auffassung, man sähe mit den "bildschaffenden Methoden" (Chroma, Steigbild, Kupferchloridkristallisation) diese Bildekräfte selber, gibt sich einer Täuschung hin, denn man sieht eben nur Chromatographie-Papier, Farben und Kupferkristalle). Damit sind aber auch die naturwissenschaftlichen Methoden *bildschaffende Methoden!* Und ihre Bilder gilt es, in eben dem oben angeführten geistigen Sinne lesen, d.h. auf diese geistige Welt als deren Hervorbringer beziehen zu lernen. Ganzheitlichkeit wird niemals durch irgendeine neue Analysenmethode erreicht, denn jede Methode liefert als Wahrnehmung nur die Hälfte der Wirklichkeit, zu der die Ganzheit mit Hilfe des Denkens als dazugehöriger Begriff hinzugefügt werden muss (Steiner 1894). Kein Analysenwert bedeutet etwas für sich. Ein Nitratgehalt gewinnt erst eine begriffliche Bedeutung, wenn ich auch weiß, ob er von einer Möhre, einer Roten Bete, von einem Sommer- oder Wintersalat stammt usw.. Darüber hinaus kann er als Bild für das Wirken derjenigen lebendigen Kräfte aufgefasst werden, die aufgrund aller Verhältnisse (N-Angebot, Düngerart, Licht, Temperatur etc.) mehr oder weniger das an die Pflanze angelieferte Nitrat in einem aktiven Aufbauprozess über verschiedene Vorstufen (Aminosäuren, Peptide) in fertiges Eiweiß verwandeln konnten. Besonders wenn weitere Beobachtungen dazukommen, kann sich ein immer umfassenderes Bild für eine bestimmte Kräftekonfiguration der Pflanze ergeben. Wistinghausen (1979) erarbeitete eine durch die Begriffe "Vegetativität" oder "Reife" geprägte Charakterisierung. Steiner (1924) beschrieb die Pflanze als Ergebnis von kosmischen und terrestrischen Kräften, wobei allerdings z.B. Boden, Wasser und Nährstoffe nicht als diese terrestrischen Kräfte selber sondern als die sie vermittelnden Substanzen anzusehen sind. Dabei kommt es weniger auf die gebrauchten Bezeichnungen als auf die Begriffsinhalte und ihre Beziehungen zum Menschen an. Dies im Sinne des hier Ausgeführten zu erarbeiten, darzustellen und zu diskutieren sollte zu den Zielen einer zukünftigen öffentlichen Forschungsförderung gehören.