

## Kurzmitteilung

### Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen Wochenenden und Werktagen: Ergebnisse der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg

G. Winkler<sup>1)</sup>, A. Döring<sup>1)</sup> und U. Keil<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup> GSF-Institut für Epidemiologie, Neuherberg

<sup>2)</sup> Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Sozialmedizin und  
Epidemiologie, Bochum

*Zusammenfassung:* Anhand von 899 Sieben-Tage-Ernährungsprotokollen, die in der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg an Männern zwischen 45 und 64 Jahren erhoben wurden, wurden Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen Wochenenden und Werktagen untersucht. Es zeigten sich Unterschiede im Lebensmittelverzehr. Die mittlere Zufuhr an Energie und energieliefernden Nährstoffen, vor allem aber an Alkohol, war an Wochenenden deutlich höher als an Werktagen. In von der absoluten Energiezufuhr unabhängigen Variablen, wie z.B. dem prozentualen Anteil der Hauptnährstoffe an der Energiezufuhr, waren die Unterschiede wesentlich geringer.

*Summary:* Seven-day food records of the MONICA project Augsburg dietary survey 1984/85 in 899 men aged 45–64 years were used to compare food and nutrient intake of weekdays and weekends. Differences were found in food intake. The mean intake of energy, macronutrients and especially alcohol was higher on weekends, whereas the dietary constituents independent of total energy intake, as percentage supply of energy from macronutrients, did not show huge differences.

**Schlüsselwörter:** Ernährungserhebung, Lebensmittelverzehr, Nährstoffaufnahme, Wochenende, Werkstage

**Key words:** Dietary survey, food intake, nutrient intake, weekend days, weekdays

#### Einleitung

Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen Wochentagen und Wochenendtagen wurden verschiedentlich berichtet (3, 4, 5, 6, 7). Der Vergleich des Ernährungsverhaltens an Wochenenden und Werktagen ist für die Methodik von Ernährungserhebungen von Bedeutung, da geklärt werden kann, ob Wochenendtage berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus liefert ein Vergleich Anhaltspunkte über die Stabilität der Ernährungsgewohnheiten.

Da unseres Wissens hierzu keine Daten für eine repräsentative Stichprobe aus dem Gebiet der alten Bundesländer veröffentlicht wurden, erfolgte eine Auswertung der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg (MONICA = MONItoring trends and determinants in CARDiovascular disease), die im Rahmen der ersten Querschnittsstudie durchgeführt wurde, u. a. getrennt nach Wochenenden und Werktagen.

### **Methodik**

Die hier kurz geschilderte Methodik ist an anderer Stelle ausführlicher dargestellt (2, 8, 9).

Die Studienregion umfaßt die Stadt Augsburg und die beiden Landkreise Augsburg und Aichach-Friedberg mit zusammen ungefähr 530 000 Einwohnern. Die Studienpopulation für die erste Querschnittsstudie des MONICA-Projektes Augsburg 1984/85 bestand aus 5312 Frauen und Männern deutscher Nationalität einer zweistufigen Clusterstichprobe. Davon wurden die 1284 Männer im Alter von 45 bis 64 Jahren (Nettostichprobe) als Teilnehmer für die Ernährungserhebung ausgewählt. Sie lieferten 899 auswertbare Ernährungsprotokolle ab (Beteiligung = 70,0%). Ein Vergleich zwischen den 899 Ernährungsprobanden und den 1074 Teilnehmern dieser Altersgruppe an der Querschnittsstudie zeigte keine Unterschiede, so daß die Ernährungsdaten als repräsentativ für die 45- bis 64jährigen Männer der Studienregion gelten können.

In vorstrukturierten, offenen Tagebüchern protokollierten die Probanden an sieben aufeinanderfolgenden Tagen ihre Ernährung. Zur Mengenerfassung wurde Wiegen und Erfassen in haushaltsüblichen Maßen kombiniert. Die Datenerhebung fand von Oktober 1984 bis Mai 1985 statt. Die Tagebücher wurden mit dem Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 2 kodiert, für die Berechnungen wurde der BLS 2.1 verwendet. Die Mengenangaben in haushaltsüblichen Maßen wurden mittels einer eigens für diese Erhebung zusammengestellten Mengenliste in Gramm umgerechnet (1). Die Lebensmittelgruppen wurden analog zur Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) gebildet. Die Auswertung beschränkt sich weitgehend auf die für die MONICA-Fragestellungen relevanten energieliefernden Hauptnährstoffe. In den mittleren Verzehr für die Werkstage gingen für alle 899 Probanden die Daten von Montag bis Freitag ein, die Wochenenden umfassen Samstage und Sonntage. Für den Vergleich wurde der t-Test für verbundene Stichproben angewendet. Da bei einigen Variablen die Differenzen (Mittelwert für die Wochenenden minus Mittelwert für die Werkstage) nicht annähernd normalverteilt waren, wurden die Ergebnisse zusätzlich mit dem nicht parametrischen Wilcoxon-Rang-Test kontrolliert. Da sich die Unterschiede zwischen den jüngeren Männern (45 bis 54 Jahre) und den älteren Männern (55 bis 64 Jahre) bei nahezu allen Variablen gleich verhielten, wurden die beiden Altersgruppen zusammengefaßt.

### **Ergebnisse**

Tabelle 1 zeigt den mittleren Lebensmittelverzehr an Wochenenden und Werktagen. An Wochenenden werden signifikant mehr Fleisch, Eier, Brot und Backwaren, Frischgemüse, Alkoholika sowie Kaffee konsumiert. Der erhöhte Konsum an Backwaren resultiert dabei vor allem aus einem höheren Verzehr feiner Backwaren. Der Verzehr von Fisch und Fischwaren, Milch und Milchprodukten, Käse, Obst und nichtalkoholischen Getränken ist an den Wochenenden dagegen signifikant niedriger.

Die Unterschiede in der Nährstoffzufuhr zeigt Tabelle 2. Parallel mit der deutlich höheren Energiezufuhr an Wochenenden erhöht sich auch die

absolute Aufnahme aller energieliefernden Nährstoffe. Die Energiezufuhr steigt an Wochenenden gegenüber Werktagen um 10 %, die Zufuhr an Protein um 12 %, an Fett um 10 % und an Kohlenhydraten um 6 %. Besonders markant erhöht sich die Alkoholaufnahme mit 26 %. Die Cholesterinzufuhr erhöht sich um 92 mg (= 19 %).

Im Gegensatz zu diesen deutlichen Veränderungen in der Aufnahme der energieliefernden Nährstoffe treten bei den von der Höhe der Energiezufuhr unabhängigen ernährungsphysiologischen Kennzahlen geringfügigere Unterschiede auf. Der P/S-Quotient verändert sich nicht. Die prozentuale Änderung der Energieverteilung liegt für alle Hauptnährstoffe deutlich unter 5 %, lediglich der Beitrag des Alkohols zur Energiezufuhr steigt am Wochenende um 16 %. Auch weitergehende Vergleiche der ebenfalls von der Höhe der Energiezufuhr unabhängigen Nährstoffdichten (Menge/1000 kcal) bestätigen, daß am Wochenende zwar die absolute Zufuhr der energieliefernden Nährstoffe steigt, das relative Verhältnis der Nährstoffe zueinander aber weitgehend erhalten bleibt.

### Diskussion und Schlußfolgerung

Für die repräsentative Stichprobe von 899 Augsburger Männern mittleren Alters wurden Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen Werktagen und Wochenenden untersucht.

Tab. 1. Zufuhr an ausgewählten Lebensmitteln in Gramm (g) bei 899 45- bis 64jährigen Männern nach Werktagen und Wochenende: Mittelwerte ( $\bar{x}$ ), Mediane, Differenz der Mittelwerte (d) mit Standardfehler (SEM) und t-Test auf Unterschied der Mittelwerte. MONICA-Projekt Augsburg, 1984/85.

	Zufuhr an Werktagen		Zufuhr an Wochenenden		Differenz der Mittelwerte		t-Test <sup>1)</sup>
	$\bar{x}$	Median	$\bar{x}$	Median	d <sup>2)</sup>	SEM	
Fleisch	101	95	150	135	+ 49	3,3	***
Wurst-/Fleischwaren	117	108	119	110	+ 2	2,8	n.s.
Fisch/Fischwaren	20	8	9	0	- 10	1,4	***
Eier	31	25	36	29	+ 5	1,3	***
Milch und Milchprodukte	134	72	106	42	- 29	4,5	***
Käse und Quark	31	22	25	12	- 6	1,2	***
Butter	16	12	16	12	0	0,1	n.s.
Speisefette und -öle	18	16	19	16	0	0,0	n.s.
Brot und Backwaren	226	210	268	250	+ 42	3,5	***
Frischgemüse	179	166	187	168	+ 8	4,0	*
Frischobst, einheimisch	72	40	51	0	- 22	2,9	***
Südfrüchte	32	0	26	0	- 7	2,1	**
Alkoholfreie Getränke	552	448	450	352	- 101	10,9	***
Alkoholische Getränke	770	691	921	750	+ 151	16,5	***
Kaffee	273	236	337	300	+ 63	6,5	***

<sup>1)</sup> \* p < 0,05, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001

<sup>2)</sup> Aufgrund von Rundungen können die Differenzen d gegenüber den aus den aufgelisteten Mittelwerten zu errechnenden Differenzen abweichen.

Tab. 2. Zufuhr an Energie und ausgewählten Nährstoffen sowie P/S-Quotient und Quellen der Energiezufuhr bei 899 45- bis 64jährigen Männern nach Werktagen und Wochenende: Mittelwerte ( $\bar{x}$ ), Mediane, Differenz der Mittelwerte (d) mit Standardfehler (SEM) und t-Test auf Unterschiede der Mittelwerte.  
MONICA-Projekt Augsburg, 1984/85.

	Zufuhr an Werktagen		Zufuhr an Wochenenden		Differenz der Mittelwerte		t-Test <sup>1)</sup>
	$\bar{x}$	Median	$\bar{x}$	Median	d <sup>2)</sup>	SEM	
Energie (kcal)	2520	2492	2782	2715	+ 262	18,3	***
Energie (MJ)	10,6	10,4	11,7	11,4	+ 1,1	0,77	***
Protein (g)	88	86	98	95	+ 10,4	0,84	***
Fett (g)	104	101	114	110	+ 10,3	1,03	***
– Gesättigte Fettsäuren	40	39	44	42	+ 4,0	0,45	***
– Einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	36	35	40	39	+ 3,6	0,39	***
– Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	14	13	15	14	+ 1,2	0,17	***
– Cholesterin (mg)	478	458	570	527	+ 92	9,15	***
– P/S-Quotient	0,38	0,36	0,38	0,35	0,0	0,0	n.s.
Kohlenhydrate (g)	221	216	234	228	13,4	1,79	***
Alkohol (g)	33	28	41	35	8,7	0,73	***
Quellen der Energiezufuhr mit Alkohol							
Protein (%)	15,9	15,8	16,1	15,9	0,2	0,10	*
Fett (%)	38,1	38,4	38,1	38,3	0,0	0,21	n.s.
Kohlenhydrate (%)	37,1	36,8	35,5	35,1	-1,6	0,20	***
Alkohol (%)	8,9	7,9	10,3	8,9	1,4	1,17	***
ohne Alkohol							
Protein (%)	17,5	17,4	18,0	17,7	0,5	0,10	***
Fett (%)	41,7	41,9	42,4	42,2	0,7	0,21	***
Kohlenhydrate (%)	40,8	40,7	39,6	39,3	-1,2	0,22	***

<sup>1)</sup> \* p < 0,05, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001

<sup>2)</sup> Aufgrund von Rundungen können die Differenzen d gegenüber den aus den aufgelisteten Mittelwerten zu errechnenden Differenzen abweichen.

Es zeigte sich, daß an Wochenenden mehr gegessen wird und sich die Verzehrstruktur ändert: So werden beispielsweise deutlich mehr Fleisch, mehr feine Backwaren, mehr Alkoholika und mehr Kaffee konsumiert, der Verzehr anderer Lebensmittelgruppen, z. B. von Milch und Milchprodukten und nichtalkoholischen Getränken, sinkt dagegen.

An Wochenenden deutlich erhöht ist damit auch die Zufuhr an Energie und aller energieliefernder Nährstoffe. Die von der absoluten Energiezufuhr unabhängigen Variablen zeigen aber, daß trotz der Veränderungen im Lebensmittelverzehr die Relationen der energieliefernden Nährstoffe untereinander sich kaum oder in ernährungsphysiologisch unbedeutenden Größenordnungen ändern und die qualitative Nahrungszusammensetzung ähnlich bleibt. Die Veränderungen in der Aufnahme von Vitaminen und Mineralstoffen sind uneinheitlich und vom Muster des

Lebensmittelverzehrs geprägt. So sinkt z. B. die Zufuhr von Calcium an Wochenenden nur um 7 mg gegenüber Werktagen ( $p = 0,635$ ), obwohl die Zufuhr von Milch und Milchprodukten und von Käse und Quark deutlich abnimmt, da von anderen wichtigen Calciumquellen der untersuchten Population, wie feine Backwaren und Alkoholika (10), größere Mengen verzehrt werden. Die Unterschiede dürften hauptsächlich durch den veränderten Tagesablauf am Wochenende mit veränderter Bedeutung der Mahlzeiten, verändertem Mahlzeitenrhythmus und anderem Freizeitverhalten bedingt sein. Eine erhöhte Aufnahme von Energie und energieliefernder Hauptnährstoffe sowie weitere Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen Wochenenden und Werktagen hinsichtlich Mahlzeitenstruktur und Lebensmittelverzehr finden auch Studien aus der ehemaligen DDR (5, 6) und aus anderen Ländern (3, 4, 7).

Die Ergebnisse zeigen, daß bei Ernährungserhebungen, die die Erfassung absoluter Zufuhrmengen, z. B. die Erfassung der Alkoholzufuhr, zum Ziel haben, Wochenenden miteinbezogen werden müssen. Sind dagegen ausschließlich energieunabhängige Variablen Erhebungsziel, scheint die Auswahl des Wochentages für den Erhebungszeitraum weniger bedeutsam zu sein. Da das Ernährungsverhalten von verschiedenen sozio-demographischen Faktoren abhängen kann, wie z. B. Geschlecht, Alter, Beruf, Region, wären zu dieser Frage weitere Untersuchungen an breiteren Stichproben wünschenswert.

#### Danksagung

Die Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg wurde vom BMFT unter den Fördernummern BMFT 07064279 und 07047452 finanziert. Die Autoren danken Herrn Michael Fischer für Programmierarbeiten und Frau Kerstin Honig-Blum für die Datenaufbereitung sowie Frau Dipl.-Stat. Birgit Filipiak für die statistische Beratung.

#### Literatur

1. Dinauer M, Winter A, Winkler G (1991) Sonderdruck des Auswertungs- und Informationsdienstes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
2. Keil U, Cairns C, Döring A, Härtel U, Jorcik J, Perz S, Stieber J (1985) GSF, Neuherberg (20/85)
3. Richard L, Roberge AG (1982) Nutr Res 2:661–668
4. Thompson FE, Larkin FA, Brown BM (1986) Nutr Res 6:647–662
5. Ulbricht G, Räke I (1978) Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete 24:199–200
6. Ulbricht G, Räke I (1979) Ernährungsforschung 24:26–29
7. Van Staveren WA, Hautvast JGAJ, Katan MB (1982) J Am Diet Assoc 80:324–330
8. Winter A, Döring A, Winkler G (1991) GSF, Neuherberg (17/91)
9. Winkler G, Winter A, Döring A (1991) Ernährungs-Umschau 38:12–17
10. Winkler G, Döring A, Fischer M, Honig-Blum K, Vießmann M, Winter A, Keil U (1991) GSF, Neuherberg (3/91)

Eingegangen 27. Juni 1991  
akzeptiert 30. September 1991

Für die Verfasser:

Dipl. oec. troph. Gertrud Winkler, GSF-Institut für Epidemiologie, Ingolstädter Landstr. 1, 8042 Neuherberg