

Saisonale Schwankungen im Ernährungsverhalten: Ergebnisse der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg

G. Winkler¹⁾, A. Döring¹⁾, U. Keil^{1,2)}

¹⁾ GSF-Institut für Epidemiologie, 8042 Neuherberg

²⁾ Ruhr-Universität Bochum, Abteilung für Sozialmedizin und Epidemiologie, 4630 Bochum

Seasonal variations in dietary intake: Results from the MONICA project Augsburg dietary survey 1984/85

Zusammenfassung: Anhand von 899 Sieben-Tage-Ernährungsprotokollen, die in der Ernährungserhebung des MONICA-Projektes Augsburg an Männern zwischen 45 und 64 Jahren von Oktober 1984 bis Mai 1985 erhoben wurden, wurden saisonale Schwankungen im Ernährungsverhalten untersucht. Während sich bei mehreren Lebensmittelgruppen deutliche Unterschiede zwischen den Jahreszeiten zeigten, traten Unterschiede in der Nährstoffzufuhr – außer bei Ballaststoffen und Alkohol – nur in ernährungsphysiologisch unbedeutenden Größenordnungen auf.

Summary: Seven-day food records of the MONICA project Augsburg dietary survey, which were collected between October 1984 and May 1985 in 899 men aged 45–64 years, were used to analyse seasonal variations. Variations could be found in several food groups, but nutrient intake was nearly the same in autumn, winter and spring – with the exceptions of total fibre and alcohol.

Schlüsselwörter: Ernährungserhebung, Lebensmittelverzehr, Nährstoffaufnahme, jahreszeitliche Unterschiede

Key words: Dietary survey, food intake, nutrient intake, seasonal variations

Einleitung

Noch in den 60er Jahren wurden in ländlichen Gebieten starke Einflüsse der Jahreszeit auf die Nährstoffaufnahme gefunden (2; 5). Heute dagegen geht man davon aus, daß in den Industriestaaten die jahreszeitlichen Schwankungen der Nährstoffaufnahme im Vergleich zur üblichen täglichen Variabilität gering sind (1; 3), da es kaum mehr saisonale Unterschiede in der Lebensmittelverfügbarkeit gibt und für den überwiegenden Teil der Bevölkerung keine jahreszeitlichen Unterschiede in der körperlichen Arbeitsbelastung mehr auftreten.

Anhand der Daten der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projekts Augsburg (MONICA = MONItoring trends und determinants in

CArdiovascular disease) wurden jahreszeitliche Unterschiede im Lebensmittelverzehr und in der Nährstoffaufnahme untersucht. Die Kenntnis möglicher Schwankungen ist sowohl für die Methodik von Ernährungserhebungen als auch für die Beurteilung von Ernährungsgewohnheiten von Bedeutung.

Methodik

Die Ernährungserhebung wurde mit semiquantitativen Sieben-Tage-Protokollen an 899 45- bis 64jährigen Männern durchgeführt. Die Beteiligung betrug 70,0 %. Den Auswertungen liegt der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 2.1 zugrunde. Details sind beschrieben (4; 8; 9). Für die vorliegende Auswertung wurden folgende Gruppen gebildet:

Herbst: Protokollzeitraum Oktober und November (n = 298)

Winter: Protokollzeitraum Dezember, Januar, Februar (n = 301)

Frühling: Protokollzeitraum März, April, Mai (n = 300).

Da die Ernährungserhebung zeitlich mit der ersten Querschnittsstudie mit dem Erhebungszeitraum Oktober 1984 bis Mai 1985 gekoppelt war, konnten die Sommermonate nicht berücksichtigt werden. Die Auswertung beschränkt sich weitgehend auf die für die MONICA-Fragestellungen relevanten energieliefernden Hauptnährstoffe. Aufgrund systematischer Fehler im BLS 2.1 kann die für jahreszeitliche Unterschiede interessante Aufnahme von Vitamin C noch nicht ausgewertet werden. Die Inhaltsstoffe wurden mittels Varianzanalyse verglichen. Mit Ausnahme der Energie und der prozentualen Beiträge von Protein, Fett und Kohlenhydraten zur Energiezufuhr sind die Variablen sehr schief verteilt. Sie wurden daher für die Tests logarithmisch transformiert, die Alkoholvariablen wurden $^{2}\sqrt{-}$ -transformiert getestet. Die Unterschiede im Lebensmittelverzehr wurden mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests getestet.

Ergebnisse

Der Vergleich des Lebensmittelverzehrs zeigt (siehe Tab. 1), daß der Verzehr von Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren und alkoholischen Getränken kontinuierlich vom Herbst bis zum Frühjahr ansteigt. Der Verzehr von einheimischem Obst und Frischgemüse sinkt dagegen in dieser Zeit. Der Verzehr von Süßfrüchten ist erwartungsgemäß im Winter am höchsten.

In der absoluten Aufnahme der dargestellten Inhaltsstoffe zeigen sich nur geringe, nicht signifikante Unterschiede zwischen den Jahreszeiten. Ausnahmen stellen lediglich die Ballaststoffaufnahme und der Alkoholkonsum dar: Die Ballaststoffaufnahme sinkt vom Herbst bis zum Frühjahr von durchschnittlich 22 g täglich auf 19 g, der mittlere Alkoholkonsum steigt dagegen vom Herbst bis zum Frühjahr um 26 %.

Daher treten auch bei den von der absoluten Energieaufnahme unabhängigen Variablen überwiegend nur geringe jahreszeitliche Schwankungen auf. Der P/S-Quotient bleibt gleich. Nur im prozentualen Beitrag von Kohlenhydraten (Berechnung einschließlich und ausschließlich Alkohol) und Protein (Berechnung einschließlich Alkohol) zur Energiezufuhr zeigen sich signifikante Änderungen, allerdings in ernährungsphysiologisch unbedeutenden Größenordnungen. Ernährungsphysiologisch bedeutsam

Tab. 1. Zufuhr an ausgewählten Lebensmitteln in Gramm (g) bei 899 45- bis 64-jährigen Männern nach Jahreszeiten: Mittelwerte (\bar{x}), Mediane, Standardfehler (SEM) und Kruskal-Wallis-Test auf Unterschiede des Verzehrs zwischen den Jahreszeiten.
MONICA-Projekt Region Augsburg, 1984/85

	Herbst (n = 298)			Winter (n = 301)			Frühling (n = 300)			Test ¹⁾
	\bar{x}	Median	SEM	\bar{x}	Median	SEM	\bar{x}	Median	SEM	
Fleisch	109	106	2,9	114	107	3,0	124	123	3,2	***
Wurst-Fleischwaren	109	105	3,3	118	113	3,4	124	115	3,7	*
Fisch/Fischwaren	17	13	1,2	17	12	1,4	16	10	1,1	n. s.
Eier	32	27	1,4	30	25	1,3	35	29	1,6	n. s.
Milch und Milchprodukte	133	83	8,5	131	76	8,7	115	65	8,0	n. s.
Käse und Quark	32	25	2,0	27	21	1,6	28	23	1,6	n. s.
Butter	17	15	0,8	16	13	0,8	16	12	0,9	n. s.
Speisefette und -öle	20	17	0,7	18	16	0,6	18	15	0,7	n. s.
Brot- und Backwaren	240	227	5,5	236	228	5,5	238	224	5,5	n. s.
Frischgemüse	207	196	5,4	172	156	4,7	166	153	4,4	***
Frischobst, einheimisch	101	77	5,9	50	29	3,6	48	24	3,5	***
Südfrüchte	20	0	2,0	46	21	4,2	26	0	2,7	***
Alkoholfreie Getränke	482	406	21,9	540	448	25,3	546	424	25,5	n. s.
Alkoholische Getränke	700	566	35,1	816	746	38,4	923	789	41,0	***
Kaffee	288	264	14,1	291	279	15,0	296	257	14,7	n. s.

1) * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,001

Tab. 2. Zufuhr an Energie und ausgewählten Nährstoffen sowie P/S-Quotient und Quellen der Energiezufuhr bei 899 45- bis 64jährigen Männern nach Jahreszeiten: Mittelwerte (\bar{x}), Mediane, Standardfehler (SEM) und Varianzanalyse auf Unterschiede zwischen den Jahreszeiten.
MONICA-Projekt Region Augsburg, 1984/85

	Herbst (n = 298)			Winter (n = 301)			Frühling (n = 300)			
	\bar{x}	Median	SEM	\bar{x}	Median	SEM	\bar{x}	Median	SEM	Test ¹⁾
Energie (kcal)	2584	2557	34,6	2588	2550	32,6	2613	2623	32,0	n.s.
Energie (MJ)	10,8	10,7	0,14	10,8	10,7	0,14	11,0	11,0	0,13	n.s.
Protein (g)	89	87	1,2	90	88	1,1	93	92	1,2	n.s.
Fett (g)	107	104	1,8	106	104	1,7	107	104	1,6	n.s.
- Gesättigte Fettsäuren (g)	42	41	0,7	41	39	0,7	41	40	0,7	n.s.
- Einfach ungesättigte Fettsäuren (g)	37	36	0,6	37	37	0,6	38	36	0,6	n.s.
- Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	15	14	0,3	14	13	0,2	14	14	0,3	n.s.
- Cholesterin (mg)	493	483	9,6	497	474	10,9	522	501	10,0	n.s.
- P/S-Quotient	0,39	0,36	0,01	0,38	0,37	0,01	0,38	0,37	0,01	n.s.
Kohlenhydrate (g)	228	228	3,7	226	217	3,5	220	216	3,3	n.s.
- Ballaststoffe (g)	22	21	0,5	20	20	0,4	19	18	0,4	***
Alkohol (g)	31	26	1,5	35	32	1,6	39	35	1,6	**
Quellen der Energiezufuhr										
mit Alkohol										
Protein (%)	15,8	15,7	0,14	15,9	15,7	0,13	16,2	16,2	0,15	n.s.
Fett (%)	38,4	38,3	0,32	37,9	38,6	0,32	38,0	38,2	0,32	n.s.
Kohlenhydrate (%)	37,4	37,0	0,34	36,8	36,7	0,32	35,7	35,3	0,32	***
Alkohol (%)	8,4	7,1	0,37	9,4	8,3	0,41	10,1	9,4	0,41	**
ohne Alkohol										
Protein (%)	17,3	17,2	0,15	17,6	17,5	0,14	18,0	18,0	0,15	n.s.
Fett (%)	41,8	41,6	0,29	41,7	41,9	0,28	42,2	42,1	0,28	n.s.
Kohlenhydrate (%)	40,9	40,8	0,33	40,8	40,7	0,32	39,8	39,8	0,32	*

1) * p < 0,05, ** p < 0,01, *** < 0,001

ist dagegen der Anstieg des prozentualen Beitrags von Alkohol zur Gesamtenergieaufnahme von durchschnittlich 8,4 % im Herbst auf 9,4 % im Frühling. Zur Kontrolle durchgeführte Vergleiche der Nährstoffdichten stützen diese Ergebnisse.

Eine ergänzende Analyse der Energie- und Nährstoffzufuhr nach Advents-, Faschings- und Fastenzeit läßt ebenfalls keine deutlicheren Schwankungen erkennen.

Diskussion und Schlußfolgerung

In der Stichprobe der Männer mittleren Alters der Studienregion Augsburg traten im Verzehr verschiedener Lebensmittel deutliche Unterschiede zwischen den Jahreszeiten auf. Für Süßfrüchte und einheimisches Obst zeigen die ersten Ergebnisse der Nationalen Verzehrstudie (NVS) gleich verlaufende saisonale Schwankungen (6). Vergleichbare Daten über weitere Lebensmittel sind derzeit noch nicht veröffentlicht.

Für Energie und für die Hauptnährstoffe bestätigte sich die Annahme (1; 3), daß saisonale Schwankungen heute nur noch in ernährungsphysiologisch unbedeutenden Größenordnungen auftreten. Grund dafür sind u. a. auch die z. T. gegenläufigen jahreszeitlichen Verzehrsveränderungen bei den Lebensmitteln, die sich als Hauptquellen für bestimmte Inhaltsstoffe substituieren.

Größere Unterschiede fanden sich in der Ballaststoffaufnahme. Da Frischgemüse und Obst in der untersuchten Population 22,3 % bzw. 7,0 % der Ballaststoffe liefern (10), sind die Unterschiede vor allem auf die Verzehrschwankungen bei diesen Lebensmitteln zurückzuführen. Ähnliche Unterschiede in der Ballaststoffaufnahme zeigt auch eine Studie aus den Niederlanden (7). Die markantesten Unterschiede aber traten beim Alkoholkonsum auf. Die Gründe dafür bedürfen weiterer Untersuchungen. Die ansonsten geringen Schwankungen in der qualitativen Nahrungszusammensetzung weisen auf recht stabile Ernährungsgewohnheiten in der untersuchten Population hin.

Ein größerer Einfluß der nicht erfaßten Sommermonate auf die Energie- und Nährstoffzufuhr, vor allem aber auf den Alkoholkonsum, z. B. durch veränderte Temperaturen und erhöhte sportliche Aktivität, ist denkbar und sollte Gegenstand weiterführender Studien sein.

Die Ergebnisse deuten an, daß für die Erfassung des Lebensmittelverzehrs und bestimmter Inhaltsstoffe, wie Alkohol und Ballaststoffe, die Jahreszeit weiterhin eine Rolle spielt. Da die hier vorgestellten Daten als repräsentativ für die Männer mittleren Alters der Studienregion Augsburg gelten, wären breitere Untersuchungen an Frauen, weiteren Altersgruppen und in anderen Regionen wünschenswert.

Danksagung

Die Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg wurde vom BMFT unter den Fördernummern BMFT 07064279 und 0704752 finanziert. Die Autoren danken Herrn Michael Fischer für Programmierarbeiten, Frau Kerstin Honig-Blum für die Datenaufbereitung und Frau Dipl.-Stat. Birgit Filipiak für die statistische Beratung.

Literatur

1. Bingham S (1987) Nutrition Abstracts and Reviews (A) 57:705–743
2. Buzina R, Ferber E, Keys A, Brodarec A, Agneletto B, Horvat A (1964) Voeding 25:629–639
3. Diehl JM, Elmadfa J (1986) Aktuel Ernährungsmed 11:258–268
4. Keil U, Stieber J, Döring A, Chambliss L, Härtel U, Filipiak B, Hense HW, Tietze M, Gostomzyk JG (1988) Acta Med Scand (Suppl) 728:119–128
5. Keys A, Aravanis C, Sdrin H (1966) Voeding 27:575–586
6. Materialien zur Gesundheitsforschung (1991) Die Nationale Verzehrsstudie. Ergebnisse der Basisauswertung. Bonn: Projektträger Forschung im Dienste der Gesundheit.
7. van Staveren WA, Deurenberg P, Burema J, De Groot L, Hautvast J (1986) Int J Obesity 10:133–145
8. Winkler G, Winter A, Döring A (1991) Ernährungs-Umschau 38:12–17
9. Winkler G, Döring A, Keil U (1991) Ann Nutr Metab 35:284–291
10. Winkler G, Döring A, Fischer M, Honig-Blum K, Viessmann M, Winter A (1991) MONICA-Projekt Augsburg. Data-Book. Dietary Survey 1984/85. Neuherberg: GSF. GSF-Bericht 3/91

Eingegangen 22. Juli 1991
akzeptiert 24. Oktober 1991

Für die Verfasser:

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