

schneller erkennen



Die **Milch** enthält alle Bestandteile, die für das Wachstum und die Gesundheit aller höheren Wirbeltiere, einschließlich des Menschen, benötigt werden. Das kann man leicht daran erkennen, dass alle jungen Säugetiere in ihren ersten Lebenswochen oder Monaten ausschließlich mit Milch ernährt werden.

Die einzelnen Bestandteile der Milch sind aber je nach Tierart in unterschiedlichen Mengen darin enthalten. So ist zum Beispiel die Milch eines Walrosses wesentlich fettreicher als die eines Rehs, weil Fett sehr energiereich ist und die jungen Walrossbabies in ihrer kalten Umgebung einen großen Teil ihrer Nahrung zur Erzeugung von Wärme brauchen.

Die Menschen nutzen je nach Klima und Landschaft unterschiedliche Tiere als Milchlieferanten: Kühe, Ziegen, Schafe, Pferde, Esel und Kamele. Das weltweit häufigste und wichtigste Haustier für die Milcherzeugung ist die Kuh. Sie wird schon seit über 6.000 Jahren von Menschen gezüchtet.

### Bestandteile der Milch und ihre Aufgaben im Organismus

Der Hauptbestandteil der Milch ist das **Wasser**. Ohne Wasser würde man rasch verdursten. Es wird benötigt, damit alle Lebensfunktionen in den Körperzellen normal ablaufen können. Es dient auch als Transportmittel im Blut. Mit Hilfe des Wassers werden nicht verwertbare Stoffe und überschüssige Salze über den Schweiß und den Urin ausgeschieden (insgesamt 2-3 Liter täglich). Das Schwitzen dient auch zum Kühlen des Körpers.

Das **Fett** dient als Energiespeicher, zudem sind die fettlöslichen Vitamine enthalten, vor allem das Vitamin A und dessen Vorstufe  $\beta$ -Carotin. Milchlaktose ist besonders bekömmlich.

**Eiweiß** wird nicht nur zum Wachstum und zum Ersetzen verbrauchter Körperzellen benötigt, sondern auch für die Produktion der lebenswichtigen Enzyme oder Fermente. Milcheiweiß ist sehr wertvoll. Der **Zucker** wird in den Muskeln und Organen rasch abgebaut, wobei diese Körperteile die zum Funktionieren not-

wendige Betriebsenergie daraus gewinnen. Milchzucker (Laktose) schädigt den Zahnschmelz nicht.

Die **Mineralstoffe** (Calcium, Natrium, Kalium, Eisen, Phosphor, Jod und andere) sind für den Aufbau von Knochen, Zähnen, Blut und für die Funktion verschiedener Drüsen und Organe unentbehrlich.

**Vitamine** sind als Ergänzungsstoffe wichtig. Ihr Fehlen kann zu Krankheiten führen (z. B. Hautkrankheiten, Haarausfall) oder leichte Erkrankungen verschlimmern (z. B. schlechte Wundheilung).



### Warum hat Milch keine Fettsäuren?

Milch besteht aus etwa 87% Wasser und unter anderem einer geringen Menge Fett. Das Fett löst sich nicht im Wasser auf und ist in kleinen Tröpfchen darin verteilt. Solch eine Flüssigkeit, in der ungelöste, für das Auge im einzelnen nicht erkennbare Teilchen schweben, nennt man eine Emulsion. Lässt man frische, unbearbeitete Vollmilch, die sogenannte Rohmilch, einige Zeit stehen, so sammeln sich die Fettkügelchen an der Oberfläche an, da

### Warum muss die Milch erhitzt werden?

Milch ist nicht nur für uns Menschen ein gehaltvolles Nahrungsmittel, sondern auch für viele Bakterien. Um zu verhindern, dass diese sich in der Milch vermehren, wird die Milch erhitzt.

#### Es gibt 3 verschiedene Erhitzungsverfahren:

**Pasteurisieren:** Pasteurisierte Milch (Frischmilch): bis zu 30 Sekunden lang bei 72 °C bis 75 °C kurzzeiterhitzt, hält sich gekühlt bei + 8 °C ca. 5 - 6 Tage.

**Ultrahocherhitzen:** Ultrahocherhitzte Milch/Haltbare Milch (H-Milch): mindestens 1 - 4 Sek. auf 135 °C erhitzt, ist ungeöffnet 3 - 6 Monate bei Raumtemperatur haltbar.

**Sterilisieren:** Sterilisierte Milch/Sterilmilch: mindestens drei Minuten auf 121 °C in der Flasche erhitzt, hält sich ungeöffnet bis zu einem Jahr.

Ferner ist die so genannte „**ESL-Milch**“ - **ESL steht für Extended Shelf Life** - im Handel erhältlich. Diese Milch ist länger haltbar (12 - 21 Tage) als pasteurisierte Milch (5 - 6 Tage), jedoch nicht so lange wie H-Milch (3 - 6 Monate). Die „ESL-Milch“ muss ebenso wie pasteurisierte Milch gekühlt werden. Die längere Haltbarkeit wird durch die Kombination verschiedener Erhitzungs- und Abfüllverfahren, die zwischen der üblichen Pasteurisation und der Ultrahocherhitzung liegen, erzielt. Gekennzeichnet wird eine auf diese Weise erhitzte Milch als „hocherhitzt“.

Inzwischen hat ein **weiteres Verfahren** Eingang in die Praxis gefunden. Bei der so genannten **Tiefenfiltration** werden 99 Prozent der Mikroorganismen, die für den Verderb der Milch verantwortlich sind, entfernt. Anschließend wird die Milch pasteurisiert. Dadurch wird erreicht, dass die Milch gekühlt 18 Tage haltbar ist.

### Was ist eigentlich....

**Vorzugsmilch** ist Rohmilch, die weder erhitzt noch homogenisiert wurde. Sie muss abgefüllt innerhalb von 96 Stunden nach Gewinnung verbraucht werden.

Fett leichter ist als Wasser. Dieses Milchlaktose, das sich an der Oberfläche ansammelt, heißt Rahm oder Sahne.

Wenn man verhindern will, dass sich auf der Milch Rahm bildet, muss das Milchlaktose in ganz winzige Tröpfchen zerkleinert werden. Sie bleiben dann gleichmäßig und dauerhaft verteilt. Das geschieht, indem der Rahm zusammen mit den restlichen Milchbestandteilen unter hohem Druck durch eine Art Sieb gepresst wird - Homogenisieren.

leichter lernen

besser merken

In 0,25 Liter Vollmilch sind folgende Bestandteile enthalten:

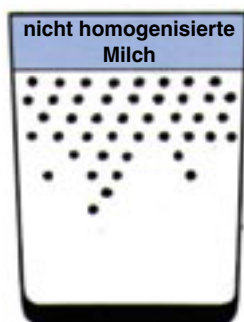


### Fettgehaltsstufen

**Vollmilch** enthält einen in der Molkerei eingestellten Fettgehalt von 3,5% oder einen natürlichen Fettgehalt von mindestens 3,5%.

**Teilentrahmte oder fettarme Milch** enthält mindestens 1,5 bis höchstens 1,8% Fett.

**Entrahmte Milch oder Magermilch** hat nur einen Fettanteil von höchstens 0,5%.

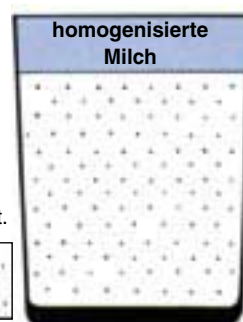


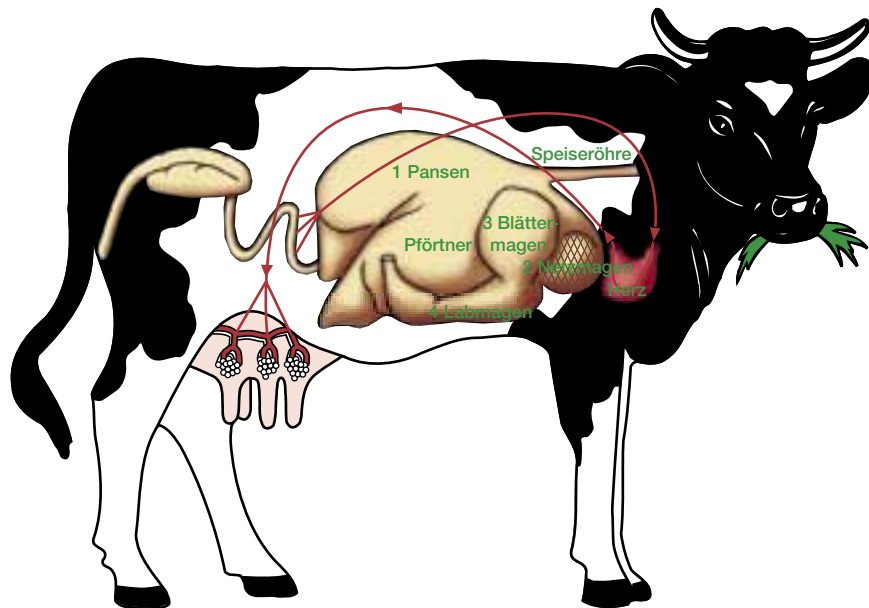
Große Fett-Tröpfchen rahmen auf.

### Homogenisieren

Kleine Fett-Tröpfchen bleiben fein verteilt.

Milch wird durch enge Drüsen gepresst. So werden die Fett-Tröpfchen zerkleinert.





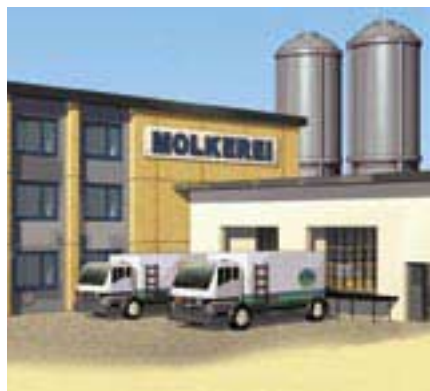
### Wie werden Gräser und Kräuter zu Milch?

Die Kuh erfasst Gräser und Kräuter zwischen Zunge und Lippen und rupft sie ab. Die Pflanzenteile werden mit Speichel befeuchtet und ohne zu kauen verschluckt. Sie gelangen in den 100 - 180 Liter fassenden Vormagen, dessen größter Teil der Pansen ist. Hier befinden sich große Mengen von Bakterien, die nun die Pflanzenteile als Nahrung nutzen und dabei vor allem die sonst für die Kuh unverdauliche Zellulose abbauen. Ohne Mithilfe der Bakterien könnte die Kuh das Futter nur sehr unvollständig verwerten.

Vom Pansen aus wird die Nahrung in kleinen Mengen an einen anderen Teil des Vormagens, den Netzmagen, weitergegeben. In den gitterartigen Falten des Netzmagens werden daraus kleine Kügelchen geformt und dann durch Aufstoßen schubweise ins Maul zurückbefördert, wo eine weitere Zerkleinerung mit Hilfe der Mahlzähne und ein intensives Einspeicheln erfolgt. Dies ist der Vorgang des Wiederkäuens. Die nach dem Wiederkäuen abgeschluckte Nahrung gelangt wieder in Netzmagen und Pansen. Sie kann deshalb noch öfter wiedergekaut werden - so lange, bis sie so weit zerkleinert ist, dass sie in kleinen Schüben über den Netzmagen in den Blättermagen gelangt. Im Blättermagen

wird der hereinkommenden Futtersuppe vor allem Wasser entzogen. Danach erst gelangt der Futterbrei in den eigentlichen Magen, den Labmagen. In ihm laufen die gleichen Vorgänge ab wie im Magen eines Nichtwiederkäuers (z. B. Mensch oder Schwein).

Im anschließenden Darm werden die Nährstoffe und das Wasser aufgenommen und vom Blut in alle Körperteile transportiert. Die mit dem Blut zum Euter gelangten Nährstoffe werden dort in Millionen von Milchdrüsen zu Milch umgewandelt. Die Ausführungskanäle der Milchdrüsen enden in den sogenannten Zitzen. Durch das Saugen eines Kälbchens oder durch den geübten Druck der Hände eines Menschen, wird die Milch abgegeben. Aus praktischen und hygienischen Gründen verwendet man heute Melkmaschinen.



### Ohne landwirtschaftliches Fachwissen gibt es keine gute Milch

Die Kuh bildet Milch erst bei der Geburt eines Kalbes. Danach aber sehr lange, wenn sie regelmäßig gemolken wird. Bei der Zucht in Norddeutschland achtet man insbesondere auf eine hohe Milchleistung und Milchqualität. Dadurch hat man erreicht, dass die niedersächsischen Kühe zur Zeit durchschnittlich 8.000 Liter Milch im Jahr geben. Um 1850 gab eine Kuh höchstens 1.200 Liter.

### Wie die Milch entsteht

Durch Verdauung wird das Futter in Nährstoffe aufgespalten. Sie gelangen in den Kreislauf. Das Euter filtert die Nährstoffe (Milchbausteine) heraus. Daraus entsteht die Milch.

Die hohen Milcherträge, die heutzutage in Niedersachsen erzielt werden, sind aber nicht allein der Verdienst der Züchtung, sondern auch das Ergebnis moderner landwirtschaftlicher Methoden. Die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Tiere wird durch regelmäßige tierärztliche Kontrollen und durch artgerechte Stallanlagen gesichert. Die Milchkühe müssen sich in ihrer Umgebung wohlfühlen. Wenn sie unter Stress leiden, leidet darunter die Milchproduktion. Ein weiterer sehr wichtiger Punkt ist eine ausgewogene und gehaltvolle Ernährung.

Gesunde Tiere haben gute Milcherträge, die gleichzeitig auch noch inhaltlich und geschmacklich alle Erwartungen voll erfüllen.

Die von den Bauernhöfen an die niedersächsischen Molkereien gelieferte Milch unterliegt ständigen Qualitätskontrollen. Zudem wird der beste Milcherzeuger aus Niedersachsen jährlich mit der "Goldenen Olga" ausgezeichnet.

