

Eine Skizze zur Geschichte der
Nahrungsmittelproduktion

Abschied von der Selbstversorgung

Von Uwe Spiekermann

Die gentechnische Veränderung von Lebensmitteln ist ein qualitativer Bruch innerhalb unserer Ernährungskultur, historisch vergleichbar nur mit den direkten Folgen der Industrialisierung seit Ende des vergangenen Jahrhunderts. Deren Dimension und Problematik der Veränderungen wurden damals nicht kritisch reflektiert, gleichwohl prägen sie unseren heutigen Ernährungstag.

Wird sich der Mensch in absehbarer Zeit von künstlichen Nahrungsmitteln nähren?" So fragte 1906 der Chemiker Theodor Bokorny, nachdem es mehreren seiner Kollegen gelungen war, eine Vielzahl synthetischer Zuckerarten darzustellen. Angesichts der hohen Kosten verneinte er seine Frage, doch technisch schien synthetische Nahrung kein Problem mehr zu sein. Gerade Kunstnahrung konnte und sollte die völlige Fremdheit der Zukunft verdeutlichen, wobei warnende Stimmen mehr und mehr überwogen: „Es klingt z.B. wunderschön, was sie uns von dem Reichtum an Nahrungsmitteln erzählen, mit denen die Chemie uns einst beschenken werde. Aber der menschliche Körper ist keine Retorte, bei der es nur darauf ankommt, daß man ihr eine Anzahl chemischer Grundstoffe in einem gewissen Mengenverhältnis zuführt, um ein bestimmtes Resultat zu erzielen. Für seine Ernährung spielen noch andere Eigenschaften der Nah-

rungsmittel eine entscheidende Rolle, als ihr Gehalt an Stickstoff, Kohlenstoff und so weiter; seine Verdauungsorgane sind für die Verarbeitung pflanzlicher und tierischer Stoffe geschaffen. Sie würden ohne solche verkümmern und mit ihnen der Mensch selbst."

Diese Zukunftsvisionen waren nicht nur Ausdruck vergangener Hoffnungen und Ängste, sondern sie gaben auch reale Trends der Lebensmittelproduktion wieder. Denn kurz nach der Jahrhundertwende verloren industriell hergestellte Nahrungsmittel endgültig den Status des Kuriosen und Außergewöhnlichen, wurden allen kritischen Einwänden zum Trotz Teil der täglichen Kost.

Doch der Wandel der Nahrung setzte schon wesentlich früher ein. Zum einen begann verstärkt in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts der Konsum von Kolonialwaren wie Rohrzucker, Kaffee, Kakao und Tee. Aufgrund ihrer hohen Preise blieben diese neuen Nahrungs- und Genußmittel auf die oberen Schich-

ten begrenzt, während sich die mittleren und unteren mit billigen Surrogaten begnügten (Ersatzkaffee, Sirup). Zum zweiten wurden seit Ende des 18. Jahrhunderts Kartoffeln und seit Beginn des 19. Jahrhunderts Zuckerrüben, Tabak und Zichorien (als Kaffee-Ersatz) neu angebaut. Koloniale Produkte konnten so durch heimische Produkte ersetzt werden, deren teilweiser kolonialer Ursprung kaum mehr bewußt ist. Während die Kartoffel die von Zerealien geprägte Kost der frühen Neuzeit grundlegend durchbrach, dabei aber Naturprodukt blieb, gruppierten sich um die anderen Pflanzen verstärkt seit den 1830er Jahren neue gewerbliche, dann industrielle Produktionsverfahren.

Landwirtschaftliche Reformen

Dies wäre nicht möglich gewesen, ohne den dritten grundlegenden Einschnitt, der seit dem Ende des 18. Jahrhunderts langsam sich Bahn brechenden Rationalisierung und Intensivierung der Landwirtschaft. Die Abkehr von der Dreifelderwirtschaft, bei der ein Drittel des Landes brach lag wurde durch die landwirtschaftliche Reformpolitik wesentlich vorangetrieben. Dadurch konnten nicht nur mehr Nahrungsmittel angebaut werden, sondern die neuen landwirtschaftlichen Flächen dienten vielfach zur Produktion von Viehfutter, damit der Stallfütterung, damit der vermehrten Düngerproduktion und so einem höheren Ertrag der mit Nahrungsmitteln bestellten Felder. Die sozialen Umschichtungen im Gefolge der Bauernbefreiung ließen zudem eine aufstrebende, verstärkt marktorientierte Schicht von „Agrarkapitalisten“ aufkommen, die für die Versorgung der langsam wachsenden Städte und für die seit etwa Mitte der 1830er Jahre einsetzenden Industrialisierung insgesamt wichtig wurden.

Nur vor dem Hintergrund des „neuen Maschinenzeitalters“ kann auch die Ausbildung der Ernährungsindustrie verstanden werden. Die Konzentration von Arbeitskräften auf wenige Gewerbeinseln, später auf bestimmte von zunehmend größeren Städten geprägten industrialisierte Regionen, die Abkehr von der Selbstproduktion der wichtigsten

Vs: US
Dr: B121
0522
F21
F22
F23
G22
L13
0521
L14
F422
E21
F220
F227
E211
E2162
E215
E21
D12
F442
F121
D26
F237

Nahrungsmittel und vor allem der Einfluß des Geldes, waren letztlich wichtiger als die wenigen frühen „Erfindungen“, etwa der Hitzesterilisierung durch Appert 1804 oder aber der ersten Zuckerrübenfabrik durch Franz Carl Achard 1801/02.

■ Aufstieg der Ernährungsindustrie

Die Aufstieg der Ernährungsindustrie begann analog zur segmentierten Industrialisierung verstärkt seit den 1830er Jahren in wenigen Einzelbranchen: Leitsektor war die Rübenzuckerindustrie, es folgten Getreide- und Ölmüllerei wie die Tabak- und Zichorienfabrikation. Ziel war durchweg die Weiterverarbeitung und Veredelung von Pflanzen, die die Einzelhaushalte nur unzureichend bearbeiten konnten. Dazu setzte man vermehrt handbetriebene Geräte sowie mittels Dampf- und Wasserkraft betriebene Maschinen ein. Brot und Backwaren sowie Fleisch und Bier wurden kleingewerblich und verbrauchernah hergestellt, die Mehrzahl dieser Güter kam jedoch noch aus den Haushalten selbst.

Um die Mitte des Jahrhunderts entstanden dann „neue“ Branchen, deren absolute Bedeutung jedoch gering blieb: Mineralwasser, Sekt, Konserven, Schokolade und Marmelade blieben Luxusprodukte. Um 1860 emanzipierte sich die Braugewerbe aus seiner kleingewerblichen Struktur und wurde aufgrund zunehmend scharfen Wettbewerbs seit den 1880er Jahren zum Vorreiter der großbetrieblichen und kapitalintensiven Produktion. Sein Aufstieg basierte direkt auf der Übernahme naturwissenschaftlicher Innovationen. Die Gärungsprozesse konnten durch den Einsatz gezüchteter Reihhefe, durch die seit 1876 durch Pasteur entwickelte Bierpasteurisierung sowie die Verwendung der ebenfalls 1876 erstmals angebotenen Lindé'schen Kältemaschinen in bisher unbekanntem Maße gesteuert werden. Erst seitdem setzte sich das nach dem bayerischen Reinheitsgebot gebraute Bier im ganzen Deutschen Reich durch.

Die industrielle Nutzung naturwissenschaftlicher Erkenntnis führte jedoch nicht nur zu neuen Produktions-

verfahren bestehender Branchen, sondern ließ seit den 1860er Jahren völlig neue industriell gefertigte Nahrungsmittel entstehen. Deren Leitbild war Liebig's Fleischextrakt, der seit 1864 in Uruguay für den europäischen Markt hergestellt wurde. Billiges Rindfleisch wurde hier maschinell zerkleinert, in Dampfkesseln erhitzt und der Fleischsaft mittels Gegenstromprinzip stufenweise gewonnen. Das fertige Produkt diente als Suppengrundstoff und Würzmittel und wurde mittels extensiv eingesetzter Werbung ein in der bürgerlichen Küche weit verbreitetes Produkt. Die Fleischextraktproduktion gründete auf einer bis zu Beginn des Jahrhunderts zurückführenden chemischen Diskussion über die Bestandteile des Fleisches, die Justus v. Liebig 1847 bündelte und in einem verbesserten Herstellungsverfahren konzentrierte. Zur Zeit des Pauperismus hoffte er, auf technischem Wege ein billiges Nahrungsmittel für die breite Masse der Bevölkerung schaffen zu können. Auch die Anfänge der industriellen Produktion der Margarine standen unter der Zielsetzung, ein billiges Fett für die Mehrzahl der Bevölkerung herzustellen. 1866 bündelte wiederum ein Chemiker, Hippolyte Mège Mouriés, schon länger vorhandene Kenntnisse über Fettsurrogate, ging 1869 jedoch direkt zur Produktion

über. Sein Verfahren wurde schnell im europäischen Ausland übernommen und schon in den

”

Um 1860 emanzipierte sich das Braugewerbe aus seiner kleingewerblichen Struktur und wurde aufgrund zunehmend scharfen Wettbewerbs seit den 1880er Jahren zum Vorreiter der großbetrieblichen und kapitalintensiven Produktion.

1870er Jahren begann im Deutschen Reich die Produktion dieses industriell gefertigten Buttersurrogates.

■ Frühe „Light“-Produkte

Margarine und Fleischextrakt stellten Kunstprodukte dar, basierten jedoch zugleich auf „natürlichen“ Grundstoffen. Aber auch hier bahnte sich in den 1880er Jahren ein Umschwung an. Bei



spiel hierfür ist das künstliche Süßmittel Saccharin, welches 1878 nicht aufgrund planmäßiger Forschungsarbeit, sondern durch die eher zufällige Oxidation von Orthotoluolsulfamid mit Kaliumpermanganat entdeckt wurde. 1885 begann der Entdecker Constantin Fahlberg mit der industriellen Produktion. Aber erst zu Beginn der 1890er Jahre, nach der in der Nahrungsmittelbranche

”

Tab. 1: Industriell produzierte Nahrungsmittel 1883 und 1920 - Eine Auswahl

1883	1920
Fleischkonserven	Fleischkonserven Fischkonserven
Fleischextrakt	Fleischextrakt Fleischsäfte Bouillonwürfel Speise- und Suppenwürzen
Leguminosenmehl	Suppentafeln, Kondens. bzw. gemischte Suppen Protein-, diätetische Nährmittel Gelatine Lecithine
Kondensmilch	Kondensmilch Trockenmilch
Kumys	Kumys, Kefir, Yoghurt Margarinekäse, Pflanzenkäse Eierdauerwaren Fischfette
Margarine	Margarine Pflanzenöle Gehärtete Öle
Kindermehle	Kindermehle
Backmehl	Backmehl
Puddingpulver	Puddingpulver, Cremepulver Paniemehl Stärkemehle
Nudeln	Teigwaren
Bisquits	Feinbackwaren
Suppenmehle	Suppenmehle
Zucker	Zucker
Syrup	Invertzuckersirup, flüssige Raffinade Honigersatzstoffe Stärkezucker Saccharin, Dulcin, Glucin Trocken-, bzw. Dörrgemüse Gemüsekonserven Getrocknete Früchte Muse, Marmeladen Fruchtsäfte Fruchtsirup Fruchtgelees Limonaden Kaffee-Extrakte Kaffee-Ersatzstoffe Kakaopulver Hefeextrakte Essig, Essigessenz

Die verhinderten Light-Produkte oder auch die große Zahl alkoholreduzierter Biere, die es um die Jahrhundertwende gab zeigen deutlich, daß nicht die erstmalige Produktion eines Nahrungsmittels historisch entscheidend war. Wissenschaftliche und technische Möglichkeiten sind zwar notwendige, nicht aber hinreichende Grundlagen für die Akzeptanz, für die Marktfähigkeit eines Produktes.

durchaus üblichen praktischen Erprobung, gelang es reines Saccharin herzustellen. Trotz seines nicht immer angenehmen Geschmacks erreichte das Teerprodukt aufgrund seines günstigen Preises bis zur Jahrhundertwende einen Marktanteil von fast 10 Prozent Zuckeräquivalent. Dabei ist bemerkenswert, daß in anderen Bereichen der Ernährungsindustrie der Einsatz von Saccharin kaum gelang, Light-Produkte hatten vor der Jahrhundertwende keine Marktchancen.

Bier, Margarine, Fleischextrakt und Saccharin sind Beispiele für in sich sehr unterschiedliche Veränderungen der Nahrungsmittelproduktion und der Angebotspalette der Nahrungsmittelindustrie des ausgehenden 19. Jahrhunderts (Tab. 1).

Die verhinderten Light-Produkte oder auch die große Zahl alkoholreduzierter Biere, die es um die Jahrhundertwende gab zeigen deutlich, daß nicht die erstmalige Produktion eines Nahrungsmittels historisch entscheidend war. Wis-

Produktion ausgesuchter industriell produzierter Nahrungsmittel in der Bundesrepublik

Produkt/Jahr	1953	1961	1971	1981	1991
Backpulver	6,9	5,9	5,7	6,7	7,7
Puddingpulver	27,6	29,5	39,0	58,5	67,5
Suppen, Soßen, Würzen	-	83,2	120,1	190,9	296,0
Kartoffelchips	-	-	3,7	39,7	66,6
Speiseeis	3,8	34,9	127,3	186,8	296,5
Obstkonserven	24,4	84,8	141,2	116,0	124,9
Gemüsekonserven	106,6	251,1	275,5	169,1	180,3
Tiefgefrorenes Obst/Gemüse	-	-	69,7	99,5	150,5
Fleisch(waren)konserven	41,9	119,	229,3	322,4	537,9
Fischdauerwaren	35,6	37,7	46,5	39,5	44,5
Kondensmilch	-	378,	452,8	551,6	507,6
Mayonnaise	2,1	17,0	57,4	73,7	160,9
feemittel	68,2	38,2	14,1	7,8	2,9

senschaftliche und technische Möglichkeiten sind zwar notwendige, nicht aber hinreichende Grundlagen für die Akzeptanz, für die Marktfähigkeit eines Produktes. Bei der Analyse des Konsums stößt man allerdings an die Grenzen der zeitgenössischen Statistik. Die wenigen verlässlichen Daten zeigen jedoch, daß abgesehen von den Massenprodukten Zucker, Bier und Mehl die eingangs gestellte Frage Bokornys konkret den Übergang zu einem nennenswerten Konsum industriell gefertigter Produkte reflektierte. Wurden 1899 ca. 1,5 kg Margarine pro Kopf verzehrt, verdoppelte sich diese Menge bis 1913, dann abermals bis 1924 (6,4 kg). Der Fleischextrakt erlebte seine Blütezeit in den 1890er Jahren, als er ein in bürgerlichen Haushalten übliches Produkt war, wurde dann jedoch von den billigeren und vielseitigeren Suppenpräparaten und Würzen verdrängt. Hohe Steigerungen wiesen auch Backpulver, Mineralwässer, diätetische Nahrungsmittel sowie – erst jetzt – Obst-, Gemüse- und Fleischkonserven auf.

■ Der Aufstieg der Chemie

Für diesen Durchbruch der Ernährungsindustrie bildeten moderne naturwissenschaftliche Kenntnisse eine entscheidende Grundlage. Dabei profitierten die Fabrikanten meist von der Grundlagenforschung staatlich besoldeter Naturwissenschaftler, vor allem der Chemi-

ker. Die Lebensmittelchemie etablierte sich als Garant der Nahrungsmittelqualität.

Der immense Aufschwung der organischen Chemie seit dem zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts hatte zu einer Vielzahl von Substanzen geführt, die zum einen als Konservierungs- und Färbungsmittel dienten, zum anderen aber die Möglichkeiten der Lebensmittelverfälschung wesentlich erhöhten. Die chemische Analyse der Nahrungsmittel verbreiterte nicht nur die Kenntnisse über deren chemische Natur, sondern schuf auch in breitem Umfang Beurteilungsmaßstäbe für unverfälschte Nahrung.

Dabei darf nicht vergessen werden, daß erst nach der Mitte des 19. Jahrhunderts die grundlegenden Vorgänge des Stoffwechsels erforscht wurden und sich mit Rubners Isodynamiegesetz seit 1883 die kalorische Brennwertbetrachtung durchgesetzt hatte. Die Trias Eiweiß-Kohlenhydrate-Fette bot bis in die 1920er Jahre die Basis für die Beurteilung und Analyse der Nahrung. Die diesem Deutungsmodell innewohnende besondere Wertschätzung des (fleischlichen) Eiweißes wurde durch die Entdeckung der Aminosäuren Ende der 1890er Jahre durch Emil Fischer nochmals bestätigt. Erst die „Entdeckung“ der Vitamine durch Funk, Eijkman und Hopkins um 1912 durchbrach die geltenden naturwissenschaftlichen Vorstellungen.

■ Neue Produktionstechniken

Tiefgreifende Veränderungen erfolgten vornehmlich bei den Konservierungstechniken, zumal Nährwert und Qualität konservierter Nahrungsmittel während der 1920er Jahre Gegenstand breiter öffentlicher Debatten wurden. Die Temperaturen bei der Hitzesterilisation wurden daraufhin deutlich gemindert, qualitätsgefährdende Konservierungsmittel weniger häufig eingesetzt. Besondere Bedeutung hatten technologisch die Tiefkühlung. Schon um die massenhafte Unterernährung zwischen 1914 und 1923 zu bekämpfen, wurde seit 1919 verstärkt billiges Gefrierfleisch importiert und nach dem Auftauen zum direkten Verzehr verkauft. Neue Techniken erweiterten die

”

Der immense Aufschwung der organischen Chemie seit dem zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts hatte zu einer Vielzahl von Substanzen geführt, die zum einen als Konservierungs- und Färbungsmittel dienten, zum anderen aber die Möglichkeiten der Lebensmittelverfälschung wesentlich erhöhten. Die chemische Analyse der Nahrungsmittel verbreiterte nicht nur die Kenntnisse über deren chemische Natur, sondern schuf auch in breitem Umfang Beurteilungsmaßstäbe für unverfälschte Nahrung.

Zum Autor:

Uwe Spiekermann ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Historischen Seminar der Universität Münster. Er hat bisher ein knappes Dutzend wissenschaftlicher Publikationen veröffentlicht. Zuletzt war er Mitherausgeber des Sammelbandes „Neue Wege zur Ernährungsgeschichte“. Seine Themenschwerpunkte sind: Die Geschichte des Einzelhandels, der Werbung und der Ernährung im 19. und 20. Jahrhundert. Entstehung und Ausbildung der modernen Massenkonsumgesellschaft.

Kontakt:

Uwe Spiekermann,
M.A., Westfälische
Wilhelms-Universität
Münster, Domplatz 20-
22, 48143 Münster

Einsatzmöglichkeiten des Gefrierens: Das Ottensense Sole-Tiefgefrierverfahren ermöglichte schon im Ersten Weltkrieg die massenhafte Kältekonserverierung von Fisch, auch Obst und Gemüse konnten derart behandelt werden. Den entscheidenden technologischen Durchbruch hin zur qualitativ wertvollen Tiefkühlkost gelang Ende der 1920er Jahre mittels des Birdseyschen Plattenfrosters, der Kühlmittel und Nahrungsmittel voneinander trennte. Obwohl die nationalsozialistische Autarkiepolitik diese Technik besonders förderte, erfolgte der entscheidende Durchbruch der Tiefkühlkost erst in den 1950er Jahren, da zuvor weder der Einzelhandel noch die Haushalte über leistungsfähige Tiefkühlgeräte verfügten.

Neben derartig direkten Auswirkungen neuer Techniken sind die indirekten kaum geringer zu gewichten. Die Qualitätsnormen industrieller Produkte griffen schon früh auf „natürlich“ beladene Nahrungsmittel über. Bemerkenswert sind insbesondere die seit Mitte der 1920er Jahre diskutierten Güte- und Handelsklassen für landwirtschaftliche Produkte. Die schrittweise Mechanisierung und vor allem der wachsende Düngereinsatz hatten schon im Kaiserreich zu einer erhöhten landwirtschaftlichen Produktion geführt, der Erste Weltkrieg bildete hier einen tiefen Einschnitt. Die

Agrarexporte nahmen während der 1920er Jahre stark zu und Qualitätssteigerung durch Standardisierung und Normierung der heimischen Produkte schien hier einen marktbezogenen Ausweg zu bieten. Anfang der 1930er Jahre erfolgten erste Verordnungen, die im Reichsnährstand dann wesentlich erweitert wurden und schließlich im Handelsklassengesetz 1951 ihren Niederschlag fanden. Auch ohne industrielle Bearbeitung wurden landwirtschaftliche Produkte so in die gleichen kommerziellen (Absatz- und Kontroll-) Mechanismen wie die industriellen Produkte integriert.

Das reflektieren die wenigen Berechnungen des Anteils industriell verarbeiteter Nahrungsmittel nur unzureichend. Einen starken Aufwärtstrend weisen die absoluten Produktionsziffern einiger ausgesuchter industriell gefertigter Nahrungsmittel auf. (Tab. 2)

Diese Daten legen die Deutung nahe, daß gerade die industrielle Fertigung von Nahrung einen – vor historischem Hintergrund – beschleunigten Wandel der Ernährungsgewohnheiten unterstützt, ohne aber dessen Richtung festzulegen. Die wachsende Einbindung bisher nicht verarbeiteter Güter (Kartoffelchips, Fleisch(waren)konserven) in den Produktionsprozeß und der durchschlagende Erfolg einzelner neuer Produkte (Speiseeis) sind Beispiele für einen kaum mehr dem Ernährungsbedürfnis, sondern vielmehr dem individuellen Geschmack verpflichteten Ernährungsstil.

■ Fallstricke des Erfolgs

Angesichts der aktuellen Diskussionen über neue Nahrungstechnologien scheinen mir aus der vorliegenden rudimentären Skizze der Entstehungsgeschichte industriell gefertigter Nahrungsmittel drei Punkte besonders wichtig.

● Die Durchsetzung industriell gefertigter Nahrungsmittel seit der Jahrhundertwende war nicht auf die Produkte allein begrenzt. Ebenso wichtig dürfte die damit einhergehende Durchsetzung technologischer und naturwissenschaftlicher Kommunikationsformen über Nahrung sein. Auseinandersetzungen, die sich lediglich in diesem Rahmen be-

wegen, können unabhängig von der Stimmigkeit der Argumente nur reduktionistisch sein.

● Die Durchsetzung industriell gefertigter Nahrungsmittel war historisch eine Erfolgsgeschichte. Die heutige Nahrung ist qualitativ deutlich besser, unsere heutigen Ernährungsweisen sind deutlich gesünder als vor der Jahrhundertwende. An die Seite der Erfolgsgeschichte gesellt sich aber auch das Bewußtsein, daß die moderne Ernährungsgeschichte ein wissenschaftlich kontrolliertes Großexperiment an der Mehrzahl der Bevölkerung mit vielfach offenem Ausgang war und ist. Nahrungsmittel + Technologie + Naturwissenschaft: So lautet die Grundgleichung, die mit erhöhter Disponibilität der Einzelfaktoren jeweils größere Risiken in sich birgt. Zu gering wird insbesondere geachtet, daß Wissenschaft generell eine notwendig variable Wissensform ist, deren Glauben an „gesicherte“ Erkenntnisse einem leistungsfähigen Megamythos entspricht, der historisch zwingend zu Krisen führt.

● Die Durchsetzung industriell gefertigter Nahrungsmittel war bei Akzeptanz des generellen Aufbruchs in die moderne Industriegesellschaft ohne Alternative. Sie hat bis heute zu einem Versorgungsgrad geführt, der kaum mehr quantitativ, sondern nurmehr qualitativ zu verändern ist. Der Einsatz neuer gentechnischer und -wissenschaftlicher Verfahren wäre ein solcher qualitativer Bruch. Dadurch würde die bisher geltende Gleichung der Ernährungswirtschaft einseitig zugunsten der Wissenschaft aufgelöst werden. Die Kommunikationsformen würden sich weiter verengen, das kaum rational zu nennende einseitige Vertrauen auf die Naturwissenschaften wäre für die Qualität der Nahrung ausschlaggebend. Eine Entscheidung für diesen Weg wäre ein Einschnitt, der nur mit dem Aufkommen der Ernährungsindustrie im 19. und frühen 20. Jahrhundert vergleichbar wäre. Die Frage „Wird sich der Mensch in absehbarer Zeit von künstlichen Nahrungsmitteln nähren?“ wäre dann auf neue, gänzlich andere Weise aktuell.

”

Der Einsatz neuer gentechnischer und wissenschaftlicher Verfahren wäre ein solcher qualitativer Bruch. Dadurch würde die bisher geltende Gleichung der Ernährungswirtschaft einseitig zugunsten der Wissenschaft aufgelöst werden. Die Kommunikationsformen würden sich weiter verengen, das kaum rational zu nennende einseitige Vertrauen auf die Naturwissenschaften wäre für die Qualität der Nahrung ausschlaggebend.