

Neue Qualitätsparameter notwendig – Lebensmittelqualität ist mehr als die Summe an Nährstoffen

A. VELIMIROV

Die ernährungsphysiologische Qualität von Nahrungsmitteln wird an ihrem Nährstoffgehalt gemessen, die Nahrungsmittelsicherheit am Gehalt von wertmindernden Komponenten (Rückstände, Gifte, Schwermetalle usw.). Diese Definition basiert auf dem Denkmodell, das lebende Materie als eine Ansammlung von chemischen Bausteinen beschreibt. Der hervorragende technische Fortschritt ermöglichte die Aufklärung unzähliger Ernährungszusammenhänge und Wirkstoffanalysen. Aber ebensowenig wie man aus einem Haufen Ziegeln auf die Architektur des Hauses schließen kann, gibt uns eine rein analytische Aufzählung der Inhaltsstoffe Information über die Struktur und Dynamik des Lebensmittels. Bei der Beurteilung von Lebensmitteln auf Grund ihrer Bestandteile, darf die Wirkungshierarchie in biologischen Systemen nicht außer Acht gelassen werden, denn labortechnisch nachgewiesene Zusammenhänge können im lebenden organischen Verband eine andere Bedeutung haben als in isolierter Form.

Die westliche Ernährungswissenschaft und das moderne Food Design bauen v.a. auf analytische und im Labor gewonnene Ergebnisse. Auch bei der Sicherheitsbeurteilung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln stellt die substanziale Äquivalenz, also die Vergleichbarkeit ausgewählter Inhaltsstoffe, den wichtigsten Grundpfeiler dar. Aus dieser Sicht darf erwartet werden, dass gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe, z.B. Vitamine, Mineralstoffe, Antioxidantien, als Zusätze und Nahrungsergänzungsmittel gesund und daher zu empfehlen sind.

Forschungen der letzten Jahre, v.a. in den USA, zeigten aber uneinheitliche Ergebnisse (Diplock et al. 1998, Howes 2006). Es konnten nur geringe Vorteile bzw. sogar potenzielle gesundheitliche Nachteile von isoliert verabreichten Wirkstoffen nachgewiesen werden. So wurde z.B. das Fehlen eines Gesundheitseffektes bei verschiedenen Mengen an Vitaminzusät-

zen und verschiedenen Bevölkerungsgruppen nachgewiesen. Carotin sowie hohe Vitamin E Zusätze bewirkten sogar eine signifikante Zunahme bei der „all-cause-mortality“ (Gesamtsterbeursache; Deepak et al. 2003; Miller et al. 2005). Ebenso wurde kein Nachweis für die Prävention von Magen-Darm-Krebs durch antioxidative Supplemente gefunden, im Gegenteil, die „all-cause-mortality“ nahm zu (Bjelakovic et al. 2004).

Die widersprüchlichen Ergebnisse über Gesundheitswirkungen von Zusätzen bzw. Supplementierungen verdeutlichen, dass die richtige Mischung, Dosierung und die Abschätzung potenziell schädlicher Nebeneffekte noch nicht ausreichend untersucht ist, um gesicherte Aussagen zu machen.

Andererseits ergaben aber groß angelegte epidemiologische Untersuchungen, dass die Aufnahme von ausreichend Obst und Gemüse den Gesundheitszustand fördert und sogar chronischen ernährungsbedingten Zivilisationskrankheiten entgegenwirkt (Diplock et al. 1998). Diese Befunde lassen den Schluss zu, dass positiv bewertete Inhaltsstoffe ihre gesundheitsfördernde Wirkung optimal entfalten, wenn sie im organischen Verband aufgenommen werden. Im negativen Sinne könnten Mehrfachbelastungen mit im Einzelnen erlaubten Rückstandsmengen ebenfalls durch unvorhersehbare Interaktionen im biologischen System Summeneffekte haben, die möglicherweise erst in Langzeitstudien sichtbar werden.

Zusammenfassend zeigten Vergleichsuntersuchungen von Inhaltsstoffen widersprüchliche Ergebnisse in Bezug auf mögliche Qualitätsvorteile biologischer Lebensmittel. Trotzdem können derzeit einige unumstrittene Vorteile biologisch erzeugter Lebensmittel formuliert werden. Hier zwei Zitate aus der in England offiziell anerkannten Werbelinie für Bio-Produkte (Soil Association 2006):

Kein Nahrungsmittel enthält höhere Mengen an förderlichen Mineralstoffen,

essenziellen Aminosäuren und Vitaminen als biologische Nahrungsmittel.

Die beste Methode, die Belastung mit potenziell schädlichen Pestiziden zu reduzieren, ist die Ernährung mit biologisch erzeugter Nahrung.

Da aber bisher die metabolischen Wirkungszusammenhänge von Inhaltsstoffen *in vivo* noch nicht ausreichend enträtselt sind, sollte Qualität umfassender gesehen und nicht auf einzelne Inhaltsstoffe als Wertmaß beschränkt werden. Lebensmittel haben darüber hinaus noch andere Eigenschaften, die den Nahrungswert bedingen.

Die Kernfunktion von Lebensmitteln ist, wie der Name schon sagt, Leben zu vermitteln. Leben ist nicht nur durch Stoffaustausch charakterisiert, sondern auch durch Energie- und Informationsaustausch sowie Gestaltbildung, Reproduktion, mikrobielle Aktivität und Reaktion auf Veränderungen zur Wiederherstellung des (metabolischen) Wohlbefindens. Ein Lebensmittel muss im Optimalfall alle Eigenschaften haben, um diese Lebensprozesse zu fördern. Lebensmittelqualität kann durch den Grad der Ausprägung dieser Eigenschaften definiert werden. Diese umfassende Sicht macht verschiedene Ebenen für Qualitätsdifferenzierungen sichtbar, an welchen die alternative Qualitätsforschung ansetzen kann. Neue Parameter erfordern auch neue Methoden, die entsprechend der Fragestellung entwickelt wurden.

Eines der vergleichsweise ältesten Konzepte bezieht sich auf den Informationsgewinn durch Lebensmittel. Bereits 1944 schreibt Schrödinger in seinem Buch „Was ist Leben?“, dass das „Aufsaugen“ von Ordnung der wichtigste Aspekt des Lebens ist. So ungewohnt das auch klingen mag, ist uns allen ohne darüber extra nachzudenken klar, dass alle Lebewesen, wir natürlich mit eingeschlossen, nicht aus einem ungeordneten Haufen von chemischen Verbindungen bestehen, sondern dass diese Stoffe in bestimmter

Autor: Dr. Alberta VELIMIROV, FiBL Österreich, Theresianumgasse 11/1, A-1040 WIEN, albiveli@yahoo.com

Weise angeordnet sind, um so Gestalt zu geben und eine bestimmte Form aufrecht zu erhalten. Lebensmittel sind so gesehen Informationsträger, die zur Aufrechterhaltung der inneren Ordnung von Lebewesen dienen. Als Informationsträger wurden Biophotonen identifiziert, die optimal geeignet sind, die schnellste und sicherste Verständigung zwischen den Zellen von Lebewesen herzustellen. Biophotonen stellen einen Teil der schwachen elektromagnetischen Strahlung dar und werden von allen lebenden Zellen abgestrahlt. Die Messung von Biophotonen bzw. der Biophotonenspeicherkapazität nach vorheriger definierter Anregung (z.B. beleuchten) kann als alternatives Qualitätsmaß in der Vergleichsforschung herangezogen werden.

Andere ganzheitliche Qualitätsparameter von Lebensmitteln wie bioelektrische Eigenschaften und Formkräfte werden mittels der P-Wert-Methode und bildschaffender Methoden erfasst.

Wissenschaftliche Vergleichsuntersuchungen haben gezeigt, dass mittels der Überprüfung dieser ganzheitlichen Qualitätsparameter eine Differenzierung unterschiedlich erzeugter Lebensmittel auf signifikantem Niveau möglich ist und meist zu Gunsten der Biovarianten ausfällt (Velimirov & Müller 2003).

Bisher wurden Qualitätseigenschaften der Lebensmittel selbst angesprochen, aber ein wichtiger Schritt zur integrativen Qualitätserfassung ist natürlich die Wirkung von Lebensmitteln auf andere Organismen. Relevante Überprüfungsmethoden dafür sind Fütterungs- und Futterwahlversuche, mikrobiologische Untersuchungen sowie sensorische Tests. Fütterungsversuche mit verschiedenen Tierarten zeigten positive Effekte biologischer Versuchsdiäten auf die Überlebensrate der Jungen. Bei einem Fütterungsversuch mit Laborratten wurden die Vergleichsdiäten inhaltsstofflich angeglichen, um ernährungsphysiologisch gleichwertige Diäten zu erzielen (Velimirov et al. 1992). Trotzdem war auch bei diesem Versuch die Anzahl der perinatal toten Jungen signifikant geringer in der biologisch gefütterten Grup-

pe. Weiters zeigten auch einige Futterwahlversuche, dass Biovarianten gegenüber konventionellen Varianten bevorzugt wurden, obwohl die Testprodukte laut Analyse der Grundinhaltsstoffe vergleichbar waren. Die Interpretationsprobleme, die sich aus solchen Ergebnissen ableiten, könnten durch die zusätzliche Erfassung ganzheitlicher Qualitätsparameter (z.B. Biophotonenabstrahlung, bioelektrische Eigenschaften) behoben werden. Die Hypothese, dass Lebewesen auf ganzheitliche Eigenschaften reagieren, ist nachzuprüfen.

Da Mikroorganismen für Lebensfunktionen eine grundlegende Bedeutung haben, stellt die Erfassung ihrer Biodiversität und Populationzusammensetzung im Zusammenhang mit unterschiedlichen Lebensmittelproduktionsmethoden einen weiteren wichtigen Qualitätsparameter dar. In Lebensmitteln konnten bei bisherigen Untersuchungen deutliche Unterschiede nachgewiesen werden, deren Gesundheitsrelevanz noch zu überprüfen ist.

Die Einbeziehung des Menschen in die vergleichende Qualitätsforschung ist mittels sensorischer Untersuchungen ist sehr wichtig, da der Genusswert von Lebensmitteln bei der Vermarktung eine große Rolle spielt. Verkostungstests zeigten, dass ungeschulte Konsumenten geschmackliche Differenzen zwischen unterschiedlich erzeugten Testprodukten in den meisten Fällen deutlich wahrnehmen können. Die Entscheidung, welches Produkt der jeweiligen Testperson besser schmeckt, hängt allerdings von subjektiven Faktoren ab. Daher ist es sehr bemerkenswert, dass in 12 von 14 Verkostungstests die biologische Variante bevorzugt wurde (Velimirov & Müller 2003).

Die meisten der angesprochenen alternativen Qualitätserfassungsmethoden werden derzeit nur in Forschungsvorhaben angewendet. Es ist daher die nächste und dringlichste Aufgabe in der Qualitätsforschung, alternative Methoden aus dem Forschungsstatus zu heben und mittels definierter Rahmenbedingungen zu standardisieren.

Aber auch eine umfangreiche Lebensmittelqualitätserfassung stellt nur einen Teilaspekt des gesamten Nahrungssystems dar, dessen Gesamtbeurteilung als Grundlage für nachhaltige Lebensmittelproduktion notwendig ist.

Das biologische Nahrungssystem ist derzeit das einzige System, das der komplexen Interaktion von Umwelt- und Ernährungsfaktoren im Hinblick auf Gesundheitseinflüsse und Nachhaltigkeit gerecht wird, da es Produktion und Verarbeitung sowie Ernährungsqualität mit einbezieht.

Referenzen

- Bjelakovic, G., Nikolova, D., Simonetti, R.G., Glud, C. (2004): Antioxidant supplements for prevention of gastrointestinal cancers: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* Vol. 364 (9441); pp. 1219-28
- Deepak P. Vivekananthan, Marc S. Penn, Shelly K. Sapp, Amy Hsu, Eric J. Topol (2003): Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease: meta-analysis of randomised trials. *The Lancet* Vol. 361, Issue 9374; pp. 2017-2023
- Diplock, A. T., Charleux, J.-L., Crozier-Willi, G., Kok, F. J., Rice-Evans, C., Roberfroid, M., Stahl, W., Vina-Ribes, J. (1998): Functional food science and defense against reactive oxidative species. *British Journal of Nutrition* 80, Suppl. 1; pp. 77-112
- Howes, R. M. (2006): Cardiovascular disease: a new paradigm and oxygen free radical mythology. *Free Radical Publishing Co.* ISBN: 1-885458-04-5
- Miller E. R., Pastor-Barriuso R., Dalal D., Riemersma R. A., Appel L. J. & Guallar E (2005): Meta-Analysis: High-Dosage Vitamin E Supplementation May Increase All-Cause Mortality. *Annals of Internal Medicine*, Vol. 142, Issue 1
- Schrödinger, E. (1944): *What is Life?* Cambridge University Press, Cambridge
- Soil Association (2006): *What we can say – the quality and benefits of organic food.* Information Sheet
[http://www.runorganic.org/web/sa/saweb.nsf/848d689047cb466780256a6b00298980/7da7b6b517b1ba8280256fa50038c3ae/\\$FILE/What%20we%20can%20say.pdf](http://www.runorganic.org/web/sa/saweb.nsf/848d689047cb466780256a6b00298980/7da7b6b517b1ba8280256fa50038c3ae/$FILE/What%20we%20can%20say.pdf)
- Velimirov, A., Plochberger, K., Huspeka, U., Schott, W. (1992): The Influence of Biologically and Conventionally Cultivated Food on the Fertility of Rats. *Biological Agriculture and Horticulture*, Vol. 8, pp. 325-337, A B Academic Publishers, Great Britain
- Velimirov, A. und Müller, W. (2003): Die Qualität biologisch erzeugter Lebensmittel. Ist bio wirklich besser?

