

Sterilmilch

Der Verarbeitungsprozess der Rohmilch zur Sterilmilch erfordert eine wesentlich längere Kochdauer (10 - 30 Minuten, bei 110 °C) im Vergleich zur H-Milch. Dadurch ist die Milch absolut keimfrei. Luftdicht verpackt, ungeöffnet und bei Zimmertemperatur gelagert ist sie bis zu einem Jahr haltbar. Durch die starke und relativ lange Erwärmung wird der Geschmack der Milch beeinträchtigt. Zusätzlich treten deutliche Vitaminverluste auf, welche im Vergleich zur H-Milch deutlich höher sind.

Pasteurisierte Milch oder Frischmilch (traditionell hergestellte Milch)

Die Bezeichnung „traditionell hergestellt“ deklariert die klassische Frischmilch, welche durch eine schonende Pasteurisierung (15 - 30 Sekunden) bei geringeren Temperaturen 72 - 75 °C behandelt wird, wodurch eventuell vorhandene Krankheitserreger abgetötet werden, jedoch können hitzestabile Keime überleben. Durch diese Wärmebehandlung verlängert sich die Haltbarkeit der Milch auf bis zu 10 Tage im Kühlschrank.

ESL-Milch (Extended Shelf Life-Milch)

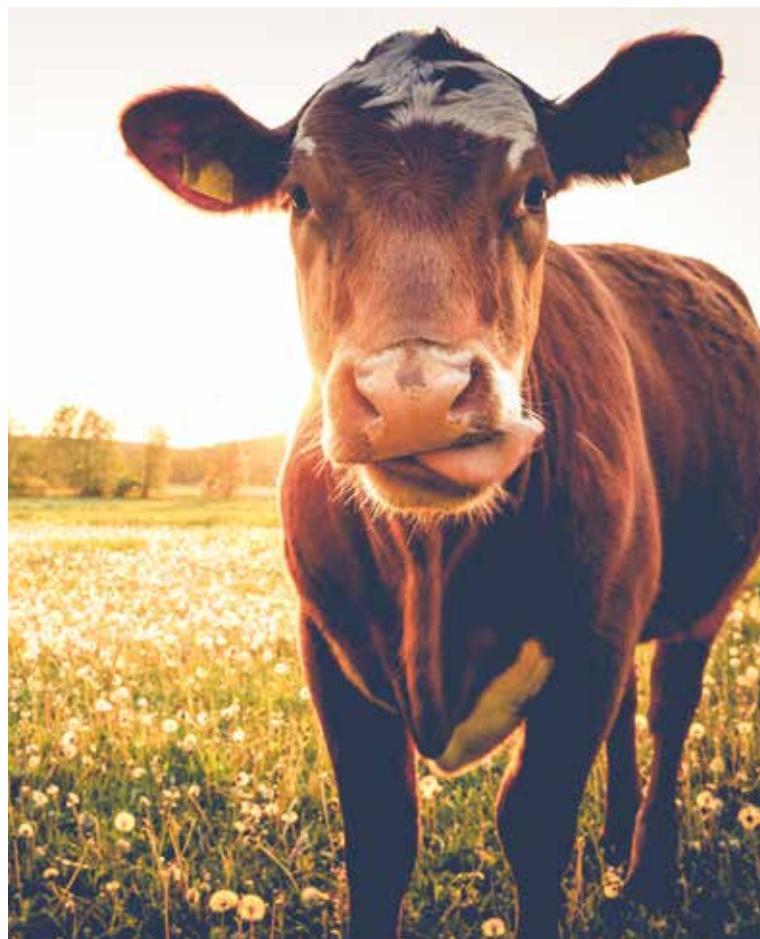
Diese Milch ist auch als „länger haltbare Frischmilch“ bekannt. Um eine verlängerte Haltbarkeit der Frischmilch zu erreichen, stehen zwei Verfahren zur Verfügung. Die Rohmilch wird bei höheren Temperaturen pasteurisiert (Erwärmung auf 127 °C für 15 - 30 Sekunden), oder es erfolgt eine Mikrofiltration und Kurzzeiterhitzung. Nach der Trennung von Rahm und Magermilch wird die Magermilch mittels einer keramischen Membran mit kleinsten Poren entkeimt. Der Rahm wird bei 108 °C für 1 - 4 Sekunden erhitzt. Anschließend erfolgen die Einstellung des vorgesehenen Fettgehaltes und die Homogenisierung der Milch. Nach Kurzzeiterhitzung und keimfreier Abfüllung wird die Milch sofort abgekühlt. Bei einer vorgeschriebenen Lagerung im Kühlschrank hat die ESL-Milch eine Mindesthaltbarkeit von ungefähr 3 Wochen.

Ultrahocherhitzte Milch (H-Milch)

Die Rohmilch wird bei diesem Verfahren für 1 - 3 Sekunden auf 135 - 150 °C erhitzt und anschließend sofort abgekühlt und keimfrei abgefüllt. H-Milch hat eine Mindesthaltbarkeit von mindestens 3 Monaten und kann im ungeöffneten Zustand bei Zimmertemperatur gelagert werden.

Wichtige Vitamine, Proteine und Mineralstoffe

Durch die notwendige Erhitzung der Milch treten Veränderungen im Vergleich zum Ursprungslebensmittel (Rohmilch) auf. Die in der Frischmilch enthaltenen Vitamine sind um bis zu 5 % niedriger, in der H-Milch sind es hingegen um bis zu 20 % weniger. Bedingt durch das Herstellungsverfahren liegen die Vitaminverluste in der ESL-Milch zwischen denen der Frischmilch und der H-Milch. Durch die höheren Temperaturen bei der Erhitzung wird das Eiweiß in der Milch teilweise denaturiert (in der H-Milch bis zu 3 %). Die Mineralstoffe, insbesondere Calcium, das MilCHFett sowie der Milchzucker (Lactose) werden durch alle Herstellungsverfahren nicht wesentlich beeinflusst.



Die Milch ist, was die Kuh frisst

Ein weiterer entscheidender Faktor für die Milch-QUALITÄT ist das, was der Verbraucher nicht erkennen kann und was keiner speziellen Deklaration bedarf, denn in Abhängigkeit von den Fütterungsbedingungen der Rinder wird auch die Milchqualität beeinflusst. So führt die Fütterung mit frischem Weidegras, im Gegensatz zu Kraftfuttermischungen und Silage, zu einem höheren Gehalt an Beta-Carotin, Vitaminen A und E sowie Omega-3-Fettsäuren in der Rohmilch und somit auch in der handelsüblichen Milch. Durch die unterschiedlichen, nicht deklarationspflichtigen Fütterungsbedingungen schwanken vor allem auch die Gehalte an den wertvollen ungesättigten Fettsäuren in der Milch. Eine grünlandbasierte Fütterung und ein geringer Einsatz von Kraftfutter oder Silage gehen mit einem höheren Gehalt an ungesättigten Fettsäuren in der Milch einher. Untersuchungen der Fettsäureverteilung in der Milch können einen zuverlässigen Aufschluss über das verwendete Futter geben. Entsprechend der Fütterung werden Milchsorten wie folgt unterschieden.

Biomilch

Diese Bezeichnung dürfen nur Milchsorten erhalten, welche nach den Anforderungen der EG-ÖKO-Verordnung erzeugt wurden. Dabei wird in der EG-ÖKO-Verordnung unter anderem die Fütterung der Kühe geregelt, sprich ständiger Zugang zu Weideland oder Raufutter. Außerdem ist der Umgang mit den Kälbern geregelt, sodass diese mit natürlicher Milch, vorzugsweise mit der Milch der Muttertiere, gefüttert werden. Bei der Verarbeitung der Milch ist darauf zu achten, dass die Biomilch separat von der konventionellen Milch verarbeitet und abgefüllt wird.

Weidemilch und Heumilch

Hinter der Weidemilch verbirgt sich eine nicht lebensmittelrechtlich geschützte oder geregelte Bezeichnung. Jedoch gibt es seit Mai 2017 das Siegel „PRO WEIDELAND - Deutsche Weidecharta“, welches folgenden Kriterien unterliegt:

- Weideaufenthalt von mindestens 120 Tagen pro Jahr (für mindestens 6 Stunden am Tag)
- 1000 m² Weidefläche/Tier
- Gentechnik-freies Futter
- Ganzjährige Bewegungsfreiheit

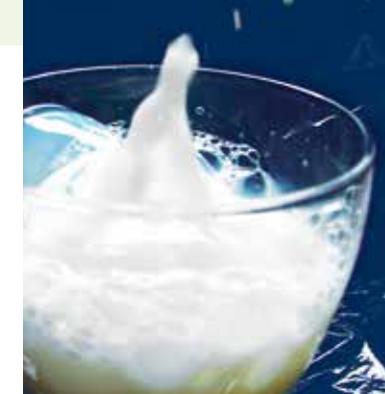
Ab wann jedoch eine Milch als Weidemilch bezeichnet werden kann, ist Auslegungssache des Milchproduzenten. Grundsätzlich soll bei der Weidemilch das Tierwohl im Vordergrund stehen, indem die Weidehaltung gefördert wird. Auf dem Markt schwanken die eigenen Angaben der Milchproduzenten von mindestens 120 Tagen Weideaufenthalt der Tiere (für mindestens 6 Stunden am Tag) bis zu 300 Tagen pro Jahr.

Bei der Heumilch ist diese Bezeichnung EU-weit rechtlich geschützt, und Heumilch trägt das EU-Zeichen „garantiert traditionelle Spezialität“ (g.t.S.) auf der Verpackung. So darf Milch nur als Heumilch bezeichnet werden, wenn die Kühe nicht mit Silage gefüttert wurden. Die Heumilchproduktion steht für den Ursprung der Milchwirtschaft und setzt frisches Grünlandfutter, Heu und Getreide zur Fütterung ein.

TIPP:

Erkundigen Sie sich nach den Fütterungspraktiken der Milchproduzenten und beziehen Sie diese Informationen in Ihre Kaufentscheidung zwischen den zahlreichen Milchsorten ein. Aus humanernährungsphysiologischer Sicht ist die Fütterung der Kühe mit viel Gras, Heu und Rapskuchen der reinen Fütterung mit Kraftfutter und Silage vorzuziehen.

Achten Sie bitte darauf, ihrem Kind möglichst selten Milchkochgetränke anzubieten. Ziehen Sie bitte immer die natürlichen Varianten vor. Milchkochgetränke beinhalten neben der wertgebenden Milch auch hohe Gehalte an Zucker. In einem Glas (200 ml) herkömmlicher Schokomilch sind beispielsweise rund 21 g Zucker und somit 7 Stück Würfelzucker enthalten!



Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V., Sektion Thüringen



Milch ≠ Milch

Freistaat Thüringen



Ministerium für Migration, Justiz und Verbraucherschutz

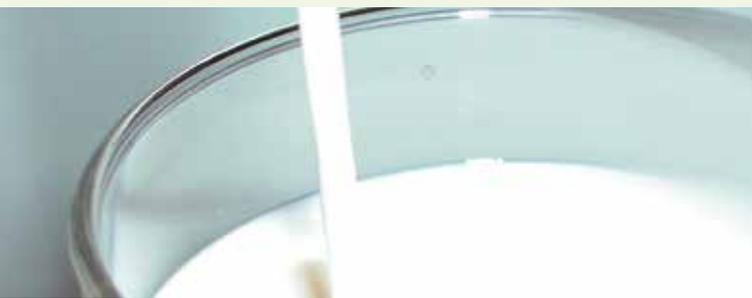


Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.



KOMPETENZCLUSTER für ERNÄHRUNG und KARDIOVASKULÄRE GESUNDHEIT

Wissenswertes und Empfehlungen aus dem Thüringer Landesprojekt „Praktische Ernährungsbildung in Kitas – Kita is(s)t gesünder“



Kaum ein Lebensmittel besitzt eine solche Vielfalt wie die Milch und die daraus hergestellten Produkte wie Käse, Buttermilch, Quark, Sahne, Joghurt und Co. Insbesondere im Hinblick auf die Versorgung mit wichtigen Nährstoffen spielen Milch und Milchprodukte eine herausragende Rolle und sind daher integrale Bestandteile einer vollwertigen Ernährung.

Mit dem Begriff Milch wird in Deutschland herkömmlicherweise die Kuh als Milchgeber in Verbindung gebracht. Aber nicht nur diese Milch spielt in der menschlichen Ernährung eine wichtige Rolle, auch andere Tiere wie Schaf, Ziege und Stuten sowie in Deutschland weniger Kamel und Büffel, tragen mit ihrer Milch zur menschlichen Ernährung bei (Tabelle 1).

Ernährungsphysiologische Bedeutung der Milch

Milch- und Milchprodukte stellen zum einen leicht verdauliche und schnelle Energielieferanten dar. Durch den hohen Gehalt an hochwertigem Eiweiß leisten Milchprodukte einen entscheidenden Beitrag zum Muskelaufbau und -erhalt. Insbesondere durch die herausragenden Gehalte an Mineralstoffen, vor allem Calcium und Magnesium, sowie Vitaminen profitieren im Wachstum befindliche Kinder besonders von einem regelmäßigen Konsum von Milch und Milchprodukten. Als Orientierungswert sollten im Rahmen einer vollwertigen Ernährung von gesunden Erwachsenen täglich 200 - 250 g Milch und Milchprodukte sowie 50 - 60 g Käse verzehrt werden. Auf diese Weise kann die laut D-A-C-H-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr für Erwachsene täglich empfohlene Zufuhrmenge an Calcium von 1.000 mg erreicht werden. Bedingt durch die Wachstumsphasen variiert der Calciumbedarf der Kinder. Die entsprechenden Empfehlungen für die Zufuhr in Abhängigkeit von der Altersgruppe sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 1: Wichtige Inhaltsstoffe von verschiedenen Milchsorten. Angaben bezogen auf 100 g Lebensmittel. (Nährwerttabelle Heseker/Heseker, 3. Auflage 2014/2015).

Inhaltsstoffe	Kuh 3,5 % Fett	Kuh 1,5 % Fett	Schaf	Ziege	Stute
Energie	65 kcal	48 kcal	94 kcal	67 kcal	48 kcal
Eiweiß	3 g	3 g	5 g	4 g	2 g
Gesamtfett	4 g	2 g	6 g	4 g	2 g
Gesättigte Fettsäuren	2,4 g	1,0 g	3,6 g	2,6 g	1,0 g
Einfach ungesättigte Fettsäuren	0,9 g	0,4 g	1,1 g	0,9 g	0,2 g
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren	0,1 g	+	0,3 g	0,1 g	0,1 g
Kohlenhydrate	5 g	5 g	5 g	4 g	6 g
Wasser	87 g	89 g	82 g	86 g	89 g
Ausgewählte Mineralstoffe					
Natrium	45 mg	45 mg	50 mg	40 mg	25 mg
Magnesium	10 mg	10 mg	20 mg	10 mg	9 mg
Zink	0,4 mg	0,4 mg	0,5 mg	0,2 mg	0,2 mg
Kalium	140 mg	155 mg	170 mg	180 mg	65 mg
Calcium	120 mg	120 mg	200 mg	125 mg	110 mg
Ausgewählte Vitamine					
B ₁	0,04 µg	0,04 µg	0,06 µg	0,05 µg	0,03 µg
B ₂	0,18 µg	0,18 µg	0,36 µg	0,15 µg	0,03 µg
B ₆	0,04 µg	0,05 µg	0,08 µg	0,03 µg	0,03 µg
B ₁₂	0,4 µg	0,4 µg	0,5 µg	0,1 µg	0,3 µg
Folsäure	9 µg	8 µg	6 µg	1 µg	3 µg
Natriumchlorid	110 mg	110 mg	130 mg	100 mg	65 mg

B₁: Thiamin; B₂: Riboflavin; B₆: Pyridoxin; B₁₂: Cobalamin; +: Spuren

Tabelle 2: Beitrag von Milch und Milchprodukten zur Deckung des D-A-CH-Referenzwerts für die Zufuhr von Calcium im Kindes- und Jugendalter.

Alter	1 - 4 Jahre	4 - 7 Jahre	7 - 10 Jahre	10 - 13 Jahre	13 - 15 Jahre
D-A-CH-Referenzwert für die Zufuhr von Calcium	600 mg	750 mg	900 mg	1.100 mg	1.200 mg
Deckung des Tagesbedarfs mit einem Glas Milch (1,5 % Fett, 200 ml)	40 % 	32 % 	27 % 	22 % 	20 % 
Deckung des Tagesbedarfs mit einer Portion Emmentaler (45 % Fett i.Tr., 1 Portion = 30 g)	69 % 	55 % 	46 % 	38 % 	34 % 

Vielfalt der Milchsorten

Die Vielfalt der Milch beinhaltet nicht nur die unterschiedlichen Tierarten (Kuh, Ziege, Schaf, Stute usw.) sondern auch die verschiedenen Verarbeitungsschritte nach dem Melkvorgang und die daraus resultierenden Veränderungen des Nährstoffspektrums sowie der mikrobiologischen Belastung. Um dies zu verdeutlichen, werden die relevanten Verarbeitungsformen im Folgenden vorgestellt:

- Rohmilch
- **Vorzugsmilch**

Je nach der Art der Wärmebehandlung der Milch, wird unterschieden in:

- **Sterilmilch**,
- **pasteurisierte Milch** oder **Frischmilch** (traditionell hergestellte Milch),
- **ESL-Milch (Extended Shelf Life-Milch) mit verlängerter Haltbarkeit** und
- **ultraheißerhitzte Milch (H-Milch).**



Rohmilch

Dabei handelt es sich um unbehandelte, lediglich gefilterte Kuhmilch direkt vom Tier, welche am Tag des Verkaufs gewonnen wurde und nur vom Hof der Milchgewinnung verkauft werden darf. Somit bleiben die natürliche Bakterienflora sowie der natürliche Fettgehalt der Milch von 3,5 - 5 % erhalten. Direkt nach dem Melken wird die Milch auf 4 - 6°C gekühlt. Rohmilch sollte möglichst bald (innerhalb von 2 bis 3 Tagen) aufgebraucht und vor allem vor dem Verzehr abgekocht werden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese mit pathogenen (krankheitserregenden) Mikroorganismen belastet ist. Hier spielen vor allem die Fütterung der Tiere und der individuelle Gesundheitszustand eine Rolle, ebenso die Hygiene beim Melkvorgang, die angewandte Technik und die Bakterienflora der Euterhaut.

Vorzugsmilch

Hierbei handelt es sich ebenso um Rohmilch, jedoch wird diese direkt nach dem Melkvorgang gefiltert und sofort gekühlt. Es bedarf einer staatlichen Zulassung zur Herstellung in einem Betrieb. Da weder eine Homogenisierung der Milch noch eine Wärmebehandlung erfolgt, sollte die Milch innerhalb von 2 Tagen verbraucht werden.

Autoren:

Dr. Manja Dittrich¹, Witold Maichrowitz¹,
Dr. Christine Dawczynski², Prof. Dr. Stefan Lorkowski^{1,2}

Kontakt:

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE)
Sektion Thüringen
Dr. Manja Dittrich
Dipl. oec. troph. Witold Maichrowitz

Dornburger Straße 23
07743 Jena
Tel.: 03641 949747
Fax: 03641 949742

Email: manja.dittrich@uni-jena.de

www.dge-thueringen.de

¹ Sektion Thüringen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), Dornburger Straße 23, 07743 Jena

² Lehrstuhl für Biochemie und Physiologie der Ernährung, Institut für Ernährungswissenschaften und Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit (nutriCARD), Friedrich-Schiller-Universität Jena, Dornburger Str. 25, 07743 Jena