

Milch und Milchprodukte

Fakten – Fragen – Irrtümer



Inhalt

	Seite
Einleitung	6
Fakten zur Milch	7
• Milch – wertvoll für Jung und Alt.	7
• Kids und Teens: Kalzium für starke Knochen und Zähne.	7
• Stark im Alter – die Milch macht's.	8
• Wenn sich Nachwuchs ankündigt.	10
• Im Sport ein Ass.	10
• Beitrag von Milch zur Deckung des Bedarfs an Vitaminen und Mineralstoffen.	11
• Nährwerttabelle für Milch und ausgewählte Milchprodukte.	14
• Milch – ein Qualitätsprodukt.	16
• Der Wert der Milch.	17
• Das alles entsteht aus Milch (in Litern).	17
Fragen rund um die Milch	18
Warenkunde	18
• Wie wird die Qualität der Milch bestimmt?	18
• Worin unterscheiden sich Rohmilch, Vorzugsmilch, pasteurisierte Milch, ESL-Milch, H-Milch und Sterilmilch?	19
• Welche Fettgehaltstufen gibt es bei Milch?	22
• Warum wird Milch „homogenisiert“?	22
• Woran erkenne ich Rohmilchprodukte?	22
• Welche Anforderungen gelten für die Gewinnung von Biomilch und die Herstellung von Biomilchprodukten?	23
• Was sind laktosefreie Milchprodukte?	24
• Was sind Milchmischgetränke?	24
• Welche Sahneprodukte gibt es und wie lassen sie sich in der Küche verwenden?	25
• Wie werden Joghurt, Dickmilch und Kefir hergestellt?	26





- Wie entsteht Speisequark und wie unterscheiden sich die Sorten im Fettgehalt? 27
- Wie wird Käse hergestellt? 28
- Was ist Molke und wie wird sie hergestellt? 28
- Was ist das Identitätskennzeichen? 29



Ernährung 30

- Sind Rohmilch und daraus hergestellte Produkte für den Verzehr geeignet? 30
- Welche Milchprodukte dürfen Schwangere nicht verzehren? 30
- Was sind probiotische Milchprodukte? 31
- Wie wirken Milch und Milchprodukte auf die Zahngesundheit? 32



Kurioses und Wissenswertes 32

- Warum läuft Milch beim Kochen über? 32
- Warum hilft Milch mit Honig beim Einschlafen? 33
- Wie kommen die Löcher in den Käse? 33
- Was bedeutet „Fett i. Tr.“? 34
- Warum „schließt“ Käse den Magen? 34
- Kann man Käserinde essen? 35
- Warum wird Fruchtquark manchmal bitter? 35
- Woran erkenne ich, wie viel Frucht ein Fruchtjoghurt enthält? 35
- Ist rechts- oder linksdrehende Milchsäure verträglicher? 36
- Was ist Carrageen und wozu wird es verwendet? 36
- Lassen sich Milchprodukte einfrieren? 36
- Wie gehe ich mit verschimmelten Milchprodukten um? 37



Häufige Irrtümer zum Thema Milchverzehr	38
1. Irrtum: Erwachsene vertragen keine Milch.	38
2. Irrtum: Milch verursacht Blähungen.	39
3. Irrtum: Wer unter Milchzuckerunverträglichkeit leidet, muss völlig auf Milch und Milchprodukte verzichten.	39
4. Irrtum: Die Milcheiweißallergie ist die häufigste Allergie. Betroffene müssen ein Leben lang Milch und Milchprodukte meiden.	41
5. Irrtum: Milch führt zur Verkalkung der Gefäße.	41
6. Irrtum: Milch und Milchmodigetränke verursachen Karies.	42
7. Irrtum: Zwischen Milchaufnahme und Osteoporose gibt es keinen Zusammenhang.	42
8. Irrtum: Milch verschleimt den Körper und die Atemwege.	43
9. Irrtum: Milchverzehr fördert die Entstehung von Nierensteinen.	43
10. Irrtum: Milch macht dick.	44
11. Irrtum: H-Milch enthält keine Nährstoffe mehr.	44



Einleitung

Milch, Quark, Joghurt & Co. sind bei Jung und Alt gleichermaßen beliebt – aus gutem Grund. Sie lassen sich vielseitig zubereiten und sorgen immer wieder für neue Geschmackserlebnisse. Doch worin unterscheiden sich eigentlich die Milchsorten, welche Nährstoffe enthalten sie und wie wird die Milch zu Joghurt oder Käse? Auf diese und viele andere Fragen gibt die vorliegende Broschüre eine Antwort. Außerdem klärt sie Halbwahrheiten und Irrtümer zum Thema Milch und Milchprodukte auf und liefert ernährungswissenschaftlich fundierte Informationen zur Milch und Gesundheit. Wer darüber hinaus noch Fragen zu Milch und Milchprodukten hat, kann sich an die Milchwirtschaftliche Landesvereinigung des jeweiligen Bundeslandes wenden (Adressen siehe letzte Seite der Broschüre).



Fakten zur Milch

Milch – wertvoll für Jung und Alt.

Milch und die daraus hergestellten Produkte Joghurt, Dickmilch, Quark, Kefir, Buttermilch, Molke und Käse sind wertvolle Bestandteile einer ausgewogenen Ernährung. Sie sind nicht nur vielseitig in Geschmack und Verwendung, sondern liefern auch unentbehrliche Nährstoffe. Neben hochwertigem Eiweiß, bekömmlichem Milcfett und Milchzucker, welcher die Verdauung stimuliert, enthält Milch wichtige Mineralstoffe und Vitamine. So sind Milch und Milchprodukte bedeutende Lieferanten für Kalzium und Vitamin B₁₂.



Kids und Teens:

Kalzium für starke Knochen und Zähne.

Milch und Milchprodukte sorgen für eine ausgewogene Kalziumzufuhr und sollten

daher selbstverständlich in der **Kinderernährung** sein. Kalzium ist notwendig für den Aufbau von Knochen und Zähnen. Die empfohlene tägliche Kalziumzufuhr für Sieben- bis Neunjährige beträgt 900 mg. Das Forschungsinstitut für Kinderernährung Dortmund empfiehlt deshalb, zwischen dem ersten und zehnten Lebensjahr zur Deckung des Kalziumbedarfs eine Aufnahme von 300 bis 400 Milliliter Milch pro Tag. Dabei können 100 Milliliter Milch auch durch 15 Gramm Schnittkäse oder 30 Gramm Weichkäse ersetzt werden. Mit einem großen Glas Milch und einem Joghurt oder einem Käsebrötchen ließen sich die Empfehlungen leicht erreichen.

Die Wirklichkeit sieht leider anders aus. Laut der EsKimo-Studie (Ernährungsstudie als Modul aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS)) erreichen nur 37 % der 6-11-jährigen Mädchen und 44 % der Jungen die empfohlenen Mengen an Milch und Milchprodukten. Um Kindern den Verzehr von Milch und Milchprodukten schmackhaft zu machen, sind zum Beispiel Milchmischgetränke und Milchshakes, Joghurt oder Dickmilch mit Früchten, aber auch Käse eine ideale Alternative zu purer Milch. Notfalls lassen sich die Milchprodukte sogar „verstecken“ – in Cremesuppen, Kartoffelpüree oder Pudding.

Durch die Ansprüche, die Wachstum und Pubertät an den Körper stellen, ist eine ausgewogene Ernährung für **Jugendliche** besonders wichtig. Während der Bedarf an Energie, Eiweiß und Fett meist gedeckt wird, erreichen Jugendliche bei einigen Nährstoffen nicht die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Zu den Nährstoffen, bei denen die Versorgung kritisch ist, zählen vor allem Jod, Folat, Kalzium und Vitamin D und E. Milch und Milchprodukte können einen guten Beitrag zur Deckung des Bedarfs an diesen Mineralstoffen leisten und sie passen sich zusätzlich nicht nur den geschmacklichen Vorlieben, sondern auch den sehr unterschiedlichen Energiebedürfnissen an: Während Vollmilch mit natürlichem Fettgehalt und Milchprodukte der Vollfettstufe wesentlich zur Energieversorgung beitragen können,



sind Molke- und Buttermilchgetränke sowie fettarme Sauermilchprodukte und Käsesorten „schlanke“ Nährstofflieferanten.

Stark im Alter – die Milch macht's.

Da Milch und Milchprodukte den wichtigen Mineralstoff Kalzium enthalten, spielen sie für die Knochengesundheit bei Erwachsenen eine besondere Rolle. Die Einlagerung von Kalzium in die Knochen und der Aufbau neuer Knochenmasse erfolgt vor allem in den **ersten dreißig Lebensjahren**. Mitte Dreißig ist die höchste Knochenmasse erreicht. Von dem „angesparten“ Guthaben zehrt der Körper im Alter. Gerade junge Erwachsene sollten sich daher kalziumreich ernähren, um die maximal mögliche Knochendichte zu erzielen. Mit einem großen Glas Milch, einem Becher Joghurt und zwei Scheiben Käse täglich lässt sich dies leicht erreichen.

Ab dem vierzigsten Lebensjahr baut der Körper jährlich zirka 0,5 bis ein Prozent an Knochenmasse ab. Wurde in jüngeren Jahren zu wenig Knochenmasse aufgebaut oder kommt es später zu einem beschleunigten Knochenabbau, verliert der Knochen an Festigkeit. Von Osteoporose spricht man, wenn ein erhöhtes Knochenbruchrisiko besteht. Frauen nach den Wechseljahren sind besonders betroffen, während Männer meist erst

im weit fortgeschrittenen Alter an Osteoporose erkranken. Eine bedarfsgerechte Kalziumaufnahme hilft, die erreichte Knochenmasse möglichst lange aufrechtzuerhalten. Sonnenstrahlen können zudem die Knochen auf indirektem Wege stärken. Mit Hilfe von UV-B-Strahlen kann unser Körper in der Haut Vitamin D bilden. Dieses Vitamin regelt den Stoffwechsel von Kalzium und Phosphat und fördert den Aufbau und Erhalt der Knochen. Je nach Hauttyp, Tageszeit und Region reichen während der Sommermonate bereits dreimal wöchentlich fünf bis 15 Minuten Sonnenstrahlen auf Gesicht, Hände und Arme aus, um ausreichend Vitamin D zu produzieren. Allerdings lässt die körpereigene Fähigkeit, Vitamin D zu bilden, mit zunehmendem Alter nach. Um einem Mangel vorzubeugen, sollten ältere Menschen regelmäßig fettreiche Fische essen, denn sie liefern viel Vitamin D.

Die Ernährung von **Hochbetagten** stellt ganz spezielle Ansprüche: Bei über 80-Jährigen ist der Geschmackssinn häufig beeinträchtigt und der Appetit lässt nach. Dazu kommen oftmals noch Verdauungsprobleme. Die Folge: Ältere Menschen essen weniger und nehmen dadurch auch weniger Nährstoffe auf. Verschiedene Erkrankungen oder die Einnahme von Medikamenten erhöhen jedoch den Bedarf an Ei-

weiß und bestimmten Vitaminen. Milch und Milchprodukte liefern wertvolle Nährstoffe und lassen sich dabei vielfältig zubereiten, leicht verzehren und sind allgemein gut verträglich. Der in der Milch enthaltene Milchzucker bringt außerdem die Verdauung in Schwung. Senioren, die unter Milchzuckerunverträglichkeit (Laktoseintoleranz) leiden, können auf laktosefreie Milch ausweichen. Gesäuerte und fermentierte Milchprodukte wie Joghurt, verschiedene Käsesorten, wie zum Beispiel Hartkäse, Quark oder Buttermilch, sind in der Regel ebenfalls gut verträglich. Lange gereifte Käse, wie zum Beispiel Hartkäse, gelten als laktosefrei.



Wenn sich Nachwuchs ankündigt.

Auch wenn **Schwangere und Stillende** nicht für zwei essen müssen, um ihren Nährstoffbedarf zu decken, sollten sie jedoch auf eine ausreichende Kalziumaufnahme achten. Wer vor der Schwangerschaft nicht genügend kalziumreiche Lebensmittel verzehrt hat, sollte darauf während Schwangerschaft und Stillzeit ganz besonders ein Augenmerk legen. Die Bildung neuer Knochenmasse kann auf Kosten der Kalziumreserven der Mutter erfolgen. Da der Energiebedarf in der Schwangerschaft nur geringfügig ansteigt, der Mehrbedarf an Vitaminen und Mineralstoffen hingegen beträchtlich ist, bieten sich fettarme Milch und Milchprodukte besonders an. Sie liefern hochwertiges Eiweiß sowie Kalzium und Vitamin B₁₂ bei gleichzeitig geringem Energiegehalt. Joghurt, Kräuterquark oder Milchshakes sind ideale Zwischenmahlzeiten während Schwangerschaft und Stillzeit.

Im Sport ein Ass.

Wer Sport treibt, muss darauf achten, den durch Schwitzen entstehenden Flüssigkeitsverlust wieder auszugleichen, sonst lässt die Leistungsfähigkeit schnell nach. Da dem Körper über den Schweiß nicht nur Wasser, sondern auch Mineralstoffe verloren gehen, muss dieses Defizit nach dem Sport wieder ersetzt werden. Milchprodukte,

wie zum Beispiel Molke, können in diesem Zusammenhang ein wichtiger Bestandteil einer fitnessorientierten Ernährung sein. Mit nur 25 kcal/100 Milliliter liefert Molke viele wichtige Nährstoffe und ist gleichzeitig ein geeignetes Sportgetränk. Durch ihren Kohlenhydratanteil gibt sie verbrauchte Energie schnell wieder zurück. Ihr Gehalt an hochwertigem Eiweiß und Natrium hilft bei der Regeneration der beanspruchten Muskulatur.



Beitrag von Milch zur Deckung des Bedarfes an Vitaminen und Mineralstoffen

(bezogen auf 1/2 Liter Vollmilch, Angaben in Prozent)

Nährstoffe	Kinder 1-6 Jahre	Kinder 7-14 Jahre	Jugendliche 15-18 Jahre	Erwachsene	Schwangere/ Stillende
Mineralstoffe					
Kalzium	86-100	50-67	50	60	60
Magnesium	50-75	19-35	15-17	15-20	15-19
Jod	14-17	8-12	8	8-9	6-7
Zink	40-67	21-29	20-29	20-29	18-20
Vitamine					
Vitamin A	20-23	13-20	13-16	14-18	9-13
Vitamin B ₁	25-33	14-20	14-20	15-20	14-17
Vitamin B ₂	100-129	56-82	60-75	60-75	56-60
Vitamin B ₆	50-63	18-36	16-21	17-21	13
Vitamin B ₁₂	133-200	67-111	67	67	50-57
Folsäure	12-18	9-12	9	9	6

Quellen:

D_A_CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, Umschau Buchverlag, 1. Auflage, 4., korrigierter Nachdruck 2012

Heseker, B., Heseker, H.: Die Nährwerttabelle, Umschau Buchverlag; Auflage: 2. Aufl. (2. April 2012)

Wichtige Informationen zu den Nährstoffen

Eiweiß

Eiweiß ist ein wichtiger Baustoff des Körpers. Nicht nur Muskeln, auch alle Organe, Knochen, Haut und Haare sind aus Eiweiß aufgebaut. Enzyme und bestimmte Hormone bestehen ebenfalls aus Eiweiß. Diese Stoffe sind für die Steuerung von Körperfunktionen zuständig. Im Blut ist Eiweiß außerdem ein wichtiger Transporteur für Eisen und Abwehrstoffe. Eiweiß aus tierischen Lebensmitteln wie Milch und Milchprodukte kann sehr gut in körpereigenes Eiweiß umgewandelt werden und hat damit eine besonders hohe biologische Wertigkeit (ein Maß dafür, wie viel eines aufgenommenen Nahrungsproteins in körpereigenes Protein umgewandelt werden kann).

Kalzium

Der Mineralstoff Kalzium ist in erster Linie für den Aufbau und die Stabilität der Knochen wichtig. In kleinen Mengen ist Kalzium auch an der Reizweiterleitung von Muskeln und Nerven sowie an der Regulation des Blutdrucks beteiligt. Milch und Milchprodukte, besonders Käse wie Emmentaler oder Tilsiter, haben einen hohen Gehalt an Kalzium. Sie liefern den Mineralstoff in einer für den Körper besonders gut verfügbaren Form. So fördert der enthaltene Milchzucker die Aufnahme von Kalzium in den Körper und den Einbau in die Knochen.

Magnesium

Magnesium ist wichtig für die Reizweiterleitung von Muskeln und Nerven. So äußert sich ein Magnesiummangel zum Beispiel durch Muskelkrämpfe. Darüber hinaus ist Magnesium auch am Knochenstoffwechsel beteiligt. Neben Vollkorngetreide und Kartoffeln tragen Milchprodukte wie Hartkäse und Butterkäse zur Deckung des Magnesiumbedarfs bei.

Wichtige Informationen zu den Nährstoffen

Jod

Jod ist eines der Spurenelemente, bei denen es häufig zur Unterversorgung kommt. Bei Jodmangel arbeitet die Schilddrüse nicht richtig, denn Jod ist Bestandteil der Schilddrüsenhormone. Zwar enthält Seefisch wesentlich mehr Jod als Milch und Milchprodukte, doch da Milch, Joghurt & Co. wesentlich häufiger und in größeren Mengen verzehrt werden, leisten diese Lebensmittel ebenfalls einen wertvollen Beitrag zur Deckung des Jodbedarfs.

Zink

Zink steuert als Bestandteil von Enzymen den Ablauf vieler Reaktionen im Körper. Dazu gehören die Bildung von Hormonen und die Infektabwehr. Zink aus tierischen Lebensmitteln wie Käse oder Fleisch kann der menschliche Körper wesentlich besser aufnehmen als Zink aus pflanzlichen Quellen.

Vitamin A

Vitamin A ist wichtig für die Augen sowie für die Bildung von Haut- und Schleimhautzellen. Das fettlösliche Vitamin ist besonders in Käse, Butter und Sahneprodukten enthalten.

Vitamin B₁, B₂ und B₆

Diese B-Vitamine regeln als Bestandteile von Enzymen den Stoffwechsel von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten. Vitamin B₆ beeinflusst darüber hinaus Funktionen des Nervensystems, der Immunabwehr und der Blutbildung. Übrigens: Die grüngelbe Färbung der Molke ist auf ihren hohen Gehalt an Vitamin B₂ zurückzuführen.

Vitamin B₁₂ und Folsäure

Vitamin B₁₂ und Folsäure sind wesentlich für die Bildung neuer Zellen, insbesondere der Blutzellen, verantwortlich. Vitamin B₁₂ kommt als einziges Vitamin ausschließlich in tierischen Lebensmitteln wie Milch und Milchprodukten sowie Fleisch vor.

Nährwerttabelle für Milch und ausgewählte Milchprodukte. * (Zeichenerklärung und Quelle siehe letzte Seite)

Nährstoffgehalt pro 100 g bzw. 100 ml	Energie	Energie	Eiweiß	Fett
	(kcal)	(kJ)	(g)	(g)
Vollmilch mit natürlichem Fettgehalt (3,8 % Fett)	67	280	3,3	3,8
Frischmilch, 3,5 % Fett, pasteurisiert	65	272	3,3	3,5
H-Milch, 3,5 % Fett	37	280	3,3	3,3
Teilentrahmte (fettarme) Milch, 1,5-1,8 % Fett	48	201	3,4	1,6
Entrahmte Milch (Magermilch), max. 0,5 % Fett	35	147	3,5	0,1
Saure Sahne, 10 % Fett	115	477	3,0	10,0
Sauerrahm (Schmand), 24 % Fett	240	1.029	2,7	24,0
Crème fraîche, 40 % Fett	376	1.550	2,1	40,0
Fruchtjoghurt mit Sahne, 10 % Fett	141	589	2,7	8,7
Vollmilchjoghurt, 3,5 % Fett	71	299	3,9	3,8
Fruchtjoghurt aus Vollmilch	101	426	3,9	2,6
Fettarmer Joghurt, 1,5 % Fett	50	212	3,6	1,5
Magermilchjoghurt, max. 0,5 % Fett	36	155	4,3	0,1
Fettarmer Kefir, 1,5-1,8 % Fett	47	197	3,4	1,5
Reine Buttermilch	37	157	3,5	0,5
Fruchtbuttermilch	60	255	2,9	0,6
Molke, sauer	21	89	0,6	0,2
Butter	752	3090	0,7	83,2
Butter, halbfett	385	1585	4,8	40,5
Schlagsahne, 30 % Fett	308	1.270	2,4	31,7
Speisequark (Magerquark)	68	288	13,5	0,2
Speisequark, 20 % F. i. Tr.	104	434	12,5	5,1
Speisequark, 40 % F. i. Tr.	155	647	11,1	11,4
Körniger Frischkäse, 20 % F. i. Tr.	100	418	12,6	4,3
Camembert, 30 % F. i. Tr.	216	899	23,5	13,5
Camembert, 60 % F. i. Tr.	377	1.562	17,9	34,0
Butterkäse, 50 % F. i. Tr.	344	1.424	21,1	28,8
Gouda, 45 % F. i. Tr.	326	1.352	24,0	25,5
Allgäuer Emmentaler, 45 % F. i. Tr.	382	1.587	28,7	29,7

	Kohlenhydrate	davon Laktose	Kalzium	Magnesium	Jod	Vitamin A	Vitamin B₂	Vitamin B₁₂
	g	g	mg	mg	µg	µg	mg	µg
	4,7	4,7	120	12	3,3	32	0,18	0,4
	4,5	4,5	120	12	3,3	28	0,18	0,4
	4,7	4,7	120	12	3,3	30	0,18	0,4
	4,6	4,6	118	12	3,3	13	0,18	0,4
	4,8	4,8	123	14	3,4	2	0,17	0,3
	3,3	3,3	110	12	3,0	110	0,16	0,4
	3,4	3,4	100	11	3,4	260	0,15	0,3
	2,0	2,0	70	8	4,0	440	0,13	0,3
	13,0	3,2	110	11	6,0	100	0,16	0,4
	5,4	3,2	120	12	3,5	30	0,18	0,5
	15,5	3,1	125	12	6,0	25	0,15	0,2
	5,6	3,3	115	11	3,6	13	0,17	0,4
	4,9	2,8	140	13	3,6	1	0,18	0,4
	4,9	4,0	120	12	6,5	20	0,17	0,5
	4,0	4,0	110	15	5,0	7	0,16	0,2
	10,8	3,2	100	12	5,0	10	0,15	0,2
	4,2	4,2	100	15	8,0	3	0,14	0,2
	0,3	-	13	3	4,0	590	0,02	0,0
	0,3	-	20	3	8,0	380	0,02	0,0
	3,3	3,3	80	10	2,4	250	0,15	0,4
	4,0	3,2	92	12	4,0	2	0,30	0,9
	3,4	2,7	90	11	3,7	40	0,28	0,8
	3,3	2,6	95	10	3,4	90	0,24	0,7
	3,4	2,6	80	8	10,0	50	0,25	1,0
	0,0	0,0	600	19	5,0	200	0,67	1,8
	0,0	0,0	280	16	6,0	370	0,40	1,8
	0,0	0,0	700	50	5,3	280	0,25	2,0
	0,0	0,0	700	28	4,5	260	0,30	1,9
	0,0	0,0	1.020	35	5,0	270	0,34	2,2

Milch – ein Qualitätsprodukt.



Die Milchbranche in Deutschland ist seit Jahren führend auf dem Qualitäts- und Hygienesektor und kommt somit ihrer Verantwortung für sichere und hochwertige Erzeugnisse umfassend nach. Die hohen Standards der Milchwirtschaft basieren dabei sowohl auf gesetzlichen Regelungen als auch auf umfangreichen freiwilligen Selbstkontrollen und Qualitätsprogrammen. Dabei ist die enge Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure innerhalb der Wertschöpfungskette in der Produktion von Milch und Milchprodukten unabdingbar, um die hohe Qualität der Erzeugnisse langfristig zu gewährleisten.

Effektives Qualitätsmanagement beginnt dort, wo die Milch erzeugt wird: auf dem Bauernhof. Gesunde Tiere

und die Einhaltung des hohen Qualitätsstandards auf dem Hof garantieren den Milchbauern ihren Erfolg und sind Basis jedes landwirtschaftlichen Milchviehbetriebes. Von der auf den landwirtschaftlichen Betrieben erzeugten Rohmilch werden mehrmals im Monat Proben genommen und in unabhängigen Labors auf Inhaltsstoffe, Keimzahl, Hemmstoffe und Zellgehalt hin untersucht. Diese Messwerte geben Auskunft über den Gesundheitszustand der Kuh und gelten daher als Kriterien für die Einschätzung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der Milch. Nur wenn die Werte unter den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten liegen, wird die Milch durch die Molkerei weiterverarbeitet. Auch dort nehmen die Qualitätssicherung und das Qualitätsmanagement eine zentrale Rolle ein. Überprüft wird die Rohmilch bereits bei der Abholung und Anlieferung auf unterschiedliche chemische und physikalische Laborparameter. Milch von hoher Qualität zeichnet sich durch eine niedrige Keim- und Zellzahl sowie hohe Eiweiß- und Fettgehalte aus. In umfassenden Monitoringprogrammen wird die Milch im Molkereilabor und in unabhängigen Untersuchungslabors auf Rückstände und Kontaminanten in allen Phasen der Verarbeitung intensiv geprüft.

Der Wert der Milch.

Die heimischen Milchbauern und die Molkereien stehen mit großer Sorgfalt, hohem Engagement und fachlicher Kompetenz täglich für ein hochwertiges Produkt ein. Die für die Verbraucher selbstverständliche Produktqualität und -vielfalt lässt sich auf Dauer aber nur bei kostendeckenden Preisen halten.

Das alles entsteht aus Milch (in Litern).

Durchschnittlich bildet eine Kuh pro Tag 25 Liter Milch. Diese wird in der Molkerei zu 25 Liter Trinkmilch oder 25 Kilogramm Joghurt verarbeitet. Für die Herstellung von anderen Milchprodukten wird hingegen wesentlich mehr Milch benötigt, wie folgende Grafik zeigt:

Benötigte Milch für die Herstellung von Milchprodukten



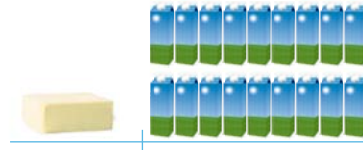
1 Kilogramm Speisequark
= 4 Liter Milch



1 Kilogramm Schnittkäse
= 10 Liter Milch



1 Liter Schlagsahne
= 7 Liter Milch



1 Kilogramm Butter
= 18 Liter Milch

Fragen rund um die Milch

Warenkunde

Wie wird die Qualität von Milch bestimmt?

Um die Qualität der Milch zu sichern, werden bereits bei der Abholung der Rohmilch auf den landwirtschaftlichen Betrieben mehrmals im Monat Proben gezogen und in anerkannten Labors untersucht. Diese Qualitätsergebnisse sind Basis für den Preis, den die Molkeereien an die Landwirte zahlen. Die Rohmilch wird untersucht auf

- **wertgebende Inhaltsstoffe** (Fett- und Eiweißgehalt)
- **Keimzahl**
- **Hemmstoffe** (z. B. Antibiotikarückstände)
- **Zellgehalt** (Hinweis auf Euterentzündungen)
- **Gefrierpunkt**

Mikroorganismen gelangen meist aus der Umgebung, manchmal auch direkt aus dem Euter, in die Milch. Die Keimzahl erhöht sich insbesondere bei mangelhafter Melkhygiene. Manche Medikamente beziehungsweise ihre Rückstände hemmen das Wachstum von Mikroorganismen, sie werden deshalb als Hemmstoffe bezeichnet.

Da diese unter anderem die Verarbeitung in der Molkerei zu Käse oder Sauermilchprodukten erheblich beeinträchtigen können und um die gesundheitliche Unbedenklichkeit der Milch für den Verbraucher zu gewährleisten, muss die Milch frei von Hemmstoffen sein. Der Zellgehalt der Milch ist ein ausgezeichneter Maßstab für den Gesundheitszustand der Kühe, da im Erkrankungsfall durch Abwehrreaktionen des Körpers der Zellgehalt in der Milch stark ansteigt. Eine Ab-Hof-Abgabe ist nur bei besonders keim- und zellarmer Milch erlaubt. Mit der Untersuchung der Rohmilch anhand der beschriebenen Parameter wird die Qualität und Sicherheit der Milch gewährleistet.

Worin unterscheiden sich Rohmilch, Vorzugsmilch, pasteurisierte Milch, ESL-Milch, H-Milch und Sterilmilch?

Rohmilch kann unbehandelt und nicht erhitzt direkt ab Hof an Endverbraucher verkauft werden, wenn bestimmte Hygienestandards eingehalten werden und der Verkauf bei der zuständigen Behörde angemeldet wurde. Da sich in roher Milch Krankheitserreger befinden können, muss an der Abgabestelle der Hinweis „Rohmilch – vor dem Verzehr abkochen!“ angebracht werden. Außerdem muss die Milch innerhalb eines Tages nach dem Melken verkauft werden.

Verpackte Rohmilch, die im Lebensmittelhandel erhältlich ist, unterliegt besonders strengen amtlichen Kontrollen und ist als **Vorzugsmilch** gekennzeichnet. Auch bei dieser Milch empfiehlt sich das Abkochen vor dem Verzehr. Sie darf in der Zeit von der Abfüllung bis zur Abgabe eine Temperatur von acht Grad Celsius nicht überschreiten. Im Gegensatz zu pasteurisierter Milch ist Vorzugsmilch nicht mit einem Mindesthaltbarkeitsdatum, sondern einem Verbrauchsdatum gekennzeichnet. Demnach ist ein Verzehr innerhalb von 96 Stunden nach dem Melken vorgeschrieben.

Um die Milch haltbar und sicher zu machen, wird sie einer Wärmebehandlung unterzogen, bei der sämtliche eventuell vorhandene Krankheitserreger und ein großer Teil der Verderbniserreger abge-



tötet werden. Nach Höhe und Dauer der Temperatureinwirkung unterscheiden sich verschiedene Verfahren, die sich je nach Intensität der Keimabtötung in verschiedenen Haltbarkeitslängen der Milchsorten widerspiegeln. Beim herkömmlichen Pasteurisierungsverfahren wird die Milch für 15 bis 30 Sekunden auf 72 bis 75 Grad Celsius erhitzt und anschließend sofort abgekühlt (Kurzzeiterhitzung). Diese Milch hat ein Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) von rund 8-10 Tagen und muss kühl (max. +8 Grad Celsius) gelagert werden. Die Milch wird als „pasteurisiert“ gekennzeichnet und ist oft mit dem Zusatz „traditionell hergestellt“, bei dem es sich um eine freiwillige Angabe handelt, versehen. Ebenfalls als „pasteurisiert“ gekennzeichnet wird ESL-Milch. ESL ist die Abkürzung für „extended

shelf life“ und bedeutet in etwa „länger haltbar im Regal“. Auf der Verpackung findet sich dieser Name nicht, da er keine offizielle Verkehrsbezeichnung ist. Stattdessen wird ESL-Milch mit dem Zusatz „länger haltbar“ kenntlich gemacht, wobei es sich auch hier um eine freiwillige Angabe handelt. Diese Milch ist bis zu 3 Wochen haltbar und muss ebenfalls gekühlt gelagert werden. Die längere Haltbarkeit der ESL-Milch wird durch verschiedene Verfahren erreicht:

a) Kombination von Kurzzeiterhitzung mit Bactofugation oder Mikrofiltration. Hierbei erfolgt zunächst eine Keimzahlverringerung aufgrund physikalischer Trennmethoden mittels Bactofugation oder Mikrofiltration. Bei der Bactofugation werden die Keime in einer speziellen Zentrifuge - der Bactofuge - entfernt, indem sie aus der Milch mittels Zentrifugalkraft ausgeschleudert werden. Bei der Mikrofiltration wird die nach dem Separieren (Trennung der Milch in Rahm und Magermilch) vorhandene Magermilch in einer Mikrofiltrationsanlage mit einer keramischen Membran mit kleinsten Poren entkeimt. Der Rahm wird für 1 bis 4 Sekunden bei 104 bis 108 Grad Celsius wärmebehandelt (Standardverfahren für Sahne). Ein Teil des Rahmes wird der Magermilch wieder zugegeben, um den gewünschten Fettgehalt der Milch einzustellen. Abschließend wird die Milch kurzzeiterhitzt und keimfrei abgefüllt.

b) Hoherhitzung. Bei der Hoherhitzung wird die Keimzahlverringerung durch thermische Behandlung erreicht, eine Mikrofiltration findet nicht statt. Die Zieltemperatur beträgt im Fall der Hoherhitzung ca. 127 Grad Celsius für 1 bis 3 Sekunden und liegt damit höher als bei der Kurzzeiterhitzung. Die Hoherhitzung kann wie auch die Kurzzeiterhitzung mittels indirektem oder direktem Verfahren erfolgen. Bei der indirekten Erhitzung strömt die Milch durch heiße metallene Röhren oder Platten. Bei der direkten Erhitzung wird die Temperatur und Haltezeit über eine Dampfzufuhr oder Dampfinjektion erreicht, wonach im nächsten Schritt der Wasserdampf wieder entzogen wird. Nach der Wärmebehandlung wird die Milch jeweils sofort abgekühlt und keimfrei abgefüllt.

H-Milch (haltbare Milch) ist ultrahocherhitzte (**UHT**-)Milch. Aufgrund der Erhitzung für einige Sekunden auf mindestens 135 Grad Celsius enthält sie keine vermehrungsfähigen Keime mehr. Sie wird unter sterilen Bedingungen abgefüllt und verpackt. Solange die Packung verschlossen bleibt, ist sie mindestens acht Wochen, in der Regel sogar drei bis vier Monate ungekühlt haltbar. Offene H-Milch gehört wie „frische“ Milch in den Kühlschrank und sollte wie diese innerhalb von drei bis vier Tagen verbraucht werden.

Um **Sterilmilch** herzustellen, wird Milch für zehn bis 30 Minuten in einer luftdicht

verschlossenen Verpackung auf Temperaturen von mindestens 110 Grad Celsius erhitzt. Dadurch ist die Milch anschließend keimfrei und lässt sich ungeöffnet auch ungekühlt bis zu einem Jahr lagern. Der Gehalt an Vitaminen und der Geschmack wird bei diesem Erhitzungsverfahren stärker als bei allen anderen Verfahren beeinträchtigt. Sterilisierte Milch hat in Deutschland kaum noch

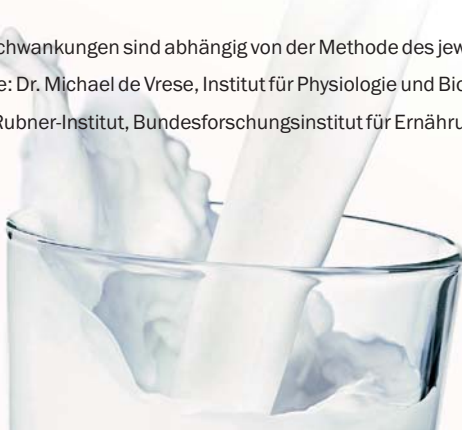
Bedeutung. Bei den anderen Erhitzungsverfahren verändert sich der Nährstoffgehalt der Milch hingegen kaum. So bleibt die Konzentration von fettlöslichen Vitaminen und Mineralstoffen wie Kalzium gleich. Lediglich der Gehalt an den hitzeempfindlichen B-Vitaminen und Folsäure nimmt je nach Erhitzungsverfahren etwas ab.

Vitaminverluste bei verschiedenen Erhitzungsverfahren

Art der Erhitzung	Vitamin B ₁	Vitamin B ₂	Vitamin B ₁₂	Folsäure	Vitamin C
Pasteurisierung (Frischmilch, traditionell hergestellt)	5 %	0 %	< 10 %	< 5 %	5-25 %
Hoherhitzung (Frischmilch, länger haltbar (ESL))	10-20 %	< 10 %	< 10 %	< 15 %	< 20 %
Ultrahocherhitzung (H-Milch)	5-10 %	< 10 %	5-20 %	< 20 %	5-30 %
Kochen	5-10 %	< 5 %	5-20 %	5 %	5-50 %
Sterilisieren (Sterilmilch)	20-50 %	5-20 %	20-80 %	< 30 %	> 50 %

Die Schwankungen sind abhängig von der Methode des jeweiligen Erhitzungsverfahrens.

Quelle: Dr. Michael de Vrese, Institut für Physiologie und Biochemie der Ernährung, Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel.



Welche Fettgehaltstufen gibt es bei Milch?

Milch ist in verschiedenen Fettgehaltstufen erhältlich:

- nicht standardisierte Vollmilch mit natürlichem Fettgehalt.
Das bedeutet: Nach dem Melken wird weder Milchfett entnommen noch zugefügt.
Die Milch wird auch nicht mit Milch vermischt, deren natürlicher Fettgehalt geändert wurde. Der Fettgehalt muss mindestens 3,5 Prozent betragen, kann aber auch auf mehr als vier Prozent ansteigen (meistens zwischen 3,8 bis 4,4 Prozent Fett).
- standardisierte Vollmilch mit einem Fettgehalt von mindestens 3,5 Prozent
- teilentrahmte, fettarme Milch mit mindestens 1,5 Prozent und höchstens 1,8 Prozent Fett
- entrahmte Milch, Magermilch mit höchstens 0,5 Prozent Fett

Milch mit einem anderen Fettgehalt darf ebenfalls verkauft werden, wenn der Fettgehalt gut sichtbar und lesbar auf der Verpackung in Form von „xy Prozent Fett“ mit einer Dezimalstelle angegeben ist. Diese Milch darf allerdings nicht als Vollmilch, teilentrahmte beziehungsweise fettarme

Milch oder Magermilch beziehungsweise entrahmte Milch bezeichnet werden.

Warum wird Milch „homogenisiert“?

Bei der Homogenisierung wird die Milch unter hohem Druck durch enge Düsen gepresst. Dadurch werden die Fettbestandteile in kleinste Kügelchen zerschlagen. Diese können sich nicht mehr an der Oberfläche zusammenballen und so auch keine Rahmschicht an der Milchoberfläche bilden. Durch die feine Fettverteilung erhält die Milch außerdem einen vollmundigeren Geschmack und das Milchfett lässt sich besser verdauen.

Woran erkenne ich Rohmilchprodukte?

Alle Lebensmittel aus Rohmilch müssen entsprechend gekennzeichnet sein. Verpackte Produkte wie Käse tragen den Hinweis „Aus Rohmilch hergestellt“. Findet sich auf der Packung kein Hinweis dieser Art, dann wurde der Käse aus pasteurisierter Milch hergestellt. Ausnahmen sind Allgäuer Emmentaler und Allgäuer Bergkäse, die gemäß Definition aus Rohmilch hergestellt sind. Auch Käse in der Bedienungstheke muss mit einem Schild gekennzeichnet werden. Es ist jedoch sicherer, vor dem Kauf nachzufragen.

Der Anteil an Rohmilchkäse im Sortiment wird oft überschätzt: Die Mehrzahl der deutschen Käsesorten werden aus pasteurisierter Milch hergestellt. Typische

deutsche Rohmilchkäse sind Allgäuer Bergkäse und Allgäuer Emmentaler. Da ein Großteil der eventuell enthaltenen Bakterien die lange Reifezeit von Hartkäse nicht überlebt, stellt dieser zum Beispiel kein Problem für Schwangere dar (siehe auch „Welche Milchprodukte dürfen Schwangere nicht verzehren?“).

Joghurt, Frischkäse oder Quarkprodukte, die im Handel erhältlich sind, werden im Allgemeinen aus pasteurisierter Milch hergestellt. Die meisten Produkte aus Rohmilch sind nicht im Handel, sondern beim Direktvermarkter ab Hof zu bekommen. Beim Verkauf von Rohmilchprodukten ab Hof muss ebenfalls auf die Verwendung von Rohmilch hingewiesen werden.

Welche Anforderungen gelten für die Gewinnung von Biomilch und die Herstellung von Biomilchprodukten?

Die Anforderungen an die Erzeugung von Biomilch und Biomilchprodukten sind EU-weit einheitlich geregelt. Nur Lebensmittel, die den Vorschriften der EG-Öko-Verordnung oder den sogar noch strengeren Richtlinien der anerkannten Bioerzeugerverbände entsprechen, dürfen mit der Bezeichnung „Bio“ verkauft werden. Die Verordnung regelt beispielsweise die Fütterung der Kühe. Die Tiere erhalten ausschließlich ökologisch erzeugte pflanzliche Futtermittel, die vor-

zugsweise vom eigenen Betrieb stammen. Dabei ist die Anzahl der Tiere, die ein Biohof halten darf, von der Fläche abhängig, auf der die Futtermittel angebaut werden können. Konkret bedeutet das: Pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche ist beispielsweise die Haltung von nur zwei Milchkühen erlaubt. Die Ställe auf einem Ökohof sollen den Tieren neben genügend Luft und Licht auch Liegeflächen mit Stroh und einen eigenen Futterplatz bieten. Je nach Wetterlage sollen die Tiere außerdem Zugang zu einem Auslauf haben oder auf der Weide stehen.

Die Milch von Biobetrieben wird separat gesammelt und in Molkereien und Käseereien weiterverarbeitet. Bei der Herstellung von Biomilchprodukten gelten ebenfalls die Anforderungen der EG-Öko-Verordnung beziehungsweise der Öko-Verbände. Das gilt auch für alle verwendeten Zutaten, wie zum Beispiel die Fruchtzubereitung beim Fruchtjoghurt. Kontrollstellen prüfen regelmäßig die Einhaltung der Vorschriften sowohl im landwirtschaftlichen Betrieb als auch in den Molkereien und Käsereien. Lebensmittel, die alle Anforderungen der EG-Öko-Verordnung erfüllen, dürfen in Deutschland das Biosiegel tragen.

Was sind laktosefreie Milchprodukte?

Seit einigen Jahren sind in Deutschland Milch und Milchprodukte im Handel erhältlich, deren Gehalt an Milchzucker (Laktose) von normalerweise 4,6 bis 4,8 Prozent auf unter 0,1 Prozent reduziert wurde. Diese Milchprodukte eignen sich speziell für Menschen, die Milchzucker nur in geringen Mengen vertragen können. Um den Laktosegehalt zu reduzieren, wird der Milch das Enzym Laktase zugesetzt. Dieses spaltet die Laktose in ihre Bestandteile auf. Die so behandelte Milch hat einen etwas süßeren Eigengeschmack, da die Spaltprodukte Glukose und Galaktose süßer als Milchzucker schmecken.

Was sind Milchmischgetränke?

Das beliebteste und bekannteste Milchmischgetränk ist **Kakao**, aber auch Bananen-, Vanille- oder Erdbeermilch gehören zu dieser Gruppe.

Milchmischgetränke bestehen aus Milch in den üblichen Fettgehaltstufen und bis zu 30 Prozent aus weiteren Zutaten wie Früchten, Kakao, Zucker und Aromen. Der Gehalt an zugesetztem Zucker liegt in der Regel bei drei bis sieben Prozent. Die in Kakao enthaltene Oxalsäure bindet nur einen sehr kleinen Anteil des Kalziums in der Milch als Komplex und verringert damit die Verfügbarkeit des Kalziums allenfalls minimal. Alle Milchmischge-

tränke haben damit eines gemeinsam: Sie steigern die Akzeptanz des Kalziumlieferanten Milch bei Kindern, Jugendlichen, aber auch bei Erwachsenen.



Welche Sahneprodukte gibt es und wie lassen sie sich in der Küche verwenden?

Crème double (Doppelrahm) ist eine löffelfeste, ungesäuerte Sahne mit extra hohem Fettgehalt von 40 bis 43 Prozent. Sie eignet sich zum Verfeinern von herzhaften und süßen Speisen.

Crème fraîche, eine stichfeste, gesäuerte Sahne mit einem Fettgehalt von mindestens 30 Prozent, eignet sich für die warme und kalte Küche. Es gibt sie pur, mit Kräutern oder Tomaten.

Saure Sahne oder Sauerrahm hat mit zehn Prozent den niedrigsten Fettgehalt der Sahneprodukte. Sie wird mit ihrem säuerlichfrischen Aroma gern zum Verfeinern kalter Speisen verwendet. Beim Kochen ist hingegen Vorsicht geboten – sie flockt leicht aus.

Schmand ist eine löffelfeste, gesäuerte Sahne, die zirka 20 Prozent Fett enthält. Sie flockt beim Erhitzen nicht aus und ist so für die kalte und warme Küche geeignet.

Schlagsahne enthält mindestens 30 Prozent Fett und wird nicht gesäuert. Je höher ihr Fettgehalt ist, desto stabiler und fester ist der Sahneschaum. Schlagsahne eignet sich auch in der herzhaften Küche zum Binden von Saucen und als Basis für ein cremig-mildes Salatdressing.



Wie werden Joghurt, Dickmilch und Kefir hergestellt?

Joghurt, Dickmilch, Sauermilch und Kefir gehören zu den Sauermilchprodukten. Sie werden durch Milchsäuregärung aus wärmebehandelter Milch hergestellt. Dabei wandeln die zugesetzten Milchsäurebakterien einen Teil des Milchzuckers in Milchsäure um. Die Milchsäure lässt die Eiweißbestandteile gerinnen und die Milch wird fest. Milchsäurebakterien sind von Natur aus in der Milch enthalten. Deshalb wird unbehandelte Milch nach einiger Zeit bei Zimmertemperatur von alleine „sauer“ beziehungsweise „dick“. Zur Herstellung von Sauermilchprodukten wird die Milch in der Molkerei zunächst erhitzt, um den Großteil der vorhandenen Bakterien abzutöten. Anschließend setzt man gezielt reine Milchsäurekulturen zu. Je nach Herstellungsverfahren, das heißt nach Art der zugesetzten Bakterienstämme und der Temperatur, entsteht Joghurt, Dickmilch oder Kefir.

Für die **Joghurtherstellung** benutzt man in der Regel die zwei Bakterienkulturen *Streptococcus thermophilus* und *Lactobacillus bulgaricus*. „**Joghurt mild**“ entsteht, wenn *Lactobacillus acidophilus* und *bifidus* verwendet werden. Bei einer Temperatur von 42 bis 45 Grad Celsius entwickeln sich die Joghurtkulturen optimal. Nach Erreichen des optimalen pH-Wertes wird die Säuerung durch

Abkühlen abgebrochen. Der Joghurt verfestigt sich und erhält seine gewünschte Konsistenz. Joghurt gibt es sowohl stichfest, gerührt als auch trinkfähig in unterschiedlichen Fettgehaltstufen:

Übersicht

Sahnjoghurt	mind. 10 % Fett
Joghurt mit natürlichem Fettgehalt	mind. 3,5 % Fett
Joghurt	3,5 % Fett
fettarmer Joghurt	1,5 - 1,8 % Fett
Magermilchjoghurt	max. 0,5 % Fett

Fruchtjoghurt wird durch den Zusatz von Früchten beziehungsweise Fruchtzubereitungen hergestellt.



Dickmilch und Sauermilch unterscheiden sich vom Joghurt lediglich durch die Verwendung spezifischer Bakterienstämme. Hier liegt die optimale Temperatur zum Dicklegen zwischen 20 und 30 Grad Celsius.

Kefir entsteht durch das Zusammenwirken von Milchsäurebakterien und Hefekulturen (Kefirknöllchen). Letztere bilden aus Milchzucker Kohlensäure und geringe Mengen Alkohol (mindestens 0,05 Prozent). Die Hefegärung setzt sich nach dem Abfüllen fort. Ein durch die Kohlensäurebildung gewölbter Deckel ist daher bei Kefir normal. Heute wird Kefir meist als „**Kefir mild**“ angeboten. Dazu wird Milch mit spezifischen, von Kefirknöllchen abgeleiteten Kulturen verwendet, die beim Milchzuckerabbau meistens keinen Alkohol und keine Kohlensäure bilden. „Kefir mild“ ist deswegen auch für Kinder geeignet. Ebenso wie Joghurt ist er mit Fruchtzubereitungen und in verschiedenen Fettgehaltstufen erhältlich.

Wie entsteht Speisequark und wie unterscheiden sich die Sorten im Fettgehalt?

Speisequark ist ein Frischkäse, der besonders in Deutschland sehr beliebt ist und in zahlreichen Variationen angeboten wird. Zur Speisequarkherstellung wird pasteurisierte Magermilch durch Zusatz

von Milchsäurebakterien und geringer Menge von Lab-Enzym „dickgelegt“. Dabei verwandeln die zugesetzten Milchsäurebakterien einen Teil des Milchzuckers in Milchsäure. Durch die Säure gerinnen Eiweißbestandteile und fallen als Bruchmasse aus. In Zentrifugen wird die Bruchmasse von der Molke getrennt und anschließend gerührt, um eine einheitliche Konsistenz zu erhalten. Das Milchprodukt lässt sich pikant und süß genießen, wie das große Angebot an Fruchtquark und herzhaftem Quark mit Kräutern, Knoblauch oder Paprika zeigt.

Die Menge der zugesetzten Sahne bestimmt die Speisequarksorte:

Magerquark	bis 10 % Fett i. Tr.
Speisequark	mind. 10 % Fett i.Tr.
Speisequark	mind. 20 % Fett i.Tr.
Sahnequark	mind. 40 % Fett i.Tr.

Wird dickgelegte Milch in mehreren Schichten in durchlöchernte Formen geschöpft, so entsteht Schichtkäse.



Wie wird Käse hergestellt?

Die **Käseherstellung** beginnt mit der Dicklegung der Milch, bei der die Molke von der Trockenmasse getrennt wird. Die Dicklegung erfolgt mit Lab und/oder Milchsäurebakterien. Lab ist ein Eiweiß spaltendes Enzym, das ursprünglich aus dem Magen von Kälbern gewonnen wurde, inzwischen aber meist mikrobiologisch hergestellt wird. Es spaltet das Kasein (Haupteiweiß) der Milch und führt so zur Gerinnung. Dabei entsteht eine gallertartige Masse, die als Bruch oder Dickete bezeichnet wird. Harfenähnliche Schneidevorrichtungen („Käseharfen“) zerteilen den Bruch und sorgen dafür, dass weitere Molke austritt. Bei Schnittkäse besteht der Bruch aus relativ großen Körnern, während die Körnchen bei Hartkäse wie Allgäuer Emmentaler nur etwa zwei Millimeter groß sind. Grundsätzlich gilt: Je kleiner die Bruchkörner, desto fester wird später der Käse. Um den Abfluss der Molke weiter zu erhöhen, wird Hartkäse anschließend auf Temperaturen bis 55 Grad Celsius erwärmt. Je nach Käsesorte füllen die Käsemeister den verbleibenden Bruch in Formen und pressen ihn. Ein Salzbad entzieht dem Käse

anschließend weitere Molke. Gleichzeitig bildet sich die Rinde, die den Käse haltbarer macht. Zum Schluss folgt die Reifung. Diese dauert bei **Hartkäse** mindestens drei Monate, bei **Schnittkäse**, wie Edamer, Gouda oder Tilsiter, ist eine Reifezeit von mindestens fünf Wochen vorgeschrieben.

Was ist Molke und wie wird sie hergestellt?

Molke entsteht bei der Käseherstellung. Nachdem Milch durch Lab und/oder Milchsäurebakterien dickgelegt wurde, trennt sich der Käsebruch von der Molke. Bei der Labgerinnung entsteht Süß- beziehungsweise Labmolke, die einen milden Geschmack aufweist. Bei der Säuregerinnung bildet sich Sauermolke, die säuerlich schmeckt. Während das Milchfett, bestimmte Eiweiße (Kaseine) und fettlösliche Vitamine in den Käsebruch übergehen, bleiben ein Großteil der wasserlöslichen Vitamine und die Molkenproteine in der Molke zurück. Molke ist nahezu fettfrei und weist daher einen niedrigen Kaloriengehalt auf, liefert dabei aber hochwertiges Eiweiß sowie Milchzucker. Die Molkenproteine zählen biologisch zu den



wertvollsten Eiweißen in der menschlichen Ernährung. Aus diesem Grund wird Molke auch häufig als Eiweißquelle für Säuglings-, Sportler- und Diätahrungen verwendet. Durch den natürlichen Gehalt an Milchzucker fördert Molke die Verdauung und die Kalziumaufnahme in den Körper.

Was ist das Identitätskennzeichen?

Das so genannte Identitätskennzeichen ist eine Pflichtkennzeichnung auf tierischen Lebensmitteln, also auf Fleisch, Fisch, Ei, Milch und Milchprodukten, und dient der Lebensmittelüberwachung. In einem Oval sind vier Elemente abgedruckt, zum Beispiel DE-NW-000-EG. An erster Stelle steht die Kennzeichnung des Landes (DE für Deutschland), anschließend das Kürzel des Bundeslandes, in diesem Beispiel NW für Nordrhein-Westfalen (siehe Kasten). EG steht für Europäische Gemeinschaft und die dreibis fünfstellige Kennziffer für eine bestimmte Produktionsstätte. Das Identitätskennzeichen gilt EU-weit und ist für sämt-

liche Milch und Milchprodukte vorgeschrieben und man findet es auf der Verpackung sämtlicher Lebensmittel tierischer Herkunft. Es sagt aus, dass der entsprechende Betrieb nach EU-weiten Hygienestandards arbeitet und überwacht wird. Anhand der Kennziffer können Lebensmittelüberwachungsbehörden die Molkerei oder Verpackungsstelle identifizieren, die das Produkt zuletzt bearbeitet und verpackt hat, bevor es in den Handel gekommen ist. Dies ist besonders bei Produkten von Bedeutung, die im Auftrag von großen Handelsketten produziert werden und keine weiteren Angaben zum Hersteller auf der Verpackung tragen. Siehe dazu auch die Angaben vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (http://www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/03_Verbraucher/02_KennzeichnungLM/Im_kennzeichnung_lebensmittel_node.html).



Übersicht Landeskennzeichnung

BB	Brandenburg	NI	Niedersachsen
BE	Berlin	NW	Nordrhein-Westfalen
BW	Baden-Württemberg	RP	Rheinland-Pfalz
BY	Bayern	SH	Schleswig-Holstein
HB	Hansestadt Bremen	SL	Saarland
HE	Hessen	SN	Sachsen
HH	Hansestadt Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

Ernährung

Sind Rohmilch und daraus hergestellte Produkte für den Verzehr geeignet?



Bei Kleinkindern ist die Immunabwehr noch nicht vollständig ausgebildet. Sie sollten deshalb auf Roh- und Vorzugsmilch sowie Rohmilchkäse verzichten. Grundsätzlich gilt: Milch ist ein Naturprodukt und nicht steril. Insbesondere Rohmilch kann unerwünschte Mikroorganismen enthalten. Hierzu zählen zum Beispiel **EHEC-Bakterien**. Diese können über rohe beziehungsweise unzureichend erhitzte Milch auf Menschen übertragen werden. Die meisten Infektionen mit EHEC-Bakterien zeigen beim gesunden erwachsenen Menschen einen leichten Verlauf mit Durchfall, Bauchschmer-

zen oder Erbrechen und bleiben deshalb vielfach unerkannt. Bei Säuglingen und Kindern bis zu zehn Jahren, aber auch bei Schwangeren und bei älteren oder abwehrgeschwächten Menschen können sie dramatische und lebensbedrohliche Krankheitsbilder nach sich ziehen. Zur sicheren Abtötung von EHEC-Bakterien genügt eine ausreichende Erhitzung der Milch für eine gewisse Zeit (z. B. Pasteurisierung), sodass von wärmebehandelter Milch keine Gefahr ausgeht. Auch bei normalem Abkochen sterben die Bakterien ab und die von ihnen gebildeten Giftstoffe werden inaktiviert.

Welche Milchprodukte dürfen Schwangere nicht verzehren?

Schwangere können alle Milchprodukte aus pasteurisierter Milch unbesorgt verzehren. Lediglich auf Vorzugsmilch, Rohmilch und auf daraus hergestellten Weichkäse sowie auf den Verzehr von Käserinde sollten Schwangere verzichten. Denn durch diese Lebensmittel können Listerien auf den Menschen übertragen werden. Listerien sind Bakterien, die in nahezu allen rohen Lebensmitteln vorkommen können. Beim Melken können sie auch in die Rohmilch gelangen. Durch mangelnde Hygiene bei der Lebensmittelverarbeitung ist es möglich, dass sich die Keime weiter ausbreiten und bei Menschen mit einer schwachen Immunabwehr zu einer Erkrankung, der

Listeriose, führen. Gesunde erkranken trotz Aufnahme der Bakterien nicht oder bemerken die Erkrankung nicht, da sie sich durch grippeähnliche Symptome äußert. Bei Schwangeren führen die Listerien in der Regel nicht zu gesundheitlichen Beschwerden, allerdings können sie den Embryo schädigen und eine Früh- oder Fehlgeburt auslösen.

Was sind probiotische Milchprodukte?

Eine intakte Darmflora ist für die Gesundheit des Menschen unerlässlich. Sie bildet eine natürliche Barriere gegen Krankheitserreger. Den Dickdarm besiedeln eine Vielzahl an verschiedenen Bakterienarten, die über gesundheitsfördernde, neutrale aber auch krankmachende (pathogene) Eigenschaften verfügen. Ein ausgewogenes Verhältnis der verschiedenen Bakterienspezies ist entscheidend, um gesund zu bleiben. Milchsäurebakte-

rien und sogenannte Bifidobakterien sind seit langem für ihre gesundheitsfördernden Eigenschaften bekannt. Sie sind zum Beispiel in milchsauer vergorenen Lebensmitteln wie Joghurt, Dickmilch oder Sauerkraut enthalten. Im menschlichen Magen-Darm-Trakt töten jedoch die Magensäure und später im Darm die Gallensalze diese Mikroorganismen ab. **Probiotische** Stämme dieser Bakterien sind speziell daraufhin gezüchtet, dass ein Teil der Bakterien den Angriff der Verdauungssäfte übersteht. Die überlebenden Bakterien besiedeln dann für einige Tage den Darm, bevor andere Mikroorganismen wieder die Überhand gewinnen. Man muss also regelmäßig probiotische Produkte essen, um die positiven Effekte zu erreichen.

Sauermilchprodukte mit herkömmlichen Milchsäurebakterien haben ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Darmflora, wenn sie regelmäßig auf dem Speiseplan stehen. Die Wirkung von probiotischen Bakterien ist jedoch ausgeprägter und gezielter.



Wie wirken Milch und Milchprodukte auf die Zahngesundheit?

Milch und Milchprodukte schützen die Zähne mehrfach: Durch ihren Kalziumgehalt festigen sie den Zahnschmelz von innen. In der Mundhöhle können sie außerdem die Anhaftung von Bakterien am Zahn mindern und den Zahnschmelz von außen mineralisieren. Außerdem reduzieren sie die Aktivität der zahnschädigenden Säuren, die die Plaque-Bakterien nach dem Genuss von zucker- und stärkehaltigen Lebensmitteln bilden. Durch das Kauen – vor allem beim Verzehr von Käse – erhöhen sich die Speichelbildung und der Speichelfluss innerhalb kurzer Zeit. Dadurch werden die im Mundraum gebildeten Säuren verdünnt und weggespült. Sie können nicht mehr auf den Zahnschmelz einwirken und ihn zerstören. Das im Käse enthaltene Eiweiß Kasein verbindet sich außerdem bereits im Mund mit den Mineralstoffen Kalzium und Phosphor und sorgt so für eine Einlagerung dieser Mineralstoffe in den Zahnschmelz. Dadurch können die Mineralien des Zahnschmelzes genauso schnell wieder ersetzt werden, wie sie durch Säureeinwirkung herausgelöst wurden. Insgesamt haben sich Käsesorten mit einem hohen Kaseingehalt bei gleichzeitig niedrigem Milchsäuregehalt am wirksamsten für die Zahngesundheit erwiesen.



Kurioses und Wissenswertes

Warum läuft Milch beim Kochen über?

Milch ist die einzige Flüssigkeit, die beim Kochen eine Haut bildet und überläuft. Dafür sind bestimmte Eiweißstoffe in der Milch verantwortlich. Ein Teil dieser Proteine gerinnt beim Kochen und verklebt zu einer dünnen Haut. Unter dieser Haut staut sich nun der Wasserdampf. Es entsteht ein Druck, der letztendlich dazu führt, dass die Haut „abhebt“. Innerhalb kürzester Zeit ergießt sich die Milch über den Herd. Wird Milch beim Kochen kräftig gerührt, werden die kleinen Luftbläschen von den gerinnenden Proteinen eingeschlossen und bilden den Milchschaum: Die Milch bildet keine Haut und kocht nur selten über.

Warum hilft Milch mit Honig beim Einschlafen?

Warme Milch mit Honig ist ein beliebtes Hausmittel zum Einschlafen. Die Wirkung beruht auf dem in der Milch enthaltenen Eiweißbaustein Tryptophan in Kombination mit dem honigeigenen Zucker. Tryptophan kann mit Hilfe von Zucker ins Gehirn gelangen und dort in den Botenstoff Serotonin umgewandelt werden. Serotonin spielt für die Schlafsteuerung eine wesentliche Rolle. Es ist außerdem Vorläufer des Hormons Melatonin, das ebenfalls den Schlaf reguliert.

Wie kommen die Löcher in den Käse?

Die meisten Labkäsesorten bilden bei ihrer Reifung im Inneren Löcher. Vor allem **Hartkäse** wie der Allgäuer Emmentaler, aber auch **Schnittkäse** wie Edamer, Gouda oder Tilsiter haben entsprechend ihrer Käsesorte typische Löcher. Die Bakterienkulturen bauen Milchzucker zu Milchsäure ab. Dabei wird Kohlendioxid frei, das durch Käseteig und Rinde nicht entweichen kann. Daher bilden sich im Käseteig unterschiedlich große Hohlräume, in denen sich das Gas sammelt – die Löcher im Käse. Die Größe der Löcher und die Ausprägung der Lochbildung sind in erster Linie von der Art und Menge der eingesetzten Reifungskulturen und der Konsistenz des Käseteigs abhängig.



Was bedeutet „Fett i. Tr.“?

Auf jeder Käseverpackung ist neben der Produktbezeichnung auch die Angabe „**Fett i. Tr.**“ zu finden. Dies ist die Abkürzung für **Fettgehalt in der Trockenmasse**. Sie gibt an, wie viel Fett prozentual in dem Käse enthalten ist, wenn man ihm das gesamte Wasser entziehen würde. Damit verglichen ist der absolute Fettgehalt viel niedriger als der in der Trockenmasse. Bergkäse beispielsweise muss laut Vorschrift zu mindestens 62 Prozent aus Trockenmasse bestehen. Der Fettgehalt von 45 Prozent bezieht sich also nicht auf 100 Gramm, sondern nur auf diese 62 Prozent. De facto enthalten 100 Gramm Bergkäse somit nur 27,9 Gramm Fett.

Als Faustregel kann der tatsächliche Fettgehalt ermittelt werden, indem die „Fett i. Tr.“-Angabe mit folgenden Werten multipliziert wird:

- mit 0,3 bei **Frischkäse** wie Quark oder körnigem Frischkäse
- mit 0,5 bei **Weichkäse** wie Camembert oder Romadur
- mit 0,6 bei **Schnittkäse** wie Gouda oder Tilsiter
- mit 0,7 bei **Hartkäse** wie Allgäuer Emmentaler oder Bergkäse.

Doch warum verwendet man diese Be-

zeichnung? Während der Käse reift und lagert, verdunstet laufend Wasser, so dass er während der Reifung an Gewicht verliert und der prozentuale Fettanteil zunimmt. Der Trockenmassegehalt bleibt hingegen konstant. Um die Fettgehalte in Prozent – die sich auf das Gesamtgewicht beziehen – nicht immer wieder neu berechnen zu müssen, bietet sich die Trockenmasse als beständige Bezugsgröße an.

Warum „schließt“ Käse den Magen?

Die Sitte, zum krönenden Abschluss eines Menüs Käse zu reichen, ist in vielen Ländern verbreitet. In erster Linie geht es hier natürlich um den Genuss. Untersuchungen zeigen aber auch, dass ernährungsphysiologische Gründe für diesen Brauch sprechen. Wissenschaftler vermuten, dass der abschließende Verzehr von Käse die Entleerung des Magens verzögert. Während des Reifungsprozesses wird ein Teil des Fettes im Käse durch Bakterien und Enzyme zu freien Fettsäuren abgebaut. Gelangen diese nach der Magenpassage in den Dünndarm, stimulieren sie die Ausschüttung von hormonähnlichen Stoffen der Darmschleimhaut. Einer dieser Stoffe hemmt die Magenbewegung und schließt den Magenpförtner: Die Magenentleerung wird so verzögert. Rezeptoren im Magen registrieren, dass „der Bauch voll ist“, und leiten diese Information

weiter ans Gehirn. Dadurch stellt sich ein Sättigungsgefühl ein. Auch die Eiweißbestandteile Phenylalanin und Tryptophan, die in Käse reichlich enthalten sind, haben in wissenschaftlichen Versuchen zu einem andauernden Sättigungsempfinden geführt.

Kann man Käserinde essen?



Ob Bergkäse oder Tilsiter – die Rinde schützt Käse vor Austrocknen, Aromaverlust, unerwünschter Schimmelbildung und Beschädigung. Sie entsteht bei der Reifung des Käses. Um die Rindenbildung zu fördern, werden Käselaiibe entweder mit Salz eingerieben oder in ein Salzbad getaucht. Bei der Rinde wird zwischen Naturrinde und künstlicher Rinde unterschieden. Natürlich gereifte, unbehandelte Käserinden und die Oberflächen von geschmiertem Käse wie Tilsiter oder Limburger kann man ebenso verzehren wie Käse mit Edelschimmel. Die Rinden tragen maßgeblich zum jeweiligen Aroma der Käsesorten bei. Verschiedene Käsesorten, zum Beispiel Edamer, werden nach Abschluss der Reifung mit Paraffi-

nen, Wachsen oder Kunststoffen überzogen. Diese Hüllen schützen den Käse vor dem Austrocknen. Die geschmacksneutralen Überzüge sind allerdings nicht zum Verzehr geeignet, was auf der Verpackung entsprechend vermerkt wird. Auch bei Käse, der mit dem Zusatzstoff Natamycin (E 235) behandelt wurde, um das Wachstum von Schimmelpilzen und Hefen zu unterbinden, sollte man die Rinde vor dem Genuss entfernen. Generell gilt: Natürlich gereifte und unbehandelte Käserinden können meist unbedenklich verzehrt werden. Lediglich Risikogruppen wie Schwangere, Ältere, Kleinkinder und Menschen mit geschwächtem Immunsystem sollten wegen der seltenen Möglichkeit einer Listerien-Kontamination von außen darauf verzichten.

Warum wird Quark nach Zugabe von Obst manchmal bitter?

Einige Früchte wie Ananas, Kiwi oder Papaya enthalten ein Eiweiß spaltendes Enzym, das Milchprodukte nach kurzer Zeit bitter werden lässt. Deshalb ist dieses Obst möglichst blanchiert oder erst direkt vor dem Essen unterzumischen.

Woran erkenne ich, wie viel Frucht ein Fruchtjoghurt enthält?

Ein Blick auf das Zutatenverzeichnis hilft hier weiter. Dort werden die Zutaten eines Produktes in absteigender Reihenfolge ihres Gewichtsanteils aufgeführt. Bei ei-

nigen Zutaten müssen auch die enthaltenen Mengen aufgelistet werden. Dazu gehören Ingredienzien, die in der Verkehrsbezeichnung genannt oder besonders hervorgehoben werden. Bei **Fruchtjoghurt** oder „**Joghurt mit Früchten**“ wird deshalb der Fruchtgehalt prozentual in der Zutatenliste aufgeführt. Er muss **mindestens sechs Prozent** betragen. Handelt es sich um einen „**Joghurt mit Fruchtzubereitung**“, so wird in der Zutatenliste der mengenmäßige Anteil der Fruchtzubereitung insgesamt angegeben. Diese kann außer Früchten auch noch Zucker, Wasser und weitere Inhaltsstoffe enthalten. Der Fruchtgehalt muss hier bei **mindestens 3,5 Prozent** liegen. Ein „**Joghurt mit Fruchtgeschmack**“ muss keinen Mindestfruchtgehalt erfüllen.

Ist rechts- oder linksdrehende Milchsäure verträglicher?

Milchsäurebakterien wandeln bei der Herstellung von Sauermilcherzeugnissen wie Joghurt, Dickmilch und Kefir den in der Milch enthaltenen Milchzucker in Milchsäure um. Aus Milchzucker können unterschiedliche Formen der Milchsäure entstehen:

L(+) oder rechtsdrehende und **D(-)** oder linksdrehende Milchsäure.

Die meisten Molkereien verwenden Bakterienkulturen, die hauptsächlich rechtsdrehende Milchsäure produzieren. Lange Zeit ging die Wissenschaft davon aus, dass der menschliche Stoffwechsel nur die rechtsdrehende Form bildet und diese daher generell besser vertragen wird. Neueren Studien zufolge entstehen jedoch beide Säurearten natürlicherweise im Stoffwechsel. Der Körper kann deshalb beide abbauen und verwerten.

Was ist Carrageen und wozu wird es verwendet?

Bei **Carrageen** (oder Carrageenan) handelt es sich um unverdauliche Kohlenhydrate, die aus Rotalgen gewonnen werden. Carrageen findet schon seit mehreren hundert Jahren als Gelier- und Verdickungsmittel Verwendung. In Sahne oder Milchmischgetränken verhindert es, dass die Sahne aufrahmt oder dass Getränkepulver und Milch sich trennen. Auf der Zutatenliste erscheint es als „Carrageen“ oder in seiner Zusatzstoffbezeichnung als „**E 407**“. Carrageen ist für konventionelle und Bio-Lebensmittel mit einer Höchstmenge von 20 Gramm pro einem Kilogramm verzehrfertigem Erzeugnis zugelassen.

Lassen sich Milchprodukte einfrieren?

Unproblematisch ist das Einfrieren von Butter. Geschmack und Konsistenz sind nach dem langsamen Auftauen nicht beeinträchtigt. Auch Reste von Crème fraîche oder Schmand lassen sich sehr gut tiefkühlen. Übrig gebliebene Sahne – portionsweise im Eiswürfelbehälter tiefgefroren – eignet sich hervorragend zum Verfeinern von Cremesuppen oder Saucen. Bei Käse gilt: Weich- und Schnittkäse können in verbrauchsgerechten Portionen etwa sechs Monate im Tiefkühlfach aufbewahrt werden. Hartkäse am besten gerieben einfrieren, weil er am Stück bröckelig wird. Auf diese Weise lässt er sich anschließend sehr gut zum Überbacken verwenden. Bei Bedarf den Käse langsam im Kühlschrank auftauen lassen. Allerdings kann es beim Tiefkühlen zu einem leichten Aromaverlust kommen. Deshalb Käse, wenn möglich, frisch verwenden. Für Fondue ist eingefrorener Käse ungeeignet.

Wie gehe ich mit verschimmelten Milchprodukten um?

Schimmel ist nicht gleich Schimmel. Man unterscheidet zwischen Edelschimmel und Wildschimmel. Der Edelschimmel auf Camembert oder Blauschimmelkäse trägt zum Geschmack bei und ist völlig unschädlich. Der wilde Schimmel kann hingegen der Gesundheit schaden. Schimmelpilze können giftige Stoffwechselprodukte bilden, sogenannte Mykotoxine, die stark krebserregend sind. Die Giftstoffe sind hitzestabil, sodass sie auch durch Kochen nicht zerstört werden. Da die schädlichen Substanzen sich in Lebensmitteln schnell verbreiten und nicht sichtbar sind, gehören verschimmelte Milchprodukte wie Butter, Quark und Joghurt grundsätzlich in den Abfall. Lediglich bei Hartkäse wie Allgäuer Emmentaler reicht es, den Schimmel großzügig herauszuschneiden. Schnittkäse, zum Beispiel Butterkäse, oder Weichkäse wie Camembert mit artfremdem Schimmelbefall gehören ebenfalls komplett in den Mülleimer.

Häufige Irrtümer zum Thema Milchverzehr



1. Irrtum: Erwachsene vertragen keine Milch.

Das Kalb besitzt ein Verdauungsenzym, das sogenannte Labenzym, das speziell auf den Abbau von Milch ausgerichtet ist. Beim menschlichen Säugling gibt es ein ähnliches Enzym, das Gastricin. Die Aktivität dieses Enzyms nimmt im ersten Lebensjahr stark ab und fehlt beim Kind und Erwachsenen ganz. Deswegen, so wird gelegentlich angeführt, sei Milch für erwachsene Menschen nicht geeignet und könne nicht verdaut werden. Unverdaute Bestandteile der Milch verkleben angeblich den Organismus und erschweren dadurch die Nährstoffaufnahme. Tatsächlich ist es allerdings so, dass dem Erwachsenen – anders als dem Säugling – eine Vielzahl von Enzymen zur Eiweißverdauung zur Verfügung stehen.

Zudem hat ihr Magen ein stärker saures Milieu als der eines Säuglings. Beim Erwachsenen bewirkt daher bereits die Magensäure ein Gerinnen der Milchweiße. Die weitere Verdauung erfolgt durch die eiweißspaltenden Enzyme aus Magen, Bauchspeicheldrüse und Darmschleimhaut. Durch das Zusammenspiel der verschiedenen Enzyme wird Milchweiß effizient abgebaut und fast vollständig vom Körper aufgenommen. Es zählt damit zu den Eiweißen mit der höchsten Verdaulichkeit (siehe hierzu auch Seite 12).

Ein weiteres Argument ist, dass den meisten erwachsenen Menschen Laktase, das Enzym zur Spaltung des Milchzuckers, fehlt. Weltweit betrachtet haben tatsächlich 90 Prozent der Bevölkerung eine verringerte Laktaseaktivität. Hauptsächlich bei Afrikanern und Asiaten, die Milch traditionell nicht als Lebensmittel nutzen, hat sich die Aktivität dieses Enzyms zurückgebildet. Die Mehrzahl der Europäer kann hingegen Milchzucker verdauen. In Schweden beispielsweise haben nur etwa drei Prozent der Bevölkerung eine Laktoseintoleranz, in Deutschland sind es zirka 15 Prozent.

2. Irrtum: Milch verursacht Blähungen.

Blähungen werden von den Betroffenen oft als sehr unangenehm empfunden. Für ihr Auftreten gibt es viele verschiedene Ursachen – unter anderem können auch bestimmte Nahrungsmittel Blähungen hervorrufen. Der Verzehr von Milch führt beim Gesunden allerdings nicht zu Blähungen. Treten sie wiederholt nach dem Verzehr von Milchprodukten auf, sollte dies zum Anlass genommen werden, der Ursache auf den Grund zu gehen.

Grund dafür kann der Milchzucker sein. Laktose wird vom Körper mit Hilfe eines körpereigenen Enzyms, der Laktase, abgebaut. Dieses Enzym spaltet Milchzucker (Laktose), der in der Milch und in Milchprodukten enthalten ist. Fehlt das Enzym beziehungsweise besteht eine geringe Enzymaktivität, so gelangt der Milchzucker unverdaut oder nur teilweise verdaut in den Dickdarm. Dort wird er von Bakterien zu gasförmigen Spaltprodukten abgebaut, die zu Blähungen führen. Diese Milchzuckerunverträglichkeit (Laktoseintoleranz) kann angeboren sein und führt bei Säuglingen zu Problemen, wenn sie mit Milch ernährt werden. Erwachsene können eine Laktoseintoleranz auch im Laufe ihres Lebens entwickeln. Bei entzündlichen Darmerkrankungen, wie Morbus Crohn, kann der Abbau des Milchzuckers ebenfalls Probleme

bereiten. Das zum Aufspalten notwendige Enzym wird in der Schleimhaut des Dünndarms gebildet. Liegt eine Entzündung der Darmschleimhaut vor, dann ist eine zu geringe Menge des Enzyms vorhanden. Ob ein Laktasemangel vorliegt, kann der Arzt mit Hilfe eines speziellen Atemtests oder mit Hilfe des Laktosetoleranztestes feststellen.

3. Irrtum: Wer unter Milchzuckerunverträglichkeit leidet, muss völlig auf Milch und Milchprodukte verzichten.

Die Milchzuckerunverträglichkeit oder Laktoseintoleranz beruht auf einer verringerten oder fehlenden Aktivität des Enzyms Laktase, das bei der Verdauung im Dünndarm den Milchzucker (Laktose) in seine Einzelbestandteile aufspaltet. Reicht die Laktaseproduktion nicht aus, gelangt unverdauter Milchzucker in den Dickdarm. Dort wird er von den Darmbakterien als Nährstoff verarbeitet. Dabei entstehen Gärungsprodukte wie Kohlendioxid, Wasserstoff und kurzkettige Fettsäuren, die zu Symptomen wie Durchfall, Blähungen, kollikartigen Bauchschmerzen bis hin zu Erbrechen führen können. Ein völliges Fehlen des Enzyms ist sehr selten. Bei den meisten Menschen ist eine Restaktivität vorhanden, sodass die Betroffenen je nach Schweregrad der Erkrankung bestimmte Mengen an Laktose vertragen.

Grundsätzlich gilt:

- Hat der Arzt eine Laktoseintoleranz diagnostiziert, muss die Ernährung an die individuelle Laktoseverträglichkeit angepasst werden. Ein totaler Verzicht auf Milchprodukte ist in den meisten Fällen nicht nötig.
- Gesäuerte und fermentierte Milchprodukte (Joghurt, reifer Käse, Quark, Buttermilch) werden meist besser vertragen, da die Laktose teilweise bereits abgebaut wurde.
- Viele Patienten mit Laktoseintoleranz können die Verträglichkeit von Laktose langsam steigern. Durch regelmäßigen, wenn auch geringen Verzehr von laktosehaltigen Nahrungsmitteln, entwickeln sich mehr Darmbakterien, die mit ihrer bakteriellen Laktase die Verträglichkeit von Laktose beim Menschen erhöhen.
- Um Defizite in der Nährstoffversorgung (v.a. Kalzium), aber auch eine zu starke Einschränkung zu vermeiden, sollte professionelle Hilfe in Anspruch genommen werden.
- Laktosehaltige Lebensmittel werden meist besser vertragen, wenn sie gemeinsam mit anderen Speisen im Rahmen einer Mahlzeit eingenommen werden.
- Fette und sehr kalte Mahlzeiten führen zu einem längeren Aufenthalt des Speisebreis in Magen und Dünndarm.

So hat die verfügbare Restlaktase etwas mehr Zeit, den Milchzucker abzubauen. Folglich gelangt weniger unverdaute Laktose in den Dickdarm. Daher werden manchmal kalte und fettreiche Speisen bei einer Laktoseunverträglichkeit besser vertragen.

- Eine gute Alternative bietet auch die mittlerweile große Auswahl an laktosefreier Milch und daraus hergestellten Milchprodukten, die im Handel erhältlich sind und die genauso viele wertvolle Inhaltsstoffe enthalten wie herkömmliche Produkte. In diesen Produkten ist die Laktose bereits technologisch in ihre Einzelzucker gespalten worden, wodurch diese Produkte in der Regel etwas süßer schmecken.
- Auch die Einnahme von Laktase in Form von Tabletten oder Pulver kann einen beschwerdefreien Genuss von Milch und Milchprodukten möglich machen, da das zugeführte Enzym die Funktion des nicht mehr vorhandenen körpereigenen Enzyms übernimmt.



4. Irrtum: Die Milcheiweißallergie ist die häufigste Allergie. Betroffene müssen ein Leben lang Milch und Milchprodukte meiden.

„Allergie“ nennt man in der Medizin eine übersteigerte Abwehrreaktion des Körpers auf eine bestimmte Substanz (Allergen). Die Ursachen können ebenso vielfältig sein wie die Symptome. Hinzu kommt, dass bestimmte Allergien bei Kindern häufiger vorkommen, andere wiederum bei Erwachsenen. Säuglinge leiden zum Beispiel oftmals unter einer Nahrungsmittelallergie. Sie bilden zum Beispiel Antikörper gegen Kuhmilch- und Hühnereiweiß. Dies kann sich dann in Akkut-Symptomen, wie Atemnot, aber auch als Exzemverschlechterung bei Hautausschlägen oder Beschwerden des Magen-Darm-Traktes äußern. Im Kleinkind- und Schulkindalter werden dann allergische Reaktionen häufiger durch Innenraumallergene wie Katzenhaare oder Hausstaubmilben ausgelöst. Bei Jugendlichen kommt es gehäuft zur Pollensensibilisierung, die sich zum Beispiel als Heuschnupfen äußert. Insgesamt leiden etwa 16 Prozent der Bundesbürger unter einer Pollenallergie, 15 bis 20 Prozent unter Kontaktallergien und drei bis vier Prozent unter einer Nahrungsmittelallergie.

Im Säuglingsalter stehen Allergien gegen Grundnahrungsmittel wie Milch, Hühnerei

oder Weizen im Vordergrund. Diese Nahrungsmittelallergien bilden sich meistens bis zum sechsten Lebensjahr zurück. Frühkindliche Erdnussallergien bleiben dagegen meist lebenslang bestehen. Jugendliche und Erwachsene reagieren dagegen häufiger auf pollenassoziierte Lebensmittel wie Obst, Gemüse oder Nüsse. Nur ein bis zwei Prozent der Erwachsenen leiden unter einer Milcheiweißallergie.

Da die Symptome von Allergie und einer nicht-allergischen Nahrungsmittelunverträglichkeit oft sehr ähnlich sein können, sollte unbedingt ein Facharzt die Diagnose stellen. Da die allergene Wirkung der Molkenproteine durch Hitzeeinwirkung sinken kann, weil sich dadurch ihre Struktur verändert, wird bei isolierter Molkenproteinallergie abgekochte Milch teilweise vertragen. Beim Kasein hingegen bleibt die allergene Wirksamkeit auch nach dem Erhitzen erhalten. Die meisten Milchallergiker reagieren allerdings auf mehrere Allergene, so dass der Einzelallergennachweis selten durchgeführt wird.

5. Irrtum: Milch führt zur Verkalkung der Gefäße.

Mit Arterien-„Verkalkung“ hat Kalzium höchstens den Namen Kalk gemeinsam. Tatsächlich handelt es sich bei der Arterien-„Verkalkung“ – wissenschaftlich korrekt ist die Bezeichnung Arteriosklerose – um ein vielschichtiges Krankheitsgesche-

hen, bei dem es zu Schädigungen der Blutgefäße kommt. In diesem Fall können verschiedene Substanzen aus dem Blut Entzündungsprozesse, Verhärtungen und Verdickungen der inneren Arterienwand und dadurch einen Verschluss der Blutgefäße begünstigen. Je nach betroffenem Blutgefäß sind Herzinfarkt oder Schlaganfall die Folge. Auch für die Behauptung, dass durch das Homogenisieren die Fettpartikel der Milch so zerkleinert würden, dass sie direkt in den Körper aufgenommen werden und dort zum Entstehen von Arteriosklerose beitragen, gibt es keinerlei wissenschaftliche Belege. Die Fetttropfchen sind auch nach dem Homogenisieren weit größer als die Partikel, die aus dem Darm ins Körperinnere aufgenommen werden.

6. Irrtum: Milch und Milchlischgetränke verursachen Karies.

Milch enthält natürlichen Milchzucker. Im Vergleich mit anderen Kohlenhydraten hat Laktose jedoch nur eine niedrige Kariogenität, da die Plaque-Bakterien den

Milchzucker nur in geringerem Umfang als Energiequelle nutzen können. Der zugesetzte Zucker in Milchlischgetränken (meist zwischen drei und sieben Prozent) haftet durch die Konsistenz der Produkte nicht lange an den Zähnen und wirkt so kaum kariogen. Zudem schützen Milch und Milchprodukte die Zähne mehrfach: Durch ihren Kalziumgehalt festigen sie den Zahnschmelz von innen. In der Mundhöhle können sie außerdem die Anhaftung von Bakterien am Zahn mindern und den Zahnschmelz mineralisieren. Außerdem reduzieren sie die Aktivität der von Plaque-Bakterien gebildeten Säuren. Nicht zuletzt regen sie den Speichelfluss an und tragen so dazu bei, dass Kohlenhydrate schneller aus der Mundhöhle entfernt und die Plaque-Säuren neutralisiert werden (siehe auch Seite 32 „Wie wirken Milch und Milchprodukte auf die Zahngesundheit?“).

7. Irrtum: Zwischen Milchaufnahme und Osteoporose gibt es keinen Zusammenhang.

Da Milch und Milchprodukte den wichtigen Mineralstoff Kalzium enthalten, spielen sie bei Erwachsenen eine wichtige Rolle für die Knochengesundheit. Osteoporose wird jedoch nicht nur durch Kalziummangel hervorgerufen. Für die Entstehung dieser Krankheit sind viele Faktoren mitbestimmend. Erbliche und hormonelle Einflüsse, die Aufnahme bezie-



hungsweise Bildung von Vitamin D, körperliche Belastung und Lebensalter spielen neben der Kalziumaufnahme eine wichtige Rolle. In vielen dieser Punkte unterscheiden sich Europäer und Nordamerikaner von den Bewohnern Asiens und Afrikas. Deshalb tritt dort selbst bei geringem Milchkonsum Osteoporose seltener auf als in Europa und Nordamerika. Beispielsweise ist in vielen Teilen Afrikas und auch Asiens die körperliche Aktivität auch bei älteren Menschen höher. Hinzu kommt, dass diese meist im Freien, also in der Sonne, erfolgt. Sonnenlicht wirkt sich positiv auf die Vitamin-D-Bildung in der Haut und die Kalziumausnutzung aus. In Japan oder Hongkong steigen die Osteoporoseerkrankungen in den letzten Jahren stark an, was unter anderem auf die fortschreitende Automatisierung und die damit verbundene geringere körperliche Belastung bei Sonneneinstrahlung zurückzuführen ist.

8. Irrtum: Milch verschleimt den Körper und die Atemwege.

Die Vorstellung, dass Milchverzehr zu einer starken Schleimbildung im Körper führt und deshalb bei Atemwegsinfektionen keine Milch getrunken werden sollte, ist weit verbreitet. Das Kohlenhydrat der Milch ist der Milchzucker (Laktose), der aus einem Teil Traubenzucker (Glukose) und aus einem Teil Schleimzucker (Galaktose) zusammengesetzt ist. Der Na-

me Schleimzucker weist darauf hin, dass dieser in Form der Galakturonsäuren im Nasen- und Rachenschleim enthalten ist. Vielleicht rührt daher die Vorstellung, dass Milch verschleimt. In der Regel ist die Schleimbildung jedoch eine Reaktion auf vorhandene entzündliche Prozesse, die besonders im Kindesalter häufig vorkommen. Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass es weder bei Gesunden noch bei mit Schnupfenviren infizierten Personen zu einer erhöhten Schleimbildung nach Milchgenuss kam.

9. Irrtum: Milchverzehr fördert die Entstehung von Nierensteinen.

Nierensteine bestehen zumeist aus verschiedenen Kalziumverbindungen. Daraus wurde häufig der Schluss gezogen, eine vermehrte Kalziumzufuhr, zum Beispiel durch Milch und Milchprodukte, begünstige die Entstehung von Nierensteinen. Studien konnten diese Annahme bisher nicht bestätigen. Entscheidend ist, dass die insgesamt aufgenommene Flüssigkeitsmenge ausreichend ist. Darüber hinaus kann Kalzium in der Nahrung eine Aufnahme von Oxalsäure verhindern, indem es mit der Oxalsäure einen unlöslichen Komplex, das Kalziumoxalat, bildet. Dieser Komplex wird nicht in den Körper aufgenommen, wo er zu einer Nierensteinbildung führen könnte, sondern direkt wieder über den Darm ausgeschieden. Nierensteinpatienten sollten

daher wie Gesunde täglich 1.000 mg Kalzium aufnehmen. Allerdings ist eine Absprache mit dem behandelnden Arzt immer sinnvoll, da es unterschiedliche Steinarten gibt und somit keine allgemein gültige Empfehlung existiert.

10. Irrtum: Milch macht dick.

Auch diesem Vorurteil stehen zahlreiche Studien entgegen. Verschiedene Studien belegen, dass ein höherer Verzehr von Milch und Milchprodukten mit einem niedrigerem Körpergewicht, Körperfettanteil und geringerer Gewichtszunahme einhergeht. Dabei steht in der Diskussion, dass das Kalzium u.a. die Fetteinlagerung zum Teil reduziert und das Nahrungsfett teilweise zu Kalziumseifen bindet und diese ausgeschieden werden. Milch und Milchprodukte tragen durchschnittlich mit 16 Prozent zur täglichen Fettaufnahme bei. Dabei verfügen sie über eine hohe Nährstoffdichte. Das bedeutet: Sie liefern wichtige Vitamine und Mineralstoffe. Milch und Milchprodukte sollten aufgrund der hohen Nährstoffdichte auch bei Gewichtsproblemen nicht auf dem Speiseplan fehlen. Als Nährstoffdichte wird das Verhältnis von Energie und dem Nährstoffgehalt eines Lebensmittels bezeichnet. Je höher die Nährstoffdichte, desto günstiger das Verhältnis und größer der gesundheitliche Wert eines Produkts. Wenn auf den Fettgehalt der Nahrung

geachtet werden muss, stellen fettarme Produkte eine gute Alternative dar. Crème fraîche zum Beispiel kann durch Joghurt und Sahne durch Milch ersetzt werden.

11. Irrtum: H-Milch enthält keine Nährstoffe mehr.

Der Nährstoffgehalt der Milch verändert sich durch die verschiedenen Erhitzungsverfahren kaum. So bleibt die Konzentration der Hauptnährstoffe Eiweiß und Fett sowie der Mineralstoffe wie Kalzium nahezu gleich (siehe auch Tabelle „Vitaminverluste bei verschiedenen Erhitzungsverfahren“ auf Seite 21).

* Zeichenerklärung:

kcal = Kilokalorie (1 kcal = 4,2 kJ)

KJ = Kilojoule

mg = Milligramm (1 mg = 0,001 g)

µg = Mikrogramm (1 µg = 0,000001 g)

Quelle:

D_A_CH: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, Umschau Buchverlag,
1. Auflage, 4., korrigierter Nachdruck 2012

Heseker, B., Heseker, H.: Die Nährwerttabelle, Umschau Buchverlag;
Auflage: 2. Aufl. (2. April 2012)

Text:

Dipl. oec. troph. Birgitta Tummel

Impressum

He ausgabe :

Gemeinschaft der Milchwirtschaftlichen Landesvereinigungen e. V.

Jägerstraße 51 • 10117 Berlin

gml@milchwirtschaft.com • www.milchwirtschaft.com

Landesvereinigung der Milchwirtschaft Nordrhein-Westfalen e. V.

Referent: Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Bischofst. 85 • 47809 Krefeld

Tel.: +49 2151 4111-400 • Fax: +49 2151 4111-499

www.milch-nw.de

Bildnachweis:

CMA i. .

