

Gertrud Winkler  
Sabine Brasche  
J. Heinrich

## Ernährungserhebung bei Erwachsenen in Erfurt 1991/92:

### Verzehr von Lebensmitteln und Supplementen

#### Results of a dietary survey in adults in Erfurt in 1991/92: food and supplement intake

**Zusammenfassung** Bei der dritten MONICA Querschnittsstudie in der Stadt Erfurt 1991/92 wurde an einer Stichprobe von 1 118 Männern und 1 179 Frauen im Alter von 20 bis 64 Jahren eine Ernährungserhebung mit offenen 3-Tage-Wiegeprotokollen durchgeführt.

Eingegangen: 29. November 1996  
Akzeptiert: 23. Januar 1997

Dr. Gertrud Winkler (✉) · J. Heinrich  
GSF-Institut für Epidemiologie  
Neuherberg  
Postfach 11 29  
85758 Oberschleißheim

Sabine Brasche  
Klinikum der Friedrich-Schiller-  
Universität Jena  
Institut für Arbeits-, Sozial- und  
Umweltmedizin  
Außenstelle Raumklimatologie Erfurt  
Gustav-Freytag-Str. 1  
99096 Erfurt

Hier wird der mittlere tägliche Lebensmittelverzehr, der Beitrag der Lebensmittel zur Nährstoffzufuhr und der Anteil der Personen, die Supplemente einnehmen, dargestellt. Beispielsweise verzehren Männer täglich im Mittel 199 g Fleisch und Fleischerzeugnisse, die 20,7 % der Energie, 31,8 % des Fettes und 42,7 % des Cholesterins liefern. Bei den Frauen stammen 18,6 % der Energie, 26,8 % des Fettes und 37,2 % des Cholesterins aus dem mittleren täglichen Verzehr von 130 g Fleisch und Fleischerzeugnissen. Ältere Frauen verzehren deutlich mehr Fleisch als jüngere Frauen. 0,4 % der Männer und 2,6 % der Frauen nehmen während der drei Protokolltage Supplemente ein.

**Summary** A dietary survey using 3-day weighed records was carried out in the sample of the third MONICA risk-factor-survey in the Thuringian city of Erfurt (former East Germany) in 1991/92 consisting of 1 118 men and 1 179 women aged 20–65 years. Mean daily food intake, the contribution

of food groups to nutrient intake and the percentage of participants using supplements are shown here. For instance, men have a mean daily intake of meat and meat products of 199 g, delivering 20.7 % of energy, 31.8 % of fat and 42.7 % of cholesterol. In women 18.6 % of energy, 26.8 % of fat and 37.2 % of cholesterol originate from their mean daily intake of 130 g meat and meat products. Women in older age groups consume distinctly more meat than women in younger age groups. 0.4 % of men and 2.6 % of women use supplements during their three recording days.

**Schlüsselwörter** Ernährungserhebung – Wiegeprotokolle – Lebensmittelverzehr – Supplemente – Nährstoffquellen – neue Bundesländer

**Key words** Dietary survey – weighed record – food consumption – supplements – sources of nutrient intake, East Germany

#### Einleitung

Zum Ernährungsverhalten in Ostdeutschland nach der deutschen Wiedervereinigung im Jahr 1990 gibt es bisher generell nur wenige Untersuchungen. Insbesondere mangelt es an Verzehrdaten aus Ernährungserhebungen, die direkt am Individuum erhoben wurden. Lediglich Daten

einer Untersuchung von Thiel sind bisher veröffentlicht (1, 2). Um die Datenlage zum Ernährungsverhalten in Ostdeutschland nach der Wende zu verbessern, haben wir in einem vorangegangenen Beitrag detaillierte Ergebnisse zur Nährstoffzufuhr aus der Erfurter Ernährungserhebung 1991/92 vorgestellt (3). Im diesem Beitrag wurden auch methodisch ähnliche bundesdeutsche Erhebungen aufge-

führt. Die Daten zur Nährstoffzufuhr werden nun durch die Ergebnisse zum Lebensmittelverzehr und zur Einnahme von Supplementen vervollständigt.

Zum Zeitpunkt der Erfurter Ernährungserhebung 1991/92 hatte sich das turbulente Geschehen auf dem Lebensmittelmarkt nach der Wiedervereinigung beruhigt und das Verbraucherverhalten bereits stabilisiert (4, 5). Die dramatischen, kurzfristigen Verzehrsveränderungen sofort nach der „Wende“ aufgrund eines Nachholbedarfes und aus Neugier auf ehemals nicht angebotene Produkte und Genußmittel u.ä. spielen bei den hier dargestellten Verzehrsdaten keine bzw. allenfalls noch eine deutlich abgeschwächte Rolle (5, 6, 7).

## Methodik

Die Ernährungserhebung war Teil der dritten Querschnittsstudie des MONICA Projektes Erfurt (Teilgebiet Stadt Erfurt des ehemaligen DDR-MONICA-Projektes) und wurde 1991/92 in einer für die ostdeutsche Großstadt Erfurt repräsentativen Stichprobe von 20- bis 64jährigen Frauen und Männern durchgeführt. Die Methodik der Erhebung ist bereits an anderer Stelle ausführlich beschrieben (3). Die wichtigsten methodischen Charakteristika werden deshalb nur kurz in Tabelle 1 wiederholt, lediglich für die Berechnungen zum Lebensmittelverzehr relevante Gesichtspunkte werden hier ausführlicher beschrieben.

### Kodierung der Lebensmittel

Datenbasis ist der Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) Version 2.1. Parallel zur Feldphase der Erhebung wurden die Protokolle 1991/92 damit vor Ort vorerfaßt und 1995 von drei in der Kodierung erfahrenen Studentinnen der Oecotrophologie mit dem GSF-internen Kodierprogramm überprüft und analog den Kodieranleitungen und Standards der MONICA Augsburg Ernährungserhebungen aufbereitet (8, 9). Zur Qualitätssicherung wurden dabei verschiedene Maßnahmen eingesetzt, wie z.B. Schulung und Training des Kodierpersonals, regelmäßige, obligatorische Besprechungen von Problemfällen, Führen eines verbindlichen Manuals, in dem getroffene Festlegungen zur Kodierung bestimmter Lebensmittel sowie die Ergebnisse von Lebensmittel- und Mengenrecherchen festgehalten wurden. Regionaltypische Speisen, die nicht im BLS 2.1 enthalten sind, wurden nach den Rezepten eines Kochbuchs für thüringische Gerichte kodiert (10).

### Berechnung der Lebensmittelgruppen

Die Lebensmittelgruppen wurden anhand des im BLS integrierten EVS-Schlüssels gebildet. Die Ergebnisse zum Lebensmittelverzehr können mit den Ergebnissen von Ernährungserhebungen, die mit der gleichen Systematik

ausgewertet wurden, verglichen werden (z.B. 11) und zusätzlich – mit der angemessenen Vorsicht und den üblichen methodischen Vorbehalten – den Ergebnissen der Einkommens- und Vergleichsstichproben (EVS) gegenübergestellt werden. Rezepte (Kodes X und Y des BLS) wurden für diese Berechnung zuerst über die Rezeptdatei in ihre Einzelkomponenten zerlegt. Die Einzelkomponenten wurden dann über ihren EVS-Schlüssel der jeweiligen Lebensmitteluntergruppe zugeordnet. Aus der Vielzahl von EVS-Lebensmitteluntergruppen wurden durch Addition die hier dargestellten, durch die EVS-Systematik<sup>1)</sup> vorgegebenen Lebensmittelhauptgruppen gebildet. Berichtet werden hier arithmetisches Mittel, Standardabweichung und Median nach Geschlecht und Alter des Pro-Kopf-Verzehrs je Teilnehmer für die Hauptlebensmittelgruppen sowie zusätzlich für einige ausgewählte Einzellebensmittel, wie z.B. Joghurt, Margarine oder Mineralwasser, bei denen nach der deutschen Wiedervereinigung z.T. dramatische Nachfrageverschiebungen beobachtet wurden (u.a. 4, 5, 7). Dargestellt wird weiterhin der prozentuale Anteil von Männern und Frauen, die ein Lebensmittel während der drei Protokolltage mindestens einmal verzehrten (= „Konsumenten“). Ergänzend wurde berechnet, welchen Beitrag die Hauptlebensmittelgruppen zur Zufuhr von Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren, Cholesterin, Kohlenhydraten, Ballaststoffen und Saccharose liefern.

### Vorgehen bei Supplementen und nährstoffangereicherten Lebensmitteln

Die Teilnehmer wurden sowohl im Einweisungsgespräch als auch in den schriftlichen Anweisungen zur Protokollführung gebeten, auch Nahrungsergänzungspräparate anzugeben („... Wenn Sie zusätzlich Vitamin-, Eisen-, He-fetablen oder sonstige Präparate einnehmen oder Entschlackungs- bzw. Abführtees trinken, tragen Sie dies bitte auch in das Tagebuch ein. ...“). Für die Ernährungserhebung 1994/95 des MONICA Projektes Augsburg wurden Nährstoffanalysen zu Supplementen und nährstoffangereicherten Lebensmitteln bei den Herstellern erhoben und der Datenbank hinzugefügt, da dazu im BLS 2.1 nahezu keine Daten vorhanden sind. Mit diesem intern ergänzten BLS 2.1 konnten auch alle in dieser Erfurter Erhebung protokollierten Nahrungsergänzungspräparate kodiert werden. Berichtet wird der Anteil von „Konsumenten“ dieser Produktgruppen.

<sup>1)</sup> Siehe Code-Verzeichnis für die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 1988 (Ausgaben Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren, Verzehr von Speisen und Getränken in Kantinen, Gaststätten u.ä.) vom Januar 1988 des Statistischen Bundesamtes

**Tab. 1** Charakteristika der Erfurter Ernährungserhebung 1991/92

Stichprobe		
Studienggebiet	Stadtkreis von Erfurt mit ca. 135 600 20- bis 64jährigen Einwohnern (Stand Ende 1991)	
	<b>Männer</b>	<b>Frauen</b>
Bereinigte Nettostichprobe	1118 Männer	1179 Frauen
Beteiligung	41,9 %	28,2 %
Alter	20-64 Jahre	20-64 Jahre
Erhebungszeitraum	September 91-März 92	Januar 92-Juni 92
Methodik		
Erhebungsmethode	offenes 3-Tage-Wiegeprotokoll (2 Werktage und ein Wochenend- oder Feiertag)	
Erfassen der Lebensmittelmengen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Wiegen</i> mit einer Briefwaage</li> <li>• <i>Messen</i> in haushaltsüblichen Maßen</li> <li>• <i>Beschreiben</i> des Außer-Haus-Verzehrs mit Hilfe eines bebilderten Mengenatlas</li> </ul>	
Kodierprogramm	GSF-internes Kodierprogramm	
Nährwertdatenbank	Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) Version 2.1	

**Tab. 2a** Mittlerer täglicher Verzehr ( $\bar{x}$ ) von Lebensmitteln mit Standardabweichung (SD) und Median (M) von Männern nach Alter und prozentualer Anteil von Konsumenten<sup>1)</sup>

Lebensmittel/-gruppe (g)	Konsumenten <sup>1)</sup> %	20 - 24 Jahre (n = 37)			25 - 34 Jahre (n = 104)			35 - 44 Jahre (n = 103)			45 - 54 Jahre (n = 118)			55 - 64 Jahre (n = 107)			20 - 64 Jahre (n = 469)		
		$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M
Fleisch	95,7	108	72,6	103	114	73,5	105	107	76,2	98	104	76,7	92	100	68,7	90	106	73,7	96
Wurst und Fleischwaren	99,1	98	67,0	77	97	62,2	79	107	61,5	88	90	49,2	80	80	44,6	75	93	56,3	80
Fisch und Fischwaren	47,5	20	31,7	1	21	35,7	0	21	37,3	2	18	26,9	0	18	33,7	0	19	33,2	0
Milch und -produkte	94,2	272	321,8	148	205	244,0	106	141	205,3	71	124	156,4	74	122	131,8	75	157	206,1	82
- Joghurt und Dickmilch	43,7	37	58,8	0	50	80,6	4	38	62,8	0	26	50,2	0	29	57,1	0	35	63,3	0
Käse	87,2	35	28,6	29	32	28,3	28	36	34,1	30	35	25,6	30	32	33,2	25	34	30,2	28
Eier	89,8	28	31,1	21	30	27,9	23	34	31,5	29	27	26,4	20	32	31,6	26	30	29,5	23
Butter	82,5	10	15,1	2	16	22,5	6	19	35,8	8	19	24,5	8	19	21,0	12	18	25,8	8
Speisefette und Öle	99,4	35	20,0	37	38	26,5	34	39	26,0	32	32	23,6	28	32	22,9	28	35	24,5	31
- Margarine	96,2	27	19,6	28	33	26,2	30	31	23,4	26	25	23,1	19	26	21,8	24	28	23,4	24
Frischobst	86,4	129	105,6	132	135	126,3	100	121	128,1	88	187	148,0	158	160	124,7	141	150	132,6	127
- Süßfrüchte	67,8	96	90,7	78	84	86,2	66	58	75,6	28	61	68,6	42	53	68,7	33	66	77,2	43
Frischgemüse	100	220	141,6	175	203	103,5	194	233	133,0	215	255	123,6	240	261	122,0	244	237	124,3	220
- Kartoffeln	94,2	117	106,1	80	94	65,0	94	120	83,3	100	120	71,0	110	127	66,8	123	115	75,6	103
- Kartoffelprodukte	9,4	5	12,1	0	4	13,1	0	4	13,0	0	2	6,9	0	1	7,0	0	3	10,5	0
Gemüseprodukte	68,7	20	35,6	2	24	34,4	7	16	26,5	3	24	39,5	4	19	32,6	5	21	33,9	5
Brot und Backwaren	100	255	120,6	249	257	84,8	254	239	88,0	237	253	94,7	244	240	95,8	232	248	93,7	242
- Feine Backwaren	69,1	71	99,2	57	51	62,5	36	45	45,4	33	59	60,8	51	53	58,7	36	54	61,8	41
Süßwaren und Zucker	92,8	36	41,7	27	33	27,3	28	29	35,3	16	26	27,2	20	27	21,5	23	29	29,5	22
- Zucker	73,3	9	10,5	6	10	11,2	7	9	20,1	4	5	7,1	2	8	10,9	3	8	12,9	4
Nährmittel	95,1	49	59,2	33	46	61,0	18	35	46,8	13	28	37,8	10	33	43,1	15	36	49,0	15
Nichtalkohol. Getränke	99,1	595	329,1	589	456	340,3	359	405	347,1	307	380	281,9	316	352	267,7	325	413	316,7	349
- Mineralwasser	93,6	178	204,1	157	119	136,7	77	163	225,4	74	163	187,4	84	175	192,7	122	157	189,8	88
Alkoholika	88,1	464	451,9	333	453	477,2	333	575	585,8	417	546	539,5	415	466	457,2	334	507	513,1	347
- Spirituosen	27,5	3	8,1	0	8	34,3	0	7	17,9	0	9	19,0	0	6	14,2	0	7	21,7	0
- Bier	76,3	450	449,4	333	411	460,5	267	539	581,4	333	506	529,7	333	437	447,9	333	472	503,9	333
Kaffee	92,3	297	237,2	300	441	219,4	468	443	232,3	417	396	215,1	415	390	234,6	373	407	228,7	400
Tee	31,6	50	90,5	0	71	192,0	0	65	196,0	0	75	144,8	0	64	114,3	0	68	159,4	0

<sup>1)</sup> Konsumenten = Männer, die das betreffende Lebensmittel während der drei Protokolltage mindestens einmal verzehrten (bezogen auf alle 469 20- bis 64jährigen Männer in %).

**Tab. 2b** Mittlerer täglicher Verzehr ( $\bar{x}$ ) von Lebensmitteln mit Standardabweichung (SD) und Median (M) von Frauen nach Alter und prozentualer Anteil von Konsumentinnen<sup>1)</sup>

Lebensmittel/-gruppe (g)	Konsumentinnen <sup>1)</sup> %	20 - 24 Jahre (n = 38)			25 - 34 Jahre (n = 80)			35 - 44 Jahre (n = 95)			45 - 54 Jahre (n = 70)			55 - 64 Jahre (n = 50)			20 - 64 Jahre (n = 333)		
		$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M	$\bar{x}$	SD	M
Fleisch	96,7	62	46,3	59	74	44,6	67	75	47,1	69	86	46,6	77	94	50,0	93,0	78	47,4	72
Wurst und Fleischwaren	98,8	49	28,8	45	57	34,7	52	52	24,6	50	49	37,2	41	49	27,9	39	52	31,0	47
Fisch und Fischwaren	44,7	24	33,4	0	12	23,4	0	15	23,8	0	17	26,7	0	21	31,1	8	17	26,9	0
Milch und -produkte	96,4	163	160,4	112	158	143,8	124	150	125,1	121	178	160,2	152	143	120,9	134	158	140,9	130
- Joghurt und Dickmilch	61,6	57	82,4	23	64	79,6	50	56	68,2	42	59	76,5	42	49	71,8	5	57	74,7	42
Käse	90,7	21	23,6	12	31	28,0	25	29	23,3	25	35	27,0	29	37	26,3	31	31	26,1	27
Eier	88,9	29	25,0	23	25	27,4	18	30	28,7	23	37	34,2	32	33	25,6	28	31	29,0	24
Butter	78,1	9	11,2	3	11	13,0	7	13	17,3	7	15	17,7	9	11	13,1	7	12	15,2	7
Speisefette und Öle	99,7	28	17,3	25	29	17,9	25	27	19,1	23	24	17,0	18	32	17,5	31,6	28	18,0	24
- Margarine	97,3	22	17,1	21	23	18,2	19	22	19,6	18	19	15,6	15	23	15,8	24	22	17,6	18
Frischobst	97,6	136	91,3	122	139	102,8	111	179	119,2	158	168	95,9	152	208	108,8	222	166	108,2	153
- Süßfrüchte	91,9	102	93,9	73	97	83,6	74	123	96,6	112	114	71,6	112	148	88,6	146	116	88,3	104
Frischgemüse	99,7	155	98,6	143	177	96,9	169	180	86,5	170	200	98,9	199	225	74,3	223	187	93,3	177
- Kartoffeln	95,5	70	47,8	62	80	57,0	67	78	46,6	75	99	59,3	91	97	46,2	100	85	52,9	77
- Kartoffelprodukte	6,0	3	11,9	0	2	8,0	0	1	5,2	0	2	9,0	0	2	7,6	0	2	8,1	0
Gemüseprodukte	70,6	17	28,5	3	21	29,3	8	24	31,3	13	21	29,5	5	38	42,6	19	24	32,6	7
Brot und Backwaren	100	156	72,6	143	186	61,1	179	167	61,6	161	163	62,5	161	181	59,2	165	171	63,1	166
- Feine Backwaren	67,0	39	51,2	22	50	47,6	40	42	45,0	27	35	38,1	28	38	39,7	32	42	44,4	30
Süßwaren und Zucker	95,5	36	30,7	33	33	25,8	25	31	25,0	25	26	19,0	23	29	18,5	27	31	24,0	25
- Zucker	67,0	5	7,8	3	5	7,0	2	5	7,4	3	5	7,8	2	4	5,9	1	5	7,2	2
Nährmittel	92,8	47	49,3	23	36	43,4	16	30	36,8	14	22	25,6	16	27	30,9	19	31	37,9	17
Nichtalkohol. Getränke	98,8	533	313,2	442,8	498	285,2	465	391	233,4	327	360	280,3	339	395	261,9	356	427	275,9	382
- Mineralwasser	91,3	105	125,4	55	144	159,1	82	153	187,4	98	182	232	122	239	232,6	184	164	195,7	108
Alkoholika	70,3	71	100,9	15	95	135,7	37	106	145,4	52	100	178,0	40	85	160,7	32	95	148,4	37
- Spirituosen	13,2	7	19,2	0	5	23,7	0	4	19,0	0	1	2,7	0	1	5,4	0	3	16,9	0
- Bier	27,3	27	76,4	0	43	112,2	0	46	104,4	0	64	168,6	0	62	144,5	0	49	125,9	0
Kaffee	96,7	327	241,7	287	430	228,8	408	394	160,0	373	434	179,0	442	436	170,0	432	410	195,8	392
Tee	32,1	41	76,4	0	44	79,9	0	59	144,7	0	58	126,9	0	59	99,4	0	53	113,8	0

<sup>1)</sup> Konsumentinnen = Frauen, die das betreffende Lebensmittel während der drei Protokolltage mindestens einmal verzehrten (bezogen auf alle 333 20- bis 64jährigen Frauen in %).

## Ergebnisse

### Lebensmittelverzehr

Der mittlere tägliche Pro-Kopf-Lebensmittelverzehr je Teilnehmer mit dem Anteil der „Konsumenten“ ist für Männer in Tabelle 2a und für Frauen in Tabelle 2b dargestellt.

An **tierischen Lebensmitteln** verzehren die Männer im Mittel täglich 106 g Fleisch, 93 g Wurst und Fleischwaren, 19 g Fisch und Fischwaren, 157 g Milch und Milchprodukte, 34 g Käse, 30 g Eier und 18 g Butter. Frauen verzehren mit 17 g Fisch und Fischwaren, 158 g Milch und Milchprodukten, 31 g Käse und 31 g Eiern bei diesen Lebensmittelgruppen annähernd die gleichen Mengen. Deutlich niedriger als bei den Männern ist bei den Frauen der Verzehr von Fleisch mit 78 g, der Verzehr von Wurst und Fleischwaren mit 52 g und der Verzehr von Butter mit 12 g. Der mittlere tägliche Pro-Kopf-Verzehr von Joghurt und Dickmilch dagegen liegt bei den Frauen mit 57 g deutlich höher als bei den Männern mit 35 g. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, daß

61,6 % der Frauen gegenüber 43,7 % der Männer während ihrer drei Protokolltage Joghurt und Dickmilch konsumieren.

Bei einigen tierischen Lebensmitteln zeigen sich kontinuierliche Ab- oder Zunahmen der Verzehrsmengen über die fünf Altersgruppen in ernährungsphysiologisch bedeutsamen Größenordnungen: So reduziert sich bei den Männern der mittlere tägliche Verzehr von Milch und Milchprodukten von 272 g in der jüngsten Altersgruppe kontinuierlich um über die Hälfte auf 122 g in der ältesten Altersgruppe. Bei den Frauen zeigt sich ein sehr deutlicher Anstieg im mittleren täglichen Verzehr von Fleisch von den 20- bis 24jährigen Frauen (62 g pro Tag) hin zu den 55- bis 64jährigen Frauen (94 g pro Tag).

Der mittlere tägliche **Fettverzehr** setzt sich bei den Männern zusammen aus 18 g Butter und aus 35 g von anderen Speisefetten und Ölen, wovon wiederum 28 g aus Margarine stammen. Frauen nehmen 12 g Butter und 28 g Speisefette und Öle auf, davon 22 g Margarine. Der Butterverzehr ist bei Männern und Frauen tendentiell in den jüngeren Altersgruppen niedriger als in den älteren. Eine Ausnahme bilden hier allerdings die ältesten Frauen.

Bei den Südfrüchten nimmt der mittlere tägliche Verzehr von den jüngsten Männern (96 g) zu den ältesten Männern (53 g Südfrüchte) hin kontinuierlich ab. Gegen-

Die mittleren täglichen **Trinkmengen** liegen bei den Männern bei 413 g nichtalkoholischen Getränken, 507 g Alkoholika (davon 7 g Spirituosen und 472 g Bier) 407 g Kaffee und 68 g Tee (Getränkemenge insgesamt = 1395 g). Frauen trinken deutlich weniger mit 427 g nichtalkoholischen Getränken, 95 g Alkoholika (davon 3 g Spirituosen und 49 g Bier) 410 g Kaffee und 53 g Tee (Getränkemenge insgesamt = 985 g).

Sowohl Frauen als auch Männer trinken mit steigendem Alter deutlich weniger nichtalkoholische Getränke. Bei den Männern beträgt die Differenz zwischen der jüngsten und der ältesten Altersgruppe 243 g pro Tag, bei den Frauen 138 g pro Tag.

**Tab. 3** Beitrag der Lebensmittel zur Zufuhr von Energie und ausgewählter Nährstoffe (arithmetisches Mittel, in Prozent<sup>1)</sup>) nach Geschlecht

Rangfolge der Quellen der Nährstoffzufuhr mit prozentualem Beitrag											
Gesamtfett						Gesättigte Fettsäuren					
Energie			Energie			Energie			Energie		
Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen	
Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%
Brot, Backwaren	20,0	Brot, Backwaren	19,2	Speisefett, Öle	28,0	Speisefett, Öle	29,5	Speisefett, Öle	21,1	Speisefett, Öle	21,6
Speisefett, Öle	11,7	Speisefett, Öle	12,6	Wurst, Fleischw.	17,9	Fleisch	13,6	Wurst, Fleischw.	16,8	Butter	14,6
Fleisch	10,5	Fleisch	10,9	Fleisch	13,9	Wurst, Fleischw.	13,2	Butter	16,4	Fleisch	12,6
Wurst, Fleischw.	10,2	Frischgemüse	8,3	Butter	11,1	Butter	9,7	Fleisch	13,1	Wurst, Fleischw.	12,2
Frischgemüse	8,8	Wurst, Fleischw.	7,7	Brot, Backwaren	7,2	Brot, Backwaren	7,8	Milch, -produkte	8,0	Milch, -produkte	11,0
Alkoholika	7,1	Milch, -produkte	6,7	Milch, -produkte	5,2	Milch, -produkte	7,1	Käse	7,7	Käse	8,7
Milch, -produkte	4,6	Süßwaren, Zucker	5,6	Käse	4,8	Käse	5,5	Brot, Backwaren	7,2	Brot, Backwaren	7,9
Butter	4,6	Nährmittel	4,7	Eier	3,1	Eier	4,1	Eier	3,1	Eier	4,3
Nährmittel	4,6	Butter	4,2	Fisch, Fischwaren	2,4	Süßwaren, Zucker	2,7	Süßwaren, Zucker	1,9	Süßwaren, Zucker	3,4
Süßwaren, Zucker	3,9	Frischobst	4,1	Süßwaren, Zucker	1,6	Fisch, Fischwaren	1,9	Fisch, Fischwaren	1,5	Fisch, Fischwaren	1,2
Käse	3,2	Käse	3,8	Frischgemüse	1,4	Frischgemüse	1,4	Frischgemüse	1,0	Frischgemüse	1,0
Frischobst	2,9	Nonalk. Getränke	3,1	Nährmittel	0,7	Nährmittel	0,7	Nährmittel	0,6	Nährmittel	0,6
Eier	2,2	Eier	2,9	Frischobst	0,3	Frischobst	0,5	Frischobst	0,3	Frischobst	0,3
Nonalk. Getränke	2,2	Alkoholika	2,4	Nonalk. Getränke	0,1	Nonalk. Getränke	0,2	Nonalk. Getränke	0,1	Nonalk. Getränke	0,1
Fisch, Fischwaren	1,8	Fisch, Fischwaren	1,7	Alkoholika	0,0	Alkoholika	0,0	Alkoholika	0,0	Alkoholika	0,0

Cholesterin						Kohlenhydrate						Ballaststoffe					
Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen		Männer	Frauen				
Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel	%	Lebensmittel			
Fleisch	23,0	Eier	24,8	Brot, Backwaren	39,3	Brot, Backwaren	35,1	Frischgemüse	37,2	Frischgemüse	34,5	Fleisch	23,0	Fleisch			
Eier	22,5	Fleisch	22,8	Frischgemüse	17,8	Frischgemüse	16,2	Brot, Backwaren	36,2	Brot, Backwaren	29,8	Wurst, Fleischw.	19,7	Wurst, Fleischw.			
Wurst, Fleischw.	19,7	Wurst, Fleischw.	14,4	Nährmittel	9,3	Süßwaren, Zucker	10,9	Frischobst	11,6	Frischobst	16,4	Butter	8,6	Butter			
Butter	8,6	Brot, Backwaren	10,7	Süßwaren, Zucker	8,4	Nährmittel	9,5	Nährmittel	3,6	Nonalk. Getränke	5,5	Brot, Backwaren	7,7	Butter			
Brot, Backwaren	7,7	Butter	7,2	Frischobst	6,6	Frischobst	9,0	Nonalk. Getränke	3,5	Nährmittel	3,5	Milch, -produkte	5,0	Milch, -produkte			
Milch, -produkte	5,0	Milch, -produkte	6,7	Alkoholika	5,8	Nonalk. Getränke	7,2	Süßwaren, Zucker	2,2	Süßwaren, Zucker	3,1	Fisch, Fischwaren	4,3	Fisch, Fischwaren			
Fisch, Fischwaren	4,3	Fisch, Fischwaren	4,4	Nonalk. Getränke	5,4	Milch, -produkte	6,6					Käse	3,5	Käse			
Käse	3,5	Käse	3,9	Milch, -produkte	4,4	Alkoholika	1,5										
Speisefett, Öle	1,9	Speisefett, Öle	1,7	Käse	0,4	Käse	0,6										
Nährmittel	1,6	Nährmittel	1,5	Eier	0,3	Eier	0,4										
Süßwaren, Zucker	0,2	Süßwaren, Zucker	0,4	Fleisch	0,1	Fleisch	0,1										
Frischgemüse	0,0	Frischgemüse	0,0	Wurst, Fleischw.	0,1	Wurst, Fleischw.	0,1										
Frischobst	0,0	Frischobst	0,0	Butter	0,1	Butter	0,1										
Nonalk. Getränke	0,0	Nonalk. Getränke	0,0	Fisch, Fischwaren	0,1	Fisch, Fischwaren	0,1										
Alkoholika	0,0	Alkoholika	0,0	Speisefett, Öle	0,1	Speisefett, Öle	0,1										

<sup>1)</sup> Prozenle addieren sich nicht auf 100 %, da nicht alle Lebensmittelgruppen dargestellt sind

## Quellen der Nährstoffzufuhr

Tabelle 3 zeigt die Rangfolge der Hauptlebensmittelgruppen als Quellen der Zufuhr ausgewählter Nährstoffe mit ihrem prozentualen Beitrag.

Die **Nahrungsenergie** stammt bei Männern und Frauen gleichermaßen zu über bzw. zu nahezu 60 % aus den Lebensmittelgruppen Brot und Backwaren, Speisefette und Öle (ohne Butter), Fleisch, Wurst und Fleischwaren und Frischgemüse (einschließlich Kartoffeln). Erst bei den weiteren Quellen zeigen sich strukturelle Unterschiede: Beispielsweise liefern Alkoholika bei den Männern 7,1 % der Energie (Rang 6), bei den Frauen dagegen nur 2,4 % (Rang 14) und Süßwaren und Zucker bei den Frauen 5,6 % der Energie (Rang 7), bei den Männern aber nur 3,9 % (Rang 10). Die Rangfolge der Lebensmittelgruppen nach ihrem Beitrag zur Aufnahme von **Fett** und **gesättigten Fettsäuren** ist bei Männern und Frauen nahezu gleich, allerdings ist trotzdem der prozentuale Beitrag einzelner Lebensmittelgruppen deutlich unterschiedlich. So liefern z.B. Milch und Milchprodukte bei den Frauen 7,1 % des Fettes (Rang 6) und 11,0 % der gesättigten Fettsäuren (Rang 5), bei den Männern dagegen nur 5,2 % (ebenfalls Rang 6) und 8,0 % (ebenfalls Rang 5). Die Hauptquellen des **Nahrungscholesterins** sind bei den Männern mit weitem Abstand die Lebensmittelgruppen Fleisch (23,0 %), Eier (22,5 %) und Wurst und Fleischwaren (19,7 %) und bei den Frauen Eier (24,8 %) und Fleisch (22,8 %), während Wurst und Fleischwaren mit 14,4 % eine etwas geringere Rolle spielen. **Kohlenhydrate** stammen bei Männern und Frauen zu über 50 % aus Brot und Backwaren und Frischgemüse

(einschließlich Kartoffeln). Bei den Männern stammen immerhin 5,8 % der Kohlenhydrate aus Alkoholika, bei den Frauen sind 7,2 % aus nichtalkoholischen Getränken. Die **Ballaststoffe** werden bei Männern und Frauen gleichermaßen zu über 80 % über Frischgemüse, Brot und Backwaren und Frischobst zugeführt. Alle anderen Lebensmittelgruppen spielen hier eine eher untergeordnete Rolle. Die Hauptlieferanten von **Saccharose** sind – wenn auch mit geringen Unterschieden in der Rangfolge – bei Frauen und Männern die Lebensmittelgruppen Süßwaren und Zucker, Brot und Backwaren und Frischobst.

Trotz der teilweise erheblichen Unterschiede in den Verzehrsmengen zwischen Männern und Frauen, deutet die – bis auf wenige Ausnahmen – relativ ähnliche Rangfolge der Lebensmittelgruppen als Quellen der Nährstoffzufuhr auf ähnliche Verzehrsmuster beider Geschlechter hin.

## Verzehr von nährstoffangereicherten Lebensmitteln und Aufnahme von Supplementen

Tabelle 4 zeigt den Anteil von Personen, die in ihren Tagebüchern den Verzehr von nährstoffangereicherten Lebensmitteln und Supplementen protokollierten. Die in dieser Erhebung angegebenen nährstoffangereicherten Lebensmittel beschränken sich auf vitaminisierte Fruchtsäfte und -nektare, die von 15,9 % der Frauen und 9,6 % der Männer getrunken wurden und auf vitaminisierte Bonbons, die von 3 Frauen verzehrt wurden. Eine Einnahme von Supplementen wurde von 2,6 % der Frauen und 0,4 % der Männer protokolliert.

**Tab. 4** Prozentualer Anteil von Konsumenten<sup>1)</sup> von nährstoffangereicherten Lebensmitteln und Nahrungsergänzungspräparaten nach Geschlecht

Produktgruppe	„Konsumenten“ <sup>(1)</sup> (%)	
	Männer (n = 469)	Frauen (n = 333)
<b>Nährstoffangereicherte Lebensmittel</b>		
– Fruchtsäfte und -nektare	9,6	15,9
– Bonbons	0,0	0,9
– Sonstige Produkte	0,0	0,0
<b>Nährstoffangereicherte Lebensmittel insgesamt</b>	<b>9,6</b>	<b>16,8</b>
<b>Nahrungsergänzungspräparate</b>		
– Monopräparate Vitamine	0,0	0,9
– Monopräparate Mineralstoffe	0,0	0,9
– Kombinationspräparate Vitamine	0,4	0,6
– Kombinationspräparate Mineralstoffe	0,0	0,0
– Kombinationspräparate Vitamine + Mineralstoffe	0,0	0,3
– Knoblauchpräparate	0,0	0,9
<b>Nahrungsergänzungspräparate insgesamt<sup>2)</sup></b>	<b>0,4</b>	<b>2,6</b>

<sup>1)</sup> Konsumenten = Personen, die das betreffende Lebensmittel oder Präparat während der drei Protokolltage mindestens einmal verzehrten bzw. einnahmen.

<sup>2)</sup> Da einige Frauen mehrere Präparate zu sich nahmen, ist der Gesamtanteil bei den Frauen geringer als die Summe der Anteile über die Einzelpräparate.

## Diskussion

Mit den vorgestellten Ergebnissen der Erfurter Ernährungserhebung 1991/92 werden erstmals detaillierte Daten zum Lebensmittelverzehr, zum Beitrag der Lebensmittelgruppen zur Zufuhr ausgewählter Nährstoffe und zur Einnahme von Supplementen in einer ostdeutschen Bevölkerung nach der Wiedervereinigung unter der neuen Angebotssituation auf dem Lebensmittelmarkt veröffentlicht. Diese Daten ergänzen die Ergebnisse der Nährstoffzufuhr (3).

Die täglichen Verzehrsmengen und die Quellen der Nährstoffzufuhr veranschaulichen nochmals das für westliche Industriestaaten typische Ernährungsmuster, das bereits bei der Nährstoffzufuhr deutlich wurde (3). Es ist geprägt durch einen hohen Verzehr von tierischen Lebensmitteln und Fetten, einen relativ geringen Verzehr von pflanzlichen Lebensmitteln und bei den Männern durch eine beachtliche Aufnahme von Alkoholika.

Für die Planung praktischer Ernährungsinterventionsmaßnahmen liefern die detailliert dargestellten Ergebnisse unserer Meinung nach wichtige Basisinformationen. So weist etwa die Auswertung der Quellen der Nährstoffzufuhr (siehe Tabelle 3) auf wirkungsvolle und weniger wirkungsvolle Ansatzpunkte für eine gesündere Lebensmittelauswahl und Ernährungsweise in der untersuchten Bevölkerung hin, wie die folgenden, ausgewählten Beispiele zeigen: In der untersuchten Bevölkerung steckt teilweise bereits in einfachen Verzehrsveränderungen, bei denen die Grundmuster der Ernährung weitgehend beibehalten werden können (z.B. Veränderung der üblichen Mengenrelation von Fleischgericht zu stärkehaltigen Beilagen bzw. von Brotbelag zu Brot, Einsatz fettärmerer Zubereitungsarten u.ä.), ein hohes Potential für eine deutliche Verbesserung der Nährstoffzufuhr. Andererseits hätte aber z.B. ein Ausweichen auf fettreduzierte Milchprodukte und Käse bei sonst unveränderten Verzehrsmustern in der Erfurter Bevölkerung nur ein geringes Potential zur Senkung der Zufuhr von Energie, Fett, gesättigten Fettsäuren und Cholesterin.

Der Anteil an Personen, die Supplemente einnehmen, mag aus heutiger Wahrnehmung gering erscheinen. Wahrscheinlich entsteht in diesem Zusammenhang ein „under-reporting“-Effekt dadurch, daß Nahrungsergänzungspräparate – anders als nährstoffangereicherte Lebensmittel – nicht als zur Ernährung gehörig wahrgenommen und deshalb nicht wie Lebensmittel protokolliert werden. Möglicherweise müssen Supplemente täglich separat erfragt werden. Bisher liegt zur Frage, inwieweit ein Ernährungsprotokoll ein valides Instrument zur Erhebung von Supplementen darstellt, keine Untersuchung vor. Es gibt Ernährungserhebungen, bei denen aus eben diesem Grund die Zufuhr von Mineralstoffen und Vitaminen aus Supplementen nicht zur Zufuhr aus Lebensmitteln addiert wurde (z.B. Dutch National Food Consumption Survey, 12), obwohl ein additives Vorgehen für ernährungsepi-

miologische Auswertungen empfohlen wird (u.a. 13, 14). Da in den Erfurter Ernährungstagebüchern bei den Konsumenten von Supplementen sowohl die Markennamen als auch die Einnahmehäufigkeit genau protokolliert erschienen und die Angaben durch die erweiterte Datenbank auch kodiert werden konnten, wurden hier Supplemente ausgewertet. In der Nationalen Verzehrstudie, die Mitte bis Ende der 80er Jahre in der westdeutschen Bevölkerung durchgeführt wurde, gaben im Strukturfragebogen, der mittels Interviewer erhoben wurde, 4 % der Befragten an, ein- oder mehrmals täglich und 5 % der Befragten mehrmals wöchentlich Vitaminpräparate einzunehmen (15). Vergleichszahlen zum Verzehr von nährstoffangereicherten Lebensmitteln bei Erwachsenen aus anderen Erhebungen in Deutschland sind uns nicht bekannt.

Ob die in dieser Ernährungserhebung vergleichsweise geringe Beteiligung von 41,9 % bei den Männern und von 28,2 % bei den Frauen die dargestellten Ergebnisse zum Lebensmittelverzehr und zur Einnahme von Supplementen verzerrt und ein „selection bias“ vorliegt, kann aufgrund mangelnder Vergleichsmöglichkeiten nicht abschließend geklärt werden. Obwohl 1991/92 das Lebensmittelangebot in den neuen Bundesländern kaum mehr saisonale Schwankungen aufwies, könnte ein geringer Effekt der jahreszeitlichen Verteilung der Protokolle der Männer auf die Monate September bis März und der Frauen auf die Monate Januar bis Juni auf die Verzehrsmengen einiger Lebensmittel, wie beispielsweise Obst, Frischgemüse und Getränke und eventuell auch auf die Daten zur Einnahme von Supplementen möglich sein. Bei 45- bis 64jährigen Männern in Augsburg 1984/85 beispielsweise zeigte sich bei einem ebenfalls relativ saisonunabhängigen Lebensmittelangebot, daß deutlichere Unterschiede in der Verzehrsmenge einiger Lebensmittel als in der Nährstoffzufuhr zwischen Herbst und Frühjahr auftraten (16). Untersuchungen zu dieser Fragestellung speziell aus den neuen Bundesländern beim neuen saisonunabhängigen Lebensmittelangebot liegen allerdings nicht vor. Auf weitere mögliche erhebungsmethodische Effekte und auf die Beteiligungsrate wurde im Beitrag zur Nährstoffzufuhr (3) ausführlicher eingegangen.

Die hier vorgestellte Erfurter Ernährungserhebung ermöglicht weiterführende Vergleiche der Nährstoffaufnahme und des Lebensmittelverzehrs einer ostdeutschen Bevölkerung vor und nach der Wende sowie Vergleiche des Ernährungsverhaltens zwischen ost- und westdeutschen Großstädten.

**Danksagung** Die Autoren bedanken sich bei Herrn Reinhold Kammerlohr vom GSF-Rechenzentrum für Programmierarbeiten zur Berechnung der Quellen der Nährstoffzufuhr, bei Frau Kerstin Honig-Blum für die sorgfältige Durchführung der Berechnungen, beim MONICA Team Erfurt und dem damaligen Studienleiter Herrn PD Dr. Hartmut Holtz, den Kodiererinnen und ganz besonders bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die bereit waren, unentgeltlich drei Tage lang ihre Ernährung zu protokollieren.

**Literatur**

1. Thiel C, Heinemann L, Do Minh Thai (1993) Dietary trends in East Germany. A comparison of the calorie and nutrient intake before and after German reunification. *Acta Cardiol* 48:274–275
2. Thiel C, Heinemann L (1996) Nutritional Behaviour Differences in Germany. *Reviews on Environmental Health* 11:35–40
3. Brasche S, Winkler G, Heinrich J (1997) Ernährungserhebung bei Erwachsenen in Erfurt 1991/92: Nährstoffaufnahme. *Z Ernährungswiss* 36: 133–142
4. Knötzsch P (1992) Das Ernährungsverhalten der neuen Bundesbürger ändert sich. *AID-Verbraucherdienst* 37:157–163
5. Ulbricht G, Schmidt G, Friebe D, Sepelt B (1993) Änderungen im Verbraucherverhalten in den neuen Bundesländern – Zweite Mitteilung zur Potsdamer Turbulenzenstudie. *AID-Verbraucherdienst* 38:248–254
6. Friebe D (1991) Anforderungen an die Ernährungsaufklärung und -beratung in den neuen Bundesländern. *Ernährungs-Umschau* 38:352–353
7. Ziemann T (1996) The impact of the German reunification on nutritional behaviour in the former GDR. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Ethnological Food Research*, Cyprus, June 2 - 8, 1996 (in press)
8. Winkler G, Döring A (1996) Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung bei einer Ernährungserhebung mit Protokollmethode. *Z Ernährungswiss* 35:99 (abstract)
9. Winter A, Winkler G, Döring A (1991) Methodik der MONICA Projekt Augsburg Ernährungserhebung 1984/85. *GSF, Neuherberg (GSF-Bericht 17/91)*
10. WBV Hennweiler (ed) (1993) Thüringer Spezialitäten. Druckerei E. Rentmeister, Kirm
11. Winkler G, Döring A, Keil U (1992) Food Intake and Nutrient Sources in the Diet of Middle-Aged Men in Southern Germany: Results from the WHO MONICA Augsburg Dietary Survey 1984/85. *Ann Nutr Metab* 36:12–22
12. Hulshof KFAM, van Staveren WA (1991) The Dutch National Food Consumption Survey: design, methods and first results. *Food policy* 16:257–260
13. Block G, Cox CC, Madans J, Schreiber GB, Litcitra L, Melia N (1988) Vitamin supplement use, by demographic characteristics. *Am J Epidemiol* 127:297–309
14. Paganini-Hill A, Ross RK (1982) Reliability of recall of drug usage and other health-related information. *Am J Epidemiol* 116:114–122
15. Materialien zur Gesundheitsforschung. Die Nationale Verzehrsstudie. Ergebnisse der Basisauswertung. Projektträger Forschung im Dienste der Gesundheit. Bonn 1991
16. Winkler G, Döring A, Keil U (1992) Saisonale Schwankungen im Ernährungsverhalten: Ergebnisse der Ernährungserhebung 1984/85 des MONICA-Projektes Augsburg. *Z Ernährungswiss* 31:19–24

Nachtrag bei der Korrektur:

Inzwischen liegen Ergebnisse einer weiteren Ernährungserhebung in den neuen Bundesländern in den Jahren 1991/92 vor:  
Thiel C, Heinemann L, Do Minh Thai (1996) Die Ernährungssituation der erwachsenen Bevölkerung nach der Wende in den neuen Bundesländern. *Ernährungsforschung* 41:239–248