

H. Böing, A. Hendrichs, A. Bodenstedt, U. Oltersdorf, Gießen:

Die Frühstücksgewohnheiten der EMSIG-Teilnehmer und ihre gesundheitliche Bewertung

Wenn Ernährungsverhalten gesundheitlich bewertet wurde, erfolgte dies in der Regel durch die Beurteilung der ermittelten Nährstoffaufnahme. Der Mensch nimmt jedoch bei seiner Nahrungsaufnahme diese Nährstoffe nicht unmittelbar wahr, sondern er konsumiert zubereitete Speisen oder Gerichte in bestimmten Abfolgen bei verschiedenen Eßsituationen. Hierbei ist die Kombination vieler tausender Nahrungsmittel möglich. Theoretisch könnten diese Zusammenstellungen total individuell und ungeordnet sein.

Viele Beobachtungen sprechen jedoch dafür, daß dem nicht so ist, sondern daß die Nahrungsmittelzusammenstellungen geordnet ablaufen und es sogenannte Eßtypen gibt. Bei unserer Analyse des Frühstücksverhaltens gingen wir daher von folgenden Untersuchungshypothesen aus:

- Das individuell beobachtbare Frühstücksverhalten läßt sich zu *Frühstücksmustern* gruppieren.
- Diesen Frühstücksmustern lassen sich Menschen zuordnen und durch sie charakterisieren (*Frühstückstypen*).
- Die Frühstückstypen unterscheiden sich auch hinsichtlich der anderen Tagesmahlzeiten. Sie haben ein jeweils kennzeichnendes Ernährungsverhalten (*Eßtypen*).
- Das Ernährungsverhalten der Eßtypen hat ein unterschiedliches *gesundheitliches Risiko*.

Für die Bestimmung der Frühstücksmuster wurden die Ernährungsprotokolle herangezogen. 88 Teilnehmer haben dabei die Nahrungsaufnahme bei insgesamt 886 Frühstücken aufgeschrieben. Nach Vorstrukturierung der Nahrungsmittel nach der Frühstücksrelevanz wurden 34 Nahrungsmittel ausgewählt. Es wurden die einzelnen Frühstücke danach bewertet, ob jedes der 34 Nahrungsmittel dabei verzehrt wurde oder nicht und mit Hilfe der Clusteranalyse nach ihrer Ähnlichkeit in Gruppen eingeteilt. Zur Darstellung gelangt hier die 4-Gruppenlösung mit ihren Untergruppen, die aus der 8-Gruppenlösung abgeleitet wurden (Tab. 9). Aufgrund der durch die Pilotstudie gegebenen geringen Teilnehmerzahlen erschien eine weitergehende Differenzierung über die 4-Gruppenlösung hinaus nicht sinnvoll.

Die einzelnen Frühstücksmuster wurden nun auf die Teilnehmer bezogen.

Tab. 9: Die 4 Frühstücksmuster der EMSIG-Frühstücke und ihre Untergruppen (n = 886)

Frühstücksmuster 1: (n = 330)	„Knappe Frühstückser“ Kaffee, Margarine, Mischbrot Untermuster: Kaffee, Mischbrot, Margarine, Marmelade, Milch Untermuster: Kaffee (Quark, Knäckebrot)
Frühstücksmuster 2: (n = 103)	„Müli Frühstück“ Müli, Obst, Milch und Milchprodukte
Frühstücksmuster 3: (n = 151)	„Tee Frühstückser“ Tee, Mischbrot, Wurstwaren, Käse, Ei Untermuster: Tee, Mischbrot, (Vollkornbrot), Margarine, Ei, Hartkäse, Weichkäse Untermuster: Tee, Mischbrot, Vollkornbrot, Toastbrot, Butter, Wurstwaren, Ei
Frühstücksmuster 4: (n = 302)	„Üppige Kaffee Frühstückser“ Kaffee, Butter, Brot (insbesondere Brötchen), Marmelade Untermuster: Kaffee, Brötchen, Weißbrot, Vollkornbrot, Butter, Käse, Honig, Schokoriegel Untermuster: Kaffee, Mischbrot, Butter Untermuster: Kaffee, Butter, Bäckereien, Ei, Milch

Dies geschah durch die Einordnung der Teilnehmer aufgrund des dominierenden Frühstücksmusters (Frühstückstyp) und durch den jeweiligen Anteil der einzelnen Frühstücksmuster an den Gesamtfrühstücken eines Teilnehmers (Frühstücksassoziationsvariablen). Die Frühstücksassoziationsvariablen wurden mit dem Verzehr verschiedener Nahrungsmittel, ausgedrückt in Prozent der insgesamt aufgenommenen Menge, korreliert. Korrelationen über 0,2 wurden dabei als beachtenswert und zur Hypothesenbildung geeignet angesehen (Tab. 10).

Bei einer Gegenüberstellung der Frühstückstypen mit allgemeinen Eßtypen (Subgruppenanalyse mit Hilfe von Clusterverfahren) konnten ähnliche Beziehungen beobachtet, aber auch neue Informationen gewonnen werden. Dies zeigt, daß bei der Erforschung des Ernährungsverhaltens sowohl die Bestimmung allgemeiner Verzehrgruppen als auch die Subgruppenanalyse ihren Platz haben. Eine tiefergehende Bewertung des Frühstücksverhaltens ist aufgrund der geringen Teilnehmerzahl nicht möglich. Beispielhaft wurde untersucht, ob Unterschiede im subjektiven Befinden (Gießener Beschwerdeliste) zwischen den Gruppen existieren. Frühstückstyp 2 zeigt dabei geringe Erschöpfungserscheinungen,

Tab. 10: Beziehungen zwischen den Frühstücksassoziationsvariablen* und dem allgemeinen Nahrungsmittelkonsum (in Prozent der insgesamt aufgenommenen Menge); Korrelationskoeffizienten $r > 0.2$

Nahrungsmittel	Frühstücksassoziationsvariable			
	1	2	3	4
Bier		-0.23		
Brot		-0.29		0.29
Butter	-0.53			0.58
Eier		-0.24		
Fleischwaren	0.21	-0.25	-0.22	
Flocken	-0.26	0.92		-0.29
Geflügel	0.29			-0.24
Gemüse	0.28			-0.31
Joghurt/Quark		0.28		-0.21
Kuchen + Backwaren			-0.22	0.21
Limonade + Obstsaften		-0.20		
Margarine	0.24	-0.20		-0.27
Marmelade				0.28
Milch		0.25		
Obst		0.35		
Pudding				0.23
Teigwaren	0.21			
Vollkornprodukte		0.58		
Sahne (süß; sauer)	-0.36			0.39
Wein	0.35	-0.21		
Wurst	0.20	-0.30		

* Frühstücksassoziationsvariable = Relative Anteil des jeweiligen Frühstücksmusters an den Gesamtfrühstücken

der Frühstückstyp 4 vermehrt rheumatische und Herz-Kreislauf-Beschwerden. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse sollte Vorsicht geboten sein. Jedoch kann als Hypothese formuliert werden, daß üppiges Frühstück in der Nahrungsmittelzusammensetzung, wie es für den Frühstückstyp 4 charakteristisch ist und damit verbunden die Präferenz zu den mit diesem Frühstückstyp verbundenen Nahrungsmitteln bzw. Nahrungsmittelmustern zu Rheuma- und Herz-Kreislauf-Krankheiten prädisponiert, zumal in dieser Gruppe der Cholesterinspiegel im Serum im Mittel um ungefähr 10 mg/dl über den anderen Gruppen lag.

Zusammenfassend sollte festgehalten werden, daß mit Hilfe eines multivariaten Vorgehens Beziehungen zwischen Strukturen im Ernährungsverhalten auf verschiedenen Ebenen analysiert und mit anderen Variablen in Verbindung gebracht werden können. Unter Berücksichtigung eines solchen Vorgehens erscheint es sinnvoll, bei der Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krankheit das Ernährungsverhalten miteinzubeziehen.

E. Kreuz, A. Minkus, U. Oltersdorf, Gießen:

Entwicklung einer Methode zur Erfassung und Bewertung von lange zurückliegendem Ernährungsverhalten

Es werden Zusammenhänge zwischen früherer Ernährungsweise und heute auftretenden Zivilisationskrankheiten, besonders Krebserkrankungen, vermutet. Zur Ermittlung von lange zurückliegendem Ernährungsverhalten gibt es einige Methoden, die zum Teil nur pauschale Aussagen erlauben. Lediglich durch Interviewmethoden können Angaben über die individuellen Ernährungsweisen in früheren Jahren erhalten werden. Inwieweit dabei gültige Angaben erhalten werden, hängt von dem Erinnerungsvermögen ab. Dies wurde in einer Erhebung mit 57 älteren Personen (57-89 J.) überprüft. Die Angaben auf offen gestellte Fragen zur Ernährung vor 50 Jahren wurden mit Informationen vom „Atlas der Deutschen Volkskunde (ADV)“ aus den Jahren 1930/35 verglichen. Neben diesem Bewertungsmaßstab wurde ein analoger aus lokalgeschichtlichen Daten erstellt.

Die Erhebung zeigte, daß der ADV allein keinen Maßstab für die Bewertung der Erinnerungsfähigkeit an frühere Er-

Tab. 11: Durchschnittswerte/Tag eines 7-Tage-Ernährungsprotokolls

	LM	Energie kcal	A µg	B ₁ mg	B ₆ mg	Fol µg	C mg	Ca mg	Fe mg
BLS derz. Stand	3000	1470	892	0,7	1,2	70	47	531	9,0
Gr. Nährwerttab.	886	1467	696	0,8	nv	nv	79	468	7,8
Zus. der Lebensm.	654	1455	703	0,8	1,1	147	92	514	9,0
Kl. Nährwerttab.	267	1538	760	0,9	nv	nv	78	524	9,5

nv = nicht vorhanden, LM = Lebensmittel

nahrung liefern kann, daher wurde zusätzlich ein Vergleich der Teilnehmer untereinander durchgeführt. Es ergaben sich keine deutlichen Beziehungen zwischen Alter und Erinnerungsleistung. Bei bestimmten Ernährungsaspekten konnten erhebliche Unterschiede in der Erinnerung zwischen Männern und Frauen festgestellt werden. Die Bewertung der Erinnerungsleistung (Qualität der Antworten) wird durch Faktoren, wie geistige und körperliche Verfassung, Motivation, sozialer Status u. a. erschwert. Doch insgesamt ist die Erinnerungsleistung ausreichend, um richtige Angaben zum lang zurückliegenden Ernährungsverhalten einer definierten Personengruppe (z. B. der Bevölkerung eines Dorfes) zu erhalten. Eine Bewertung auf individueller Basis ist jedoch nicht möglich.

O. Bellin, L. Arab, G. Schlierf, Heidelberg:

Lebensmitteltabellen im Vergleich – Ergebnis einer Auswertung mit 4 häufig verwendeten Nährwerttabellen

Nährstoffberechnungen sind abhängig von der Qualität und Ausführlichkeit der Lebensmitteltabellen, auf denen sie basieren. Um den Einfluß einer Tabelle auf verschiedene Nährstoffberechnungen zu ermitteln, wurde ein 7-Tage-Protokoll codiert und mit 4 verschiedenen Tabellen berechnet. Verschiedene Berechnungsgrundlagen wurden zur Auswertung benutzt, soweit es die Tabellen zulassen (z. B. roh-unverarbeitet, eßbarer Anteil, gekochtes Lebensmittel, Rezept).

Die kleine Nährwerttabelle von WIRTHS enthält 267, die große Nährwerttabelle von CREMER 886, die Zusammensetzung der Lebensmittel 81/82 von SOU-CI, FACHMANN, KRAUT 654, der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) z. Z. 3000 Lebensmittel. Die Ergebnisse bezüglich der Aufnahme von Energie, Vit. A, Vit., B₁, Vit. B₆, Folsäure, Vit. C, Calcium und Ei-

sen werden anhand eines 7-Tage-Protokolls verglichen (Tab. 11).

Die Ergebnisse zeigen, daß die berechnete Zufuhr, besonders bestimmter Vitamine, von Tabelle zu Tabelle unterschiedlich ist. Deutliche Abweichungen sind bei den hitzeempfindlichen Vitaminen, wie das Beispiel von Vitamin C und Folsäure zeigt, zu sehen. Hier spielt die Berücksichtigung der Garverfahren eine Rolle.

H. G. Becker, Th. Paul, V. Pudiel, Bonn/Göttingen:

Beratungsmaterial zum Thema Übergewicht – Anwendung und Bewertung

Zielsetzung des Projektes „Betr. Übergewicht“ war die Erstellung von Unterlagen zur Beratung Übergewichtiger, die sich zum Einsatz bei der Ernährungsberatung, schwerpunktmäßig unter den Verhältnissen der ärztlichen Praxis eignen. Grundlage war dabei eine Form der Reduktionskost, die am Institut für Ernährungswissenschaft der Universität Gießen entwickelt worden ist. Im Resultat besteht das Medienpaket aus dem Fortbildungsfilm „Betr. Übergewicht“ mit einer gleichnamigen Begleitbroschüre und den Patientenmaterialien „Schlank werden

Tab. 12: Beurteilung von formaler Gestaltung und Anwendbarkeit der Patientenbroschüre „Schlank werden und bleiben“ durch Ärzte (Angaben als Durchschnittsnote einer 6-Punkte-Skala von 1 = sehr gut bis 6 = unzureichend)

Grafische Gestaltung	2,2
Übersichtlichkeit	2,3
Verständlichkeit	2,2
Variationsbreite der Nahrungsmittel	1,8
Zusammenstellung der Lebensmittel als Baukastensystem	1,8
Durchführbarkeit des Ernährungskonzepts	2,3