

# Nährstoffzufuhr: Neue Referenzwerte - Chance für Landwirtschaft

Robert Sieber und Hans Eyer, Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (FAM), Liebefeld, CH-3003 Bern  
Auskünfte: Robert Sieber, e-mail: robert.sieber@fam.admin.ch, Fax +41 (0)31 323 82 27, Tel. +41 (0)31 323 81 75

Abb. 1. In der Ernährungspyramide werden folgende Mengen an Lebensmitteln empfohlen: pro Tag 2 bis 3 Portionen Früchte, 3 bis 4 P. Gemüse, mindestens 3 P. Getreideprodukte und Kartoffeln, 2 bis 3 P. Milch und Milchprodukte, pro Woche 2 bis 4-mal 1 Portion Fleisch, 1 bis 2 P. Fisch, 1 bis 3 Eier, 1 bis 2 P. Hülsenfrüchte, pro Tag 10 g Pflanzenöl, 10 g Öl oder Bratfett, 10 g Streichfett, max. 1 fettreiche Speise, Zucker und Süssigkeiten mit Mass geniessen, höchstens einmal eine kleine Süssigkeit. (mit freundlicher Genehmigung der Schweizerischen Vereinigung für Ernährung, Bern)

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 2000 wurden für die deutschsprachigen Länder neue Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr veröffentlicht. Diese unterscheiden sich gegenüber früheren Empfehlungen für die deutsche Bevölkerung beispielsweise in einer höheren Zufuhr an Folsäure, Vitamin C und Kalzium. Um diesen Empfehlungen nachzukommen, müssen die Konsumentinnen und Konsumenten vermehrt auf den Verzehr von Folsäure- und Vitamin-C- sowie Kalzium enthaltenden Lebensmitteln wie Früchte und Gemüse sowie Milch und Milchprodukte achten. Dies fordert die Land- und Milchwirtschaft heraus, auf die Bedeutung ihrer Produkte als Lieferanten dieser lebenswichtigen Nährstoffe hinzuweisen.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), die Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE) und die Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) haben kürzlich neue Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (D-A-CH 2000) unter der Kurzbezeichnung

DACH-Referenzwerte (Abkürzung der drei beteiligten Länder) herausgegeben. Diese ersetzen die von der DGE 1991 in der fünften Überarbeitung publizierten Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr (DGE 1991).

In diesen Referenzwerten, die Empfehlungen, Schätzwerte und Richtwerte enthalten, sind bei

verschiedenen Nährstoffen einige Veränderungen eingeführt worden, von denen hier jene zusammengestellt und diskutiert werden sollen, die für die Landwirtschaft von Interesse sind.

## Energie

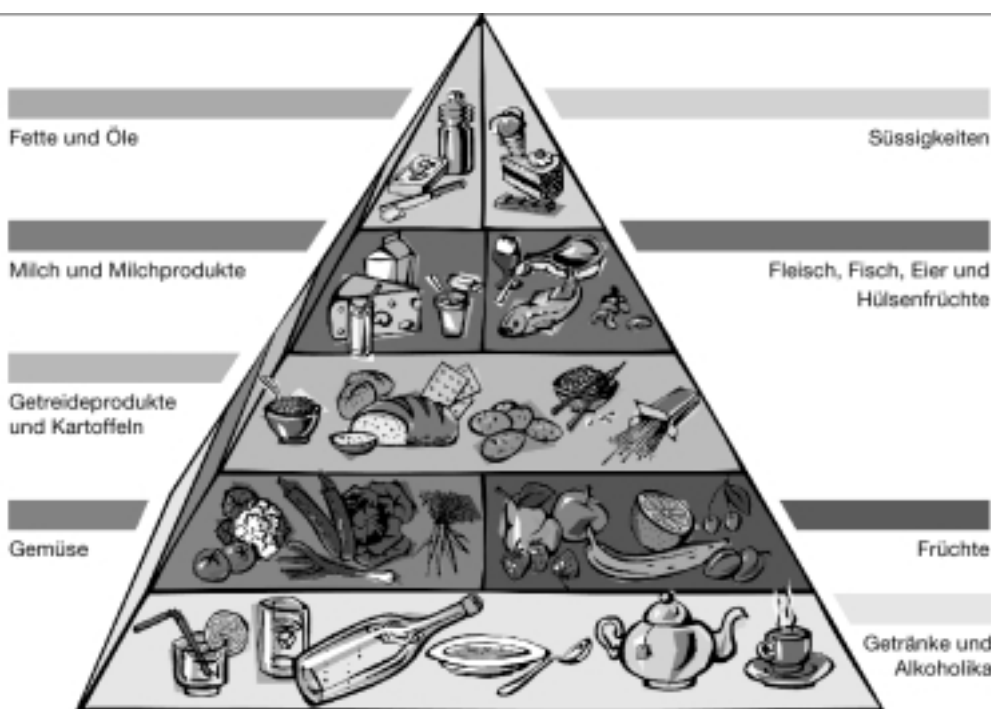
Neuerdings wird die Energiezufuhr in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität angegeben. Der grösste Teil des Energieverbrauches ist der Grundumsatz. Dazu kommt abhängig von der beruflichen Tätigkeit und dem Freizeitverhalten ein weiterer Energiebedarf hinzu, der als Mehrfaches des Grundumsatzes angegeben wird. Dieser zusätzliche durchschnittliche Energiebedarf für körperliche Aktivität wird als PAL (physical activity level)-Wert bezeichnet. So wird bei einer ausschliesslich sitzenden oder liegenden Lebensweise ein PAL-Wert von 1,2 und bei einer überwiegend gehenden und stehenden Arbeit ein solcher von 1,8 bis 1,9 angewendet (Tab. 1). Diese neuen Werte lassen sich nur bei Anwendung eines PAL-Wertes innerhalb eines Lebensalters mit den früheren Werten vergleichen (Tab. 2).

## Protein

Bei den Proteinen haben sich die Empfehlungen gegenüber den früheren nur geringfügig geändert, teilweise sind sie um einige Gramm tiefer (Tab. 2).

## Fett

In den früheren Empfehlungen war ein Bereich von 30 bis 35 Energieprozenten für Jugendli-



### Was sind Referenzwerte?

Referenzwerte umfassen als übergeordneter Begriff Empfehlungen, Schätzwerte, Richtwerte. Mit den Empfehlungen werden Werte angegeben, die allen physiologischen individuellen Schwankungen gerecht werden und einen ausreichenden Vorrat an Nährstoffen im Organismus sicherstellen. Als Schätzwerte werden Werte verwendet, die experimentell zwar gestützt und aus dem Verzehr gesunder, adäquat ernährter Personengruppen abgeleitet, aber nicht genau genug abgesichert sind. Richtwerte sind Orientierungshilfen, wenn aus gesundheitlichen Gründen eine Regelung der Zufuhr zwar nicht innerhalb scharfer Grenzwerte, aber doch in bestimmten Bereichen notwendig ist.

che von 15 bis unter 19 Jahren und von 25 bis 30 Energieprozenten für Erwachsene als Richtwert festgelegt worden. Neu werden für beide Altersgruppen 30 Energieprozent vorgeschlagen. Dies entspricht bei Männern mit einem Energierichtwert von 2400 kcal einer Gesamtfettzufuhr von 80 g/Tag (Tab. 2).

### Kohlenhydrate, Nahrungsfasern

Für Kohlenhydrate existiert ein Richtwert von > 50 % der Nahrungsenergie. Ein hoher Kohlenhydratverzehr sollte bevorzugt durch stärkehaltige und nahrungsfaserreiche Lebensmittel erfolgen. Für Nahrungsfasern wird bei Erwachsenen wie

**Tab. 1. Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr bei Personen unterschiedlichen Alters in Abhängigkeit vom Grundumsatz und steigender körperlicher Aktivität**

Alter	Grundumsatz	Körperliche Aktivität (PAL-Werte) <sup>1</sup>			
		1,4	1,6	1,8	2,0
kcal/Tag					
<b>männlich</b>					
15 bis unter 19 Jahre	1820	2500	2900	3300	3600
19 bis unter 25 Jahre	1820	2500	2900	3300	3600
25 bis unter 51 Jahre	1740	2400	2800	3100	3500
51 bis unter 65 Jahre	1580	2200	2500	2800	3200
65 Jahre und älter	1410	2000	2300	2500	2800
<b>weiblich</b>					
15 bis unter 19 Jahre	1460	2000	2300	2600	2900
19 bis unter 25 Jahre	1390	1900	2200	2500	2800
25 bis unter 51 Jahre	1340	1900	2100	2400	2700
51 bis unter 65 Jahre	1270	1800	2000	2300	2500
65 Jahre und älter	1170	1600	1800	2100	2300

<sup>1</sup> PAL = durchschnittlicher täglicher Energiebedarf für körperliche Aktivität als Mehrfaches des Grundumsatzes:  
 1,2 = ausschliesslich sitzende oder liegende Lebensweise  
 1,4-1,5 = ausschliesslich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität  
 1,6-1,7 = sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch zusätzlicher Energieaufwand für gehende und stehende Tätigkeiten  
 1,8-1,9 = überwiegend gehende und stehende Arbeit  
 2,0-2,4 = körperliche anstrengende berufliche Arbeit

**Tab. 2. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991 (Angaben pro Tag): Energie, Protein, Fett**

Alter	Energie: Richtwert kcal		Protein: empfohlen g		Fett: Richtwert Energie-%	
	DACH*	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	1100/1000	1300	14/13	16	30-40	35-40
4 bis unter 7 Jahre	1500/1400	1800	18/17	21	30-35	30-35
7 bis unter 10 Jahre	1900/1700	2000	24/24	27	30-35	30-35
10 bis unter 13 Jahre	2300/2000	2250/2150	34/35	38/39	30-35	30-35
13 bis unter 15 Jahre	2700/2200	2500/2300	46/45	51/50	30-35	30-35
15 bis unter 19 Jahre	3100/2500	3000/2400	60/46	60/47	30	30-35
19 bis unter 25 Jahre	3000/2400	2600/2200	59/48	60/48	30	25-30
25 bis unter 51 Jahre	2900/2300	2400/2000	59/47	59/48	30	25-30
51 bis unter 65 Jahre	2500/2000	2200/1800	58/46	58/48	30	25-30
65 Jahre und älter	2300/1800	1900/1700	54/44	55/47	30	25-30

\* Richtwerte beziehen sich auf „normalgewichtige“ Personen mit einer wünschenswerten körperlichen Aktivität. Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 3. D-A-CH-Referenzwerte** (Angaben pro Tag): **Keine Veränderungen der Referenzwerte im Vergleich zu den DGE-Empfehlungen von 1991**

Alter	Vit. A	Vit. D	Pantothens.	Vit. B <sub>12</sub>	Na	Cl	K	Fe	Mn
	mg-Äquiv.	µg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
1 bis unter 4 Jahre	0,6	5	4	1,0	300	450	1000	8	1,0-1,5
4 bis unter 7 Jahre	0,7	5	4	1,5	410	620	1400	8	1,5-2,0
7 bis unter 10 Jahre	0,8	5	5	1,8	460	690	1600	10	2,0-3,0
10 bis unter 13 Jahre	0,9	5	5	2,0	510	770	1700	12/15	2,0-5,0
13 bis unter 15 Jahre	1,1/1,0	5	6	3,0	550	830	1900	12/15	2,0-5,0
15 bis unter 19 Jahre	1,1/0,9	5	6	3,0	550	830	2000	12/15	2,0-5,0
19 bis unter 25 Jahre	1,0/0,8	5	6	3,0	550	830	2000	10/15	2,0-5,0
25 bis unter 51 Jahre	1,0/0,8	5	6	3,0	550	830	2000	10/15	2,0-5,0
51 bis unter 65 Jahre	1,0/0,8	5	6	3,0	550	830	2000	10	2,0-5,0
65 Jahre und älter	1,0/0,8	10	6	3,0	550	830	2000	10	2,0-5,0

Na = Natrium, Cl = Chlorid, K = Kalium, Fe = Eisen, Mn = Mangan  
 Beim Natrium, Chlorid und Kalium handelt es sich Schätzwerte für eine minimale Zufuhr.  
 Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 4. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und Niacin** (empfohlene Zufuhr)

Alter	Vit. B <sub>1</sub> mg		Vit. B <sub>2</sub> mg		Niacin mg-Äquiv.	
	DACH	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	0,6	0,7	0,7	0,8	7	9
4 bis unter 7 Jahre	0,8	1,0	0,9	1,1	10	12
7 bis unter 10 Jahre	1,0	1,1	1,1	1,2	12	13
10 bis unter 13 Jahre	1,2/1,0	1,2	1,4/1,2	1,4/1,3	15/13	15/14
13 bis unter 15 Jahre	1,4/1,1	1,4/1,2	1,6/1,3	1,5/1,4	18/15	17/15
15 bis unter 19 Jahre	1,3/1,0	1,6/1,3	1,5/1,2	1,8/1,7	17/13	20/16
19 bis unter 25 Jahre	1,3/1,0	1,4/1,2	1,5/1,2	1,7/1,5	17/13	18/15
25 bis unter 51 Jahre	1,2/1,0	1,3/1,1	1,4/1,2	1,7/1,5	16/13	18/15
51 bis unter 65 Jahre	1,1/1,0	1,3/1,1	1,3/1,2	1,7/1,5	15/13	18/15
65 Jahre und älter	1,0/1,0	1,3/1,1	1,2/1,2	1,7/1,5	13/13	18/15

Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 5. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Folsäure, Vitamine B<sub>6</sub> und C** (empfohlene Zufuhr)

Alter	Folsäure µg-Äquivalent		Vit. B <sub>6</sub> mg		Vit. C mg	
	DACH	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	200	120	0,4	0,9	60	55
4 bis unter 7 Jahre	300	160	0,5	1,2	70	60
7 bis unter 10 Jahre	300	200	0,7	1,4	80	65
10 bis unter 13 Jahre	400	240	1,0	1,6/1,5	90	70
13 bis unter 15 Jahre	400	300	1,4	1,8/1,6	100	75
15 bis unter 19 Jahre	400	300	1,6/1,2	2,1/1,8	100	75
19 bis unter 65 Jahre	400	300	1,5/1,2	1,8/1,6	100	75
65 Jahre und älter	400	300	1,4/1,2	1,8/1,6	100	75

Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

bereits früher ein Richtwert von mindestens 30 g/Tag festgelegt.

### Vitamine

Bei den Vitaminen A, D und B<sub>12</sub> haben sich die empfohlene Zufuhr sowie beim Vitamin K und bei der Pantothensäure die Schätzwerte gegenüber den früheren Empfehlungen nicht verändert (Tab. 3). Die Referenzwerte für Vitamin E, Folsäure, Vitamin C wurden hingegen erhöht und jene für die Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>6</sub> sowie Niacin teilweise erniedrigt (Tab. 4 bis 6).

**Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>6</sub>:** Die Empfehlungen für die Vitamine B<sub>1</sub> (Thiamin), B<sub>2</sub> (Riboflavin) und B<sub>6</sub> (Pyridoxin) sind bei allen Altersstufen im Allgemeinen um wenigstens 0,1 mg/Tag reduziert worden (Tab. 4 und 5). Beim Thiamin schwanken sie zwischen 0,6 und 1,4 (früher: 0,7 und 1,6), beim Riboflavin zwischen 0,7 und 1,6 (früher: 0,8 und 1,8) und beim Pyridoxin zwischen 0,4 und 1,6 (früher: 0,9 und 2,1) mg/Tag. Damit kann der Bedarf an diesen drei Vitaminen mit einer geringeren Menge Lebensmittel gedeckt werden.

**Folsäure:** In den letzten Jahren wurden entscheidende Erkennt-

nisse über die Wirkung der Folsäure im menschlichen Organismus gewonnen. Eine Unterversorgung an Folsäure geht mit einer erhöhten Homocysteinkonzentration im Blut einher, was sich als ein wichtiger Risikofaktor für koronare Herzkrankheiten und Hirnschlag erwiesen hat. Entscheidend ist auch eine genügende Zufuhr von Folsäure für Frauen im gebärfähigen Alter. Auf Grund dieser Erkenntnisse sind auch die Anforderungen an die Folsäurezufuhr erhöht worden (Tab. 5). Daneben wird auch darüber diskutiert, ob ein Folsäuremangel ein erhöhtes Risiko für Dickdarmkrebs und Alzheimer birgt sowie zu Depression führen kann (Sieber 2000).

**Vitamine C und E:** Die Vitamine C und E gehören mit  $\beta$ -Carotin und Selen zu den antioxidativen Nährstoffen. Für eine optimale Verringerung des Risikos chronischer Erkrankungen wurde die empfohlene Zufuhr an Vitamin C um einen Drittel (Tab. 5) und die Schätzwerte für Vitamin E bei den Männern leicht erhöht (Tab. 6).

### Mineralstoffe und Spurenelemente

Bei Eisen (Tab. 3), Jod (tiefere Werte für die Schweiz; Tab. 8) und Mangan (Tab. 3) haben sich die empfohlene Zufuhr und bei Natrium, Chlor, Kalium (Tab. 3) die Schätzwerte gegenüber den früheren Empfehlungen nicht und beim Magnesium (Tab. 7) nur ganz wenig verändert, bei den Fluoriden wurden die Referenzwerte präzisiert (Tab. 8). Erhöht hat man die Empfehlung für Kalzium (Tab. 7), hingegen wurden die Referenzwerte für Zink, Kupfer, Chrom und Molybdän (Tab. 8 und 9) teilweise erniedrigt. Beim Phosphor wird neu die empfohlene Zufuhr angegeben im Gegensatz zu früher, als es sich um die obligate Phosphorzufuhr handelte, die deutlich höher lag (Tab. 7).

**Tab. 6. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Biotin, Vitamine E und K** (Schätzwerte)

Alter	Biotin $\mu\text{g}$		Vit. E mg-T-Äquivalent		Vit. K $\mu\text{g}$	
	DACH	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	10-15	20	6/5	6	15	15
4 bis unter 7 Jahre	10-15	25	8/8	8	20	20
7 bis unter 10 Jahre	15-20	30	10/9	9	30	30
10 bis unter 13 Jahre	20-30	30-100	13/11	10	40	40
13 bis unter 15 Jahre	25-35	30-100	14/12	12	50	50
15 bis unter 19 Jahre	30-60	30-100	15/12	12	70/60	70/60
19 bis unter 25 Jahre	30-60	30-100	15/12	12	70/60	70/60
25 bis unter 51 Jahre	30-60	30-100	14/12	12	70/60	80/65
51 bis unter 65 Jahre	30-60	30-100	13/12	12	80/65	80/65
65 Jahre und älter	30-60	30-100	12/11	12	80/65	80/65

T. = Tocopherol

Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 7. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Kalzium, Phosphor und Magnesium** (empfohlene Zufuhr)

Alter	Kalzium mg		Phosphor mg		Magnesium mg	
	DACH	DGE	DACH	DGE*	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	600	600	500	800	80	80
4 bis unter 7 Jahre	700	700	600	1000	120	120
7 bis unter 10 Jahre	900	800	800	1200	170	170
10 bis unter 13 Jahre	1100	900	1250	1400	230/250	230/250
13 bis unter 15 Jahre	1200	1000	1250	1500	310/310	310/310
15 bis unter 19 Jahre	1200	1200	1250	1600	400/350	400/350
19 bis unter 25 Jahre	1000	1000	700	1500	400/310	350/300
25 bis unter 51 Jahre	1000	900	700	1400	350/300	350/300
51 Jahre und älter	1000	800	700	1200	350/300	350/300

\*obligate und gut verträgliche Zufuhr

Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 8. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Jod, Zink und Fluoride** (empfohlene Zufuhr, für F Richtwerte)

Alter	Jod $\mu\text{g}$		Zink mg		Fluoride mg	
	DACH <sup>1</sup>	DGE	DACH <sup>2</sup>	DGE <sup>2</sup>	DACH <sup>2</sup>	DGE
1 bis unter 4 Jahre	100/90	100	3,0	7	0,7	0,5-1,5
4 bis unter 7 Jahre	120/90	120	5,0	10	1,1	0,5-1,5
7 bis unter 10 Jahre	140/120	140	7,0	11	1,1	1,0-2,5
10 bis unter 13 Jahre	180/120	180	9,0/7,0	12/12	2,0	1,5-2,5
13 bis unter 15 Jahre	200/150	200	9,5/7,0	15/12	3,2/2,9	1,5-4,0
15 bis unter 19 Jahre	200/150	200	10,0/7,0	15/12	3,2/2,9	1,5-4,0
19 bis unter 25 Jahre	200/150	200	10,0/7,0	15/12	3,8/3,1	1,5-4,0
25 bis unter 51 Jahre	200/150	200	10,0/7,0	15/12	3,8/3,1	1,5-4,0
51 bis unter 65 Jahre	180/150	180	10,0/7,0	15/12	3,8/3,1	1,5-4,0
65 Jahre und älter	180/150	180	10,0/7,0	15/12	3,8/3,1	1,5-4,0

<sup>1</sup>erste Zahl für D,A und zweite für CH gültig

<sup>2</sup>Bei zwei Werten bezieht sich der erste auf das männliche und der zweite auf das weibliche Geschlecht.

**Tab. 9. Vergleich der D-A-CH-Referenzwerte mit den DGE-Empfehlungen von 1991** (Angaben pro Tag): **Selen, Kupfer, Chrom und Molybdän** (Schätzwerte)

Alter	Selen µg		Kupfer mg		Chrom µg		Molybdän µg	
	DACH	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE	DACH	DGE
1 bis unter 4 Jahre	10-40	10-50	0,5-1,0	0,7-1,0	20-60	20-80	25-50	25-50
4 bis unter 7 Jahre	15-45	15-75	0,5-1,0	1,0-1,5	20-80	30-120	30-75	30-75
7 bis unter 10 Jahre	20-50	15-80	1,0-1,5	1,0-2,0	20-100	50-200	40-80	50-150
10 bis unter 15 Jahre	25-60	20-100	1,0-1,5	1,5-2,5	20-100	50-200	50-100	75-250
Jugendliche und Erwachsene	30-70	20-100	1,0-1,5	2,0-5,0	30-100	50-200	50-100	75-250

**Tab. 10. Kalzium(Ca)- und Phosphor(P)-Gehalt von Milch und Milchprodukten schweizerischer Herkunft** (mg/100 g)

Lebensmittel	Ca	P	Lebensmittel	Ca	P
Vollmilch past.	122	92	Emmentaler	1030	620
Vollmilch UHT	120	91	Greyerzer	880	580
Milchdrink past.	123	90	Sbrinz	1030	660
Milchdrink UHT	122	94	Appenzeller	740	540
Magermilch UHT	126	97	Appenzeller 1/4-fett	1090	730
Joghurt nature	138	112	Tilsiter Rohmilch	900	540
Sauermilch Bifidus	147	114	Tilsiter Pastmilch	840	510
Joghurt Erdbeer	113	97	Brie	418	295
Joghurt Haselnuss	114	102	Camembert	368	262
Joghurt Schokolade	126	112	Limburger	230	219
Joghurt Mokka	126	103	Raclette past.	671	492
Joghurt Mokka Bio	119	102	Reblochon	386	316
Joghurt Vanille	132	104	Tête de Moine	698	508
Vollrahm past.	71	71	Tomme	286	233
Vollrahm UHT	71	68	Vacherin fribourg.	611	130
Halbrahm past.	78	64	Vacherin Mont d'Or	372	80
Halbrahm UHT	91	74	Ziger	182	136
Kaferahm UHT	96	91			
Vorzugsbutter	18	22			
Kochbutter	16	21			
Käsereibutter	12	18			
Kalorienverm. Butter	44	69			

Quelle: Sieber (2000)

**Kalzium:** Kalzium ist ein wichtiger Bestandteil der Knochen und hat daneben noch andere wichtige Funktionen im Organismus. Damit der Osteoporose im Alter vorgebeugt werden kann, sollte die Knochenmasse in jungen Jahren maximal aufgebaut werden. In der Pubertät wächst der Knochen sehr stark, so dass am Ende der Adoleszenz bereits 90 % der maximalen Knochenmasse aufgebaut ist. Wird im dritten Lebensjahrzehnt der Knochenaufbau abgeschlossen, beginnt in der

Regel ab dem vierten der Knochenabbau, der sich bei Frauen mit dem Eintritt der Menopause beschleunigt. Ziel ist, dass im Alter die Abbaurate minimiert wird. Diesen Fakten wurde gegenüber den Empfehlungen von 1991 mit einer Erhöhung der empfohlenen Kalziumzufuhr vor allem im jugendlichen Alter (7 bis unter 15 Jahre) und im Erwachsenenalter Rechnung getragen (Tab. 7).

#### Bedeutung für die Landwirtschaft

Die auf dem neusten Wissensstand basierenden veränderten Referenzwerte sollten zu einer ausgewogenen Zufuhr an den verschiedenen Nährstoffen führen. Da der Mensch jedoch nicht Nährstoffe verzehrt, sondern Lebensmittel, haben die aktuellen Empfehlungen auch Konsequenzen für die Auswahl und den Verzehr von Lebensmitteln, wie sich dies auch in der Ernährungspyramide niedergeschlagen hat (Abb. 1).

**Früchte und Gemüse:** Den Empfehlungen für eine erhöhte Zufuhr an Vitamin C und Folsäure können die Konsumentinnen und Konsumenten nur dadurch gerecht werden, dass sie vermehrt Früchte und Gemüse verzehren. In der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/93 wiesen 30 % einen ungenügenden<sup>1</sup> Fruchtekonsum und 16,5 %

<sup>1</sup> Als ungenügend wurde ein nicht-täglicher Konsum definiert.

einen ungenügenden Gemüse/Salatkonsum auf (Eichholzer und Bisig 1999). Dies wurde auch in der Gesundheitsbefragung 1997 mit 33 bzw. 20 % bestätigt (Eichholzer *et al.* 2000). Ein höherer Früchte- und Gemüseverzehr ist aber nicht nur wegen dieser Vitamine, sondern auch wegen verschiedener anderer Substanzen wie Nahrungsfasern, Carotinoiden, Flavonoide und Indole empfehlenswert. Deshalb wurden bereits seit 1991 in den USA und seit Anfang 2000 auch in Deutschland Ernährungskampagnen unter dem Titel «5-a-day-for better health» oder «Nimm fünf am Tag» durchgeführt, die eine vermehrte Zufuhr von Früchten und Gemüsen propagieren. Auch für die Schweiz ist eine solche Ernährungsinformation geplant. Dazu führte am 14. September 2000 das Bundesamt für Gesundheit ein Symposium zur Förderung des Früchte- und Gemüsekonsums durch. Ziel ist auch hier, den täglichen Konsum von Früchten und Gemüsen auf mindestens 5 Portionen (täglich mindestens 3 Portionen Gemüse und 2 Portionen Früchte) oder insgesamt mindestens 400 g zu erhöhen.

#### Milch und Milchprodukte:

Auch bei der Kalziumzufuhr ist eine bewusster Auswahl an Lebensmitteln zwingend notwendig. Damit den bei einigen Altersgruppen erhöhten Empfehlungen in der täglichen Ernährung nachgekommen werden kann, ist auf den Konsum kalziumreicher Lebensmittel zu achten. Dazu können Milch und Milchprodukte einen bedeutenden Beitrag leisten, da sie eine wichtige Quelle für Kalzium sind (Tab. 10). Von dem im Vierten Schweizerischen Ernährungsbericht eruierten täglichen Kalziumverbrauch von knapp 1100 mg stammen etwa 70 % aus Milch und Milchprodukten (Sutter und Sieber 1998). Bei einer höheren Kalziumzufuhr über

Milch und Milchprodukte darf die Fettzufuhr nicht ausser Acht gelassen werden. Deshalb sollte eine solche Erhöhung über den Verzehr fettreduzierter Milchprodukte realisiert werden, auch wenn der Richtwert der Gesamtfettzufuhr für Jugendliche und Erwachsene mit einem Wert von 30 Energieprozenten angegeben wird.

### Täglich Milch, Früchte und Gemüse

Mit einem Nährwertprofil kann die Zufuhr einer bestimmten Menge eines Lebensmittels in Beziehung zu den Empfehlungen des jeweiligen Nährstoffes dargestellt werden. Zur Beurteilung, ob ein Lebensmittel als reiche Quelle eines Nährstoffes angesehen werden kann, wird die Energiemenge des Lebensmittels mit dem für die entsprechende Altersgruppe vorgeschlagenen Richtwert für die durchschnittliche Energiezufuhr verglichen.

Für die Ausarbeitung eines Nährwertprofils wird der Richtwert für eine Frau aus der Altersgruppe von über 65 Jahren herangezogen, da diese den niedrigsten Energiebedarf aufweist. Hier

sind für eine ausgewogene Ernährung Lebensmittel mit einer hohen Nährstoffdichte erforderlich. Als Beispiel wird im Folgenden je eine Portion pasteurisierte Vollmilch (2 dl), Früchte und Gemüse (je 150 g) (als Beispiele Äpfel und Tomaten) eingesetzt und die neuen Referenzwerte den früheren Empfehlungen der DGE gegenübergestellt. Die oben erwähnten Änderungen in den neuen Referenzwerten zeigen sich in diesem Nährwertprofil deutlich bei den Nährstoffen Vitamin B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C, Biotin, Niacin, Kalzium, Phosphor und Zink (Abb. 2). Mit dieser Menge an den drei Lebensmitteln werden etwa 13 % des für diesen Personenkreis angegebenen Richtwertes für die Energie, etwa 19 % der empfohlenen Zufuhr für Protein und 15 % derjenigen für Fett gedeckt. Dabei trägt der Verzehr von Vollmilch bereits mehr als 13 % zum Richtwert für die Fettzufuhr bei. In diesem Falle müsste empfohlen werden, fettreduzierte Milch zu verzehren. Daneben ist nach den neuen Referenzwerten die Zufuhr bei den Vitaminen A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, Biotin, Niacin, Pantothenensäure und Vitamin C, bei Natrium, Kalium (letztere beide nur Schätzwerte für eine minimale Zufuhr),

Kalzium, Phosphor und Zink grösser als die Deckung der empfohlenen Energiezufuhr (Abb. 2). Bei den übrigen Nährstoffen muss die empfohlene Zufuhr über die Kombination mit weiteren Lebensmitteln gedeckt werden.

Diese Ausführungen zeigen, dass der Verzehr von Früchten und Gemüsen sowie von Milch und Milchprodukten einen wichtigen Beitrag zur Deckung der verschiedenen Nährstoffe leisten. Ein nicht zu unterschätzendes Potenzial für die Landwirtschaft sind Ernährungskampagnen. Damit könnte der Konsum von Früchten und Gemüsen erhöht werden. Für die Milchwirtschaft ist es vor allem der Aspekt der empfohlenen Erhöhung an Kalzium. So kann mit einem Deziliter Magermilch, mit dem eine zusätzliche Energiemenge von etwas mehr als 30 kcal zugeführt wird, beispielsweise die bei den meisten Altersstufen um 100 mg höhere Kalziumzufuhr bereits gedeckt werden.

### Literatur

Das Literaturverzeichnis wie auch die Abbildung 2 erscheinen in der *FAM-Information*.

### RÉSUMÉ

**Les nouvelles valeurs de référence relatives aux besoins nutritionnels représentent une chance pour l'agriculture et l'économie laitière**

En l'an 2000, de nouvelles valeurs de référence relatives aux besoins nutritionnels ont été publiées dans les pays de langue allemande. Par rapport aux précédentes recommandations, les nouvelles se différencient par un apport plus élevé, pour la population allemande par exemple, en acide folique, vitamines C et calcium. Afin de satisfaire à ces recommandations, les consommateurs et consommatrices doivent prendre davantage en considération la consommation d'aliments contenant de l'acide folique, des vitamines C ainsi que du calcium comme c'est le cas pour les fruits et légumes ainsi que le lait et les produits laitiers. Et cela doit inciter l'agriculture et l'économie laitière, en tant que fournisseurs de ces substances nutritives vitales, à attirer l'attention sur l'importance de leurs produits.

### SUMMARY

**New reference values regarding the intake of nutritive substances represent a chance for the agriculture and dairy industry**

In the year 2000, new reference values for the intake of nutritive substances were published in the German speaking countries. These values differ from previous recommendations, for the German population, for example, in a higher intake of folic acid, vitamin C and calcium. In order to comply with these recommendations, the consumers should attach more importance to the consumption of food containing folic acid, vitamin C and calcium such as fruits and vegetables as well as milk and milk products. This fact should induce the agriculture and the dairy industry to point out the importance of their products as sources of these vital nutritive substances.

**Key words:** recommendation, nutrient intake, agriculture