



# *Journée du lait*

2014

MITGETEILT VOM **LVM** LUXEMBURG

## Wissenswertes über Milch !

### Zusammensetzung der Kuhmilch und ihre Bestandteile.

Milch und die Vielzahl der daraus hergestellten Produkte sind ideale Lebensmittel mit hohem ernährungsphysiologischem Wert. In Mitteleuropa gehören sie zu den Grundnahrungsmitteln. Sie sind vom Kleinkind bis ins hohe Alter Lieferanten wichtiger Nährstoffe.

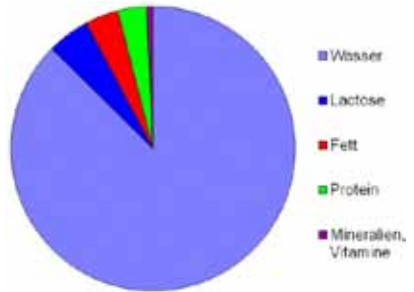
Millionen Menschen verzehren täglich Milchprodukte. Doch was genau in der Milch drin steckt, wissen nur die wenigsten.



Die Kuhmilch setzt sich zu etwa 87 Prozent aus Wasser, 4,9 Prozent Laktose, besser bekannt als Milchzucker, 3,7 Prozent Neutralfetten ( Olein, Palmetin, Stearin ), 3,6 Prozent Eiweiss ( Kasein, Albumin, Globulin ) sowie zu 0,8 Prozent aus verschiedenen wertvollen Mineralstoffen und Vitaminen zusammen.

In der Kuhmilch sind unter anderem die Mineralstoffe Kalzium, Natrium, Eisen, Kalium und Magnesium sowie

die Vitamine Nicotinsäureamid, Pantothenensäure, A, D, E, K, verschiedene B-Vitamine, C und H und noch weitere nützliche Inhaltstoffe enthalten.



Bei den Vitaminen A, D, E und K handelt es sich um lebenswichtige fettlösliche Vitamine. Die Vitamine C, B1, B2, B6, und B12 sind ebenso wichtig. Sie sind jedoch wasserlöslich. Kalzium und Phosphor, die ebenfalls in der Kuhmilch enthalten sind, dienen dem Aufbau und Erhalt der Knochen und Zähne. Von grösster Bedeutung für den menschlichen Körper sind ausserdem Eisen, Natrium, Zink, Magnesium und Jod. Dies alles ist in der Kuhmilch enthalten.

*Aus diesem Grund wird die Milch auch nicht als Getränk, sondern als Lebensmittel bezeichnet.*

Das wertvolle Milcheiweiss hilft dem Körper dabei, seine Muskeln und Organe aufzubauen und zu erhalten. Milcheiweiss ist dank des hohen Anteils an essentiellen Aminosäuren ein wertvolles Protein.

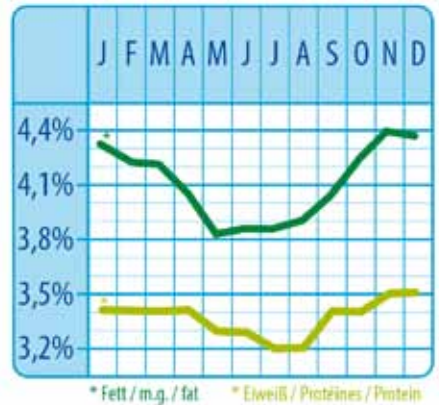


*Von was ist die chemische Zusammensetzung der Kuhmilch abhängig?*

Die chemische Zusammensetzung der Kuhmilch ist abhängig von der Fütterung, der Viehrasse, der Lactationszeit, dem Gesundheitszustand der Tiere, der Pflege und Behandlung der Tiere und der Witterung.



*Wussten sie auch....?* Je höher der Fettgehalt der Milch, desto höher ist auch ihr Gehalt an den fettlöslichen Vitaminen A, D, E und K !  
So enthält Vollmilch beispielsweise mehr als doppelt so viele Vitamine als fettarme Milch.



*Warum ist die Milch weiss?*

Wenn man sich ganz klein machen könnte, so klein, dass man in die Milch hineinspringen und zwischen den winzigsten Teilchen der Milch hindurchtauchen könnte, dann würde man sehen, dass der grösste Teil der Milch Wasser ist. Dieses Wasser ist aber nicht durchsichtig und klar wie das aus dem Wasserhahn, sondern es ist trüb und leicht gelblich. Das liegt daran, dass Milchzucker, Eiweiss und die verschiedenen Vitamine und Mineralstoffe darin aufgelöst sind. Wissenschaftler nennen diese gelbliche Flüssigkeit „Milchplasma“.



In dieser Flüssigkeit schwimmen winzigste Fetttröpfchen. Die wollen sich nicht so richtig mit dem Milchplasma vermischen. Manche sind grösser, manche kleiner, aber alle sind rund und schimmern weiss.

### *Wasser und Fett stossen sich ohne Bindemittel ab!*

Wasser und Fett stossen sich ab! Wer schon einmal versucht hat, Öl mit Wasser zu verrühren, weiss, das geht nicht, Öl schwimmt immer oben. In Milch schwimmen die Mini-Fetttröpfchen aber auch mittendrin. Das geht nur, weil ein besonderer Stoff dem Fett hilft, sich in der ganzen Milch zu verteilen: das Lecithin. Lecithin ist ein Bindemittel, ein sogenannter Emulgator. Es ist von Natur aus in der Milch, legt sich um die Fettkügelchen herum und lässt sie mitten im Wasser schweben.

### *Und was hat das alles mit der Farbe zu tun?*

Lichtstrahlen sind weiss. Sie können durch die Milch nicht durch, sondern prallen an den runden Fettkügelchen ab und werden in alle Richtungen zurückgeworfen. ( Lichtreflexion ) Wenn Licht auf die Milch scheint, wird es durch die vielen, vielen Fetttröpfchen immer wieder gebrochen wie durch unzählige winzige Linsen. Wir nehmen darum alle Farben

zusammen als Weiss wahr, wenn wir auf die Milch schauen.

Je höher der Fettanteil in der Milch, desto intensiver das Weiss. Was die Kuh gefressen hat, spielt übrigens keine Rolle für die Farbe. Die Milch wird in den Drüsen des Kuheuters produziert und hat mit der Verdauung nichts zu tun – ob Heu oder Gras: Die Milch bleibt immer weiss.



Übrigens: Auch in der Milch trennen sich Wasser und Fett nach einiger Zeit. Das Fett steigt auch hier nach oben und bildet den Rahm. ( Um das zu verhindern kann man die Milch homogenisieren.

### *Wie und warum eine Reinigung der Milch?*

Obwohl die Milch bereits im Erzeugerbetrieb gefiltert wird, ist es unerlässlich, im Molkereibetrieb eine weitere Reinigung durchzuführen. Bei der Anlieferung ( Annahme ) wird die Milch schon einmal gefiltert, um hier schon evtl. grobe Partikel zu entfernen, ehe sie in die Lagertanks gestapelt wird. Von hier aus wird die

Milch dann bei Gebrauch zur Verarbeitungsanlage geführt. Hier steht heute ein hermetischer Separator ( Selbstentschlammer ) zur Verfügung. Dieser Separator reinigt und entrahmt zugleich. Der grösste Reinigungseffekt wird durch die Zentrifuge (Separator) erzielt, wobei Teilchen bis zu einem Durchmesser von 4-5 Mikrometer erfasst werden. Durch die dabei wirkende Zentrifugalkraft wird der spezifisch schwerere Schmutz aus der Milch herausgeschleudert. Da an den Schmutzteilchen die meisten Keime haften, wird hier bei der Reinigung gleichzeitig der Keimgehalt gesenkt.



### Warum wird Milch wärmebehandelt?

Milch ist ein leicht verderbliches Lebensmittel. Durch die verschiedenen Erhitzungsverfahren wird die Haltbarkeit von Milch verlängert.



### Warum wird Milch homogenisiert?

Milch, die frisch von der Kuh kommt, rahmt auf. Wenn die Milch längere Zeit steht, fließen die Fetttröpfchen zusammen und steigen nach oben. Es bildet sich eine Rahmschicht an der Oberfläche der Milch, was bei den meisten Verbrauchern unerwünscht ist. Aus diesem Grund wird die Milch homogenisiert. Hierbei wird die Milch durch enge Düsen unter hohem Druck gepresst. Dadurch werden die Fetttröpfchen feinst zerkleinert. Diese fließen nicht mehr zusammen und können nicht mehr aufrahmen. Homogenisierte Milch schmeckt zugleich auch vollmundiger als nicht homogenisierte Milch.

Beim Pasteurisieren wird die Milch 15 bis 30 Sekunden auf 72 bis 75°C erhitzt. Hierbei werden die meisten Bakterien abgetötet. Pasteurisierte Milch ist etwa sieben Tage haltbar, sie muss im Kühlschrank bei 4°C aufbewahrt werden. Pasteurisierte Milch wird üblicherweise als Frischmilch bezeichnet.

Zunehmend hat in den letzten Jahren die länger frische Milch ( ESL-Milch, extended shelf life =

„längeres Leben im Regal“) an Bedeutung gewonnen.

Neben Haltbarkeit und Nährstoffgehalt spielt für den Verbraucher auch der Milchgeschmack eine wichtige Rolle. So wird z.B. H-Milch ( UHT= Ultra Hohe Temperatur ) aufgrund ihres Kochgeschmacks oft weniger schmackhaft empfunden als pasteurisierte Milch.

Die luxemburgische Molkerei ist eine der wenigen Molkereien, die eine ESL-Milch herstellt und dabei die längere Haltbarkeit mittels „Kombinierte Verfahren = Mikrofiltration“ erreicht und anschließend eine Pasteurisierung durchführt. Die meisten Molkereien erreichen die längere Haltbarkeit nur, indem sie mit Hoherhitzungstemperaturen arbeiten ( über  $85^{\circ}\text{C}$  + mehr ) was sich aber deutlich negativ auf verschiedene Nährstoffe und Geschmack der Milch bemerkbar macht.



*Wie funktioniert das „ Kombinierte Verfahren = Mikrofiltration „?*

Bei dem kombinierten Verfahren

( = Mikrofiltration ) ist der Hitzebehandlung eine Mikrofiltration vorgeschaltet. Zunächst erfolgt die Trennung der vorgewärmten Milch in Rahm und Magermilch in der Zentrifuge. Die Magermilch wird über keramische Membranen mit einem Porendurchmesser von  $0,8 - 1,4$  Mikrometer (  $1/1000$  mm ) filtriert. Dadurch lassen sich die meisten Bakterien, Hefen und Sporen aus der Milch abtrennen, sodass eine fast keimfreie Magermilch vorliegt. Der Rahm wird hocherhitzt, mit der entkeimten Magermilch in der Standardisierungsanlage vermischt, homogenisiert und anschließend kurzzeiterhitzt und auf  $4^{\circ}\text{C}$  abgekühlt.

*Was ist haltbare Milch?*

Die Erhitzung bei der Produktion haltbarer Milch wird oft als Sterilisation oder UHT-Erhitzung bezeichnet. Das heisst, das Produkt wird einer so starken Erhitzung unterzogen, dass alle relevanten Mikroorganismen und der grösste Teil der hitzeresistenten Enzyme inaktiviert werden. Dieses Produkt hat hervorragende Haltbarkeitseigenschaften und kann bei Raumtemperatur, fachgerecht verpackt, über lange Zeiträume gelagert werden. Wichtig! Sobald die UHT-Milchverpackung geöffnet ist und der Umwelt ausgesetzt ist, muss sie wie die pasteurisierte oder ESL-Milch bei  $4^{\circ}\text{C}$  gelagert werden.



# Milkshakes

## Herzhafte Milch-Shakes Avocado und Chili

### Zutaten für 4 Personen:

1/4 Topf Koriander  
5 kleine rote Chilischoten  
1 große reife Avocado  
500 ml Milch  
1-2 EL Limettensaft  
1-2 EL Tabasco

Koriander waschen, trocken schüt-  
teln und Blättchen von den Stielen  
zupfen. Chili waschen. 1 Chilischote  
der Länge nach halbieren, Kerne ent-  
fernen und Fruchtfleisch grob würfeln.  
Avocado halbieren, Kern entfernen  
und Fruchtfleisch aus der Schale  
lösen. Milch, Avocado, Koriander,  
bis auf etwas zum Garnieren, Chili-  
würfel und Limettensaft fein pürieren.  
Mit Salz und Tabasco abschmecken.  
In Gläsern anrichten und mit Chili, Ko-  
riander und Tabasco garnieren.



## Himbeer-Campari-Shake

### Zutaten für 4 Gläser:

100 g tiefgefrorene Himbeeren  
450 ml Milch  
200 g Schlagsahne  
3 EL Zitronensaft  
100 g Zucker  
4 EL Campari  
75 g Himbeeren



Tiefgefrorene Himbeeren, 200 ml  
Milch, Sahne, Zitronensaft, Zucker  
und Campari im Mixer fein pürieren.  
Frische Himbeeren in Gläser verteilen.  
Je zur Hälfte mit vorbereitetem Shake  
füllen. 250 ml Milch zum übrigen  
Shake geben und nochmals im Mixer  
kurz aufschäumen. Gläser damit voll-  
ständig füllen.

*Gudden Appetit !*



Mitgeteilt vom  
LVM Luxemburg  
(Verband der Luxemburger  
Molkereifachleute und Milchwirtschaftler)



[www.lvm-verband.lu](http://www.lvm-verband.lu)  
62, rue de Mertert L-6636 Wasserbillig