

So kommt die Milch zu uns

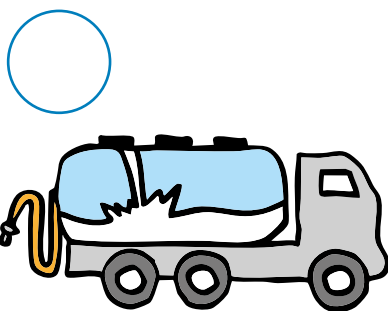
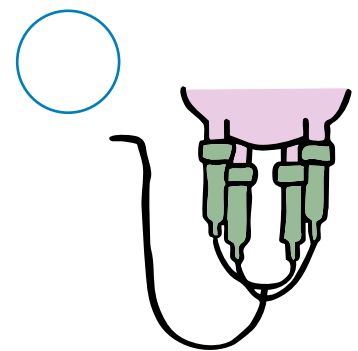
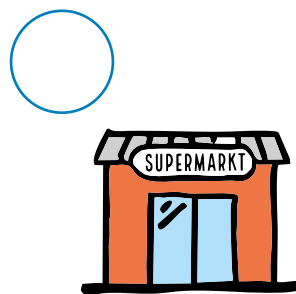
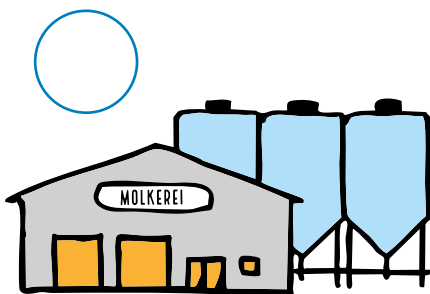
Aufgabe 1:

Lies den Text über den „Weg der Milch“.

Schreibe die richtige Nummer in die Kreise an den Bildern.

Der Weg der Milch

- 1 Die Milch entsteht im Euter der Kuh. Mehrmals täglich werden die Kühe gemolken und die Milch in einem großen Tank gesammelt. Dort wird sie gekühlt.
- 2 Ein Lastwagen mit einem großen Tank holt die Milch bei den Höfen regelmäßig ab. Er hat ebenfalls eine Kühlung, damit die Milch nicht verderbt. Er bringt die Milch zur Molkerei.
- 3 In der Molkerei wird die Milch zunächst untersucht, später erhitzt und weiter verarbeitet. Danach wird sie in Kartonverpackungen oder Flaschen abgefüllt.
- 4 Ein Lastwagen bringt anschließend die Milch in Supermärkte, wo du sie kaufen kannst.
- 5 Im Supermarkt kannst du die Milch kaufen und mit nach Hause nehmen. Die frische Milch wird im Kühlschrank gelagert, damit sie lange haltbar bleibt.



Tipp: Schaue dir dazu das Video an:
<https://milchland.de/erklarvideo-weg-milch/>

Das Milchexperiment

Milch gibt es in verschiedenen Sorten. Ihre Bezeichnung hängt davon ab, wie sie in der Molkerei verarbeitet wurde.



Aufgabe 1: Finde heraus, welche Unterschiede es zwischen den Milchsorten gibt. Untersuche dazu homogenisierte und nicht-homogenisierte Milch mit einem Mikroskop.

Das brauchst du:

10 ml homogenisierte Milch, 10 ml nicht homogenisierte Milch, Pipette, Mikroskop, Objektträger, Deckgläschen

So wird's gemacht

- 1 Gib mit der Pipette jeweils einen Tropfen homogenisierte Milch bzw. nicht homogenisierte Milch auf einen Objektträger und bedecke die Milch mit einem Deckgläschen.
- 2 Beschrifte die Objektträger entsprechend mit einem wasserfesten Filzstift.
- 3 Lege die Objektträger nacheinander unter das Mikroskop.
- 4 Zeichne, was du siehst.

Homogenisierte Milch

Nicht-homogenisierte Milch

Aufgabe 2: Beschreibe den Unterschied der beiden Milchsorten mit eigenen Worten.

Aufgabe 3: Recherchiere (im Internet oder in Infomaterialien), was „Homogenisieren“ der Milch bedeutet. Notiere dir hier die wichtigsten Punkte.

Aufgabe 4: Schaue dir nochmal deine Zeichnung der Milch unter dem Mikroskop an. Woran kannst du erkennen, welche Milch homogenisiert wurde und welche nicht?



Hier findest du Videos zum Homogenisieren:
<https://www.youtube.com/watch?v=vDAwIzAppAE> und
<https://www.youtube.com/watch?v=70zSeRKmEw>

Experiment: Homogenisieren (1)

Milch enthält Fett, das oft Kugeln bildet. Damit sich keine großen Kugeln bilden, wird die Milch in der Molkerei durch feine Drüsen gepresst. Dadurch werden die Fettkügelchen der Milch zerkleinert und gleichmäßig in der Milch verteilt. Es bildet sich deshalb später keine Sahne- bzw. Rahmschicht auf der Milch. Homogenisieren nennt man das. Die Milch schmeckt bei jedem Schluck gleich und ist länger haltbar.

Wie sich die Fettkügelchen in der Milch verändern, kannst du mit zwei Experimenten herausfinden.

Der erste Versuch zeigt dir, wie sich das Fett vor dem Homogenisieren verhält.

Mithilfe des zweiten Versuchs kannst du sehen, was danach geschieht.

Damit du die Vorgänge besser beobachten kannst, werden beide Experimente nicht mit Milch, sondern mit Wasser (anstelle von Milch) und Öl (anstelle von Milchfett) durchgeführt.

Versuch 1:

Material:

Sprühflasche, Schraubglas mit Deckel, Trichter, 200 ml Wasser, 1 Esslöffel Öl

Versuchsanleitung:

- 1 Fülle das Wasser ins Glas.
- 2 Gib das Öl dazu und verschließe das Glas. Lasse es ein paar Minuten stehen ohne es zu bewegen.

Was beobachtest du?

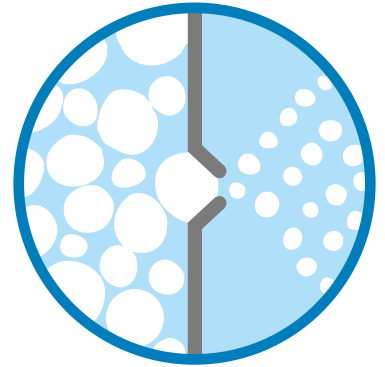
- 3 Schüttle das Glas.
- 4 Stelle es wieder ab. **Was beobachtest du jetzt?**



Experiment: Homogenisieren (2)

Versuch 2:

- 5 Fülle den Inhalt des Glases mithilfe des Trichters in die Sprühflasche um.
 - 6 Verschließe die Flasche und schüttle sie kräftig.
 - 7 Sprühe den Inhalt in das Glas zurück.
- Was beobachtest du jetzt? Schau dir dazu auch das Bild an.



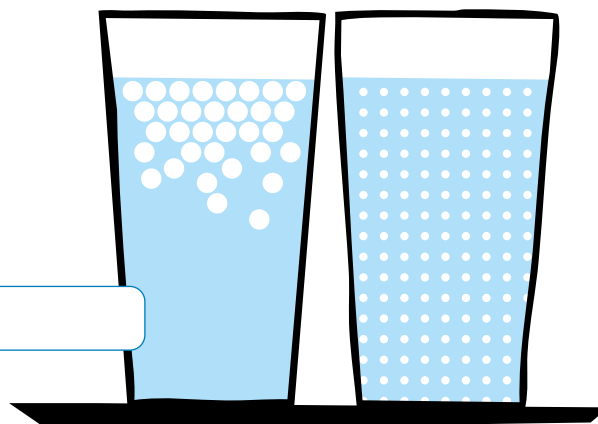
Erklärung:

Aufgabe: Das Bild unten zeigt dir den Unterschied zwischen nicht-homogenisierter Milch und homogenisierter Milch. Ergänze die fehlenden Wörter in der Bildbeschreibung.

Diese Wörter fehlen:

Die in der Milch werden durch das Homogenisieren zerkleinert ...

... und sind anschließend gleichmäßig (= homogen)



Das macht die länger haltbar.

So bildet sich später keine Sahne bzw. Rahmschicht auf der Milch ab.

Illustrationen: LVN



Hier findest du Videos zum Homogenisieren:
<https://www.youtube.com/watch?v=vDAwIzAppAE> und
<https://www.youtube.com/watch?v=70zSeRKmIEw>

Erhitzen macht Milch haltbar

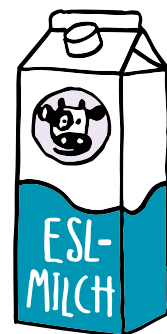
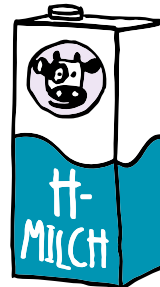
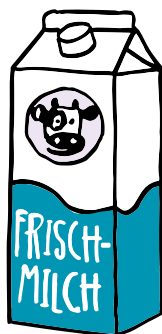
Milch ist ein leicht verderbliches Lebensmittel, das schnell sauer wird. Erst im Jahre 1859 fand der Franzose Louis Pasteur heraus, dass, wenn er Milch kurze Zeit auf ca. 75 °C erhitzte, sie anschließend bis zu sechs Tage haltbar war. Dieses Verfahren nennt man seitdem „Pasteurisieren“. Die Milch, die pasteurisiert ist, heißt im Supermarkt „**Frischmilch**“.

Durch das Erhitzen werden Bakterien und Keime, die in der Milch sein können, abgetötet. Dieses Verfahren nutzen wir heute noch.

Heute gibt es weitere Verfahren, die die Milch haltbar machen. Erhitzt man die Milch auf mindestens 135 °C, so heißt der Vorgang „Ultrahoherhitzen“. Die Milch wird als „**H-Milch**“ bezeichnet, sie kann (ungeöffnet und ungekühlt) ca. zehn Wochen oder 70 Tagen aufbewahrt werden.

Bei der „**ESL-Milch**“ wird die Milch durch einen Filter gereinigt. Danach wird sie auf 127° C erhitzt und ist bis zu 21 Tage haltbar.

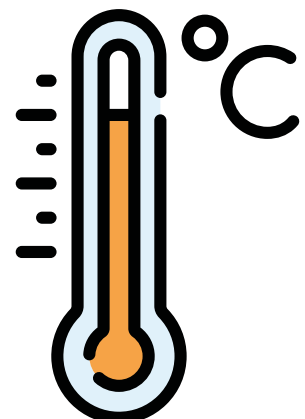
Aufgabe 1: Lies den Text über das Haltbarmachen von Milch.
Ergänze danach die Übersicht über die Verfahren, mit denen man Milch haltbar machen kann.



Erhitzen auf (Grad °C)

Haltbarkeit (in Tagen)

Aufgabe 2: Welche Lebensmittel kennst du noch, die durch Erhitzen haltbar werden? Notiere drei Beispiele.



Schmeckst du den Unterschied?

Milch wird in der Molkerei unterschiedlich verarbeitet. Sie wird erhitzt und durch Düsen gepresst. Schmeckt man das? Mache einen Versuch mit einer Mitschülerin oder einem Mitschüler.

Aufgabe 1:

Ihr braucht:

2 Gläser pro Kind, Stifte

2 Milchsorten (z. B. Frischmilch (pasteurisiert) mit 3,5 % Fett (Glas A) und H-Milch (ultrahecherhitzt) mit 3,5 % Fett (Glas B))

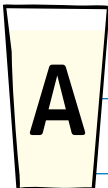
So geht ihr vor.

Beschriftet die Gläser unten am Boden mit einem Stift mit „A“ und „B“. Ein Kind übernimmt die Versuchsleitung. Dieses Kind füllt etwas Milch in die Gläser und merkt sich genau, welche Milch in welchem Glas ist. Der oder die andere schließt währenddessen die Augen, damit er/sie nicht mitbekommt, welche Milch in welchem Glas ist.

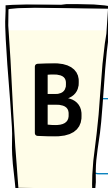
Probiert nun die Milchsorten.

Notiert eure Vermutung, welche Milch in welchem Glas war.

Meine Vermutung:



A



B

Aufgabe 2: Habt ihr richtig geschmeckt? Ordnet nun den Gläsern die Milchpackungen zu. Welche Milch war die pasteurisierte und welche war ultrahecherhitzte? Wechselt jetzt einmal die Versuchsleitung.

Aufgabe 3: Warum schmecken die beiden Milchsorten unterschiedlich?

Alles in Butter? – Aus Sahne wird Butter

Butter gewinnt man aus dem Rahm der Milch (= die Sahne). Du kannst Butter ganz leicht selber machen. Probiere es einmal aus.

Material: 1 Becher Schlagsahne (250 g) → 1 Becher Sahne reicht für ca. 10 Gläser.
10 kleine, saubere Schraubgläser mit jeweils gut schließendem Deckel
Zwei Schalen

- Anleitung:**
- 1 Verteilt einen Becher Sahne auf 10 Schraubgläser.
 - 2 Schraube auf jedes Glas den Deckel fest zu und verteilt die Gläser untereinander in kleinen Gruppen (2-3 Kinder pro Gruppe).
 - 3 Jede Gruppe schüttelt jedes Glas ungefähr 5 Minuten.
 - 4 Zwischendurch werdet ihr kein Geräusch aus dem Glas hören.
 - 5 Schüttelt weiter, bis ihr wieder etwas hört.
 - 6 Jetzt seht ihr einen kleinen Butterklumpen, der in etwas Flüssigkeit schwimmt.
 - 7 Gießt die Flüssigkeit vorsichtig in separate Becher und probiert.
 - 8 Die selbstgemachte Butter schmeckt besonders gut auf frischem Brot.

Zusatzfrage: Die Flüssigkeit kann man auch als erfrischendes Getränk kaufen.

Wie lautet der Name?



Illustration: LVN

Versuch: Quark herstellen

Ihr braucht: Sieb, Geschirrtuch, zwei Schalen, Milch, Zitrone, Messer, Presse

So gehts: Wasche die Zitrone, schneide sie in zwei Hälften und presse den Saft mit Hilfe der Presse in eine Schale. Gebe nun die Milch zum Zitronensaft hinzu. Lasse die Milch anschließend für 2 Stunden an einem zimmerwarmen Ort ruhen. Die Säure der Zitrone sorgt währenddessen dafür, dass die Milch gerinnt.

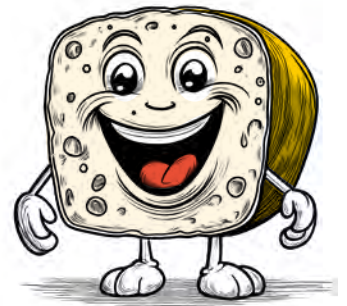
Nach der Ruhezeit hängst du ein Sieb in die zweite Schüssel und legst es mit einem Geschirrtuch aus. Schütte nun die geronnene Milch in das Sieb und lasse sie etwa 2 Stunden abtropfen. Durch das Tuch gelangt nur die Molke in das darunter stehende Gefäß, im Geschirrtuch sammelt sich dein Quark.

Schaue dir dazu das Video an: <https://www.youtube.com/shorts/WUx5nHD38zA>



Käse Karl auf großer Reise!

Hallo, ich bin Käse Karl – ein feiner, runder Käse mit einer glatten, gelben Rinde. Heute erzähle ich dir meine Geschichte. Denn ich war nicht immer so lecker und fertig zum Essen. Nein, ich habe eine ganz besondere Reise hinter mir!



Alles begann im **Kuhstall**. Dort lebten Kühe, die jeden Tag frische Milch gaben. Diese Milch wurde gesammelt und mit einem **Lastwagen** in die **Molkerei** gebracht.

Dort kam ich – oder besser gesagt: meine Milch – in einen riesigen Milchtank. Ein Käser, das ist ein Mensch, der Käse herstellt, hat mich genau beobachtet. Er hat mich erst ein wenig erwärmt und dann etwas ganz Besonderes hinzugefügt: **Lab**. Das ist eine Flüssigkeit, die hilft, dass Milch fest wird. Nach einer Weile wurde ich dick und wackelig – wie ein Milchpudding!

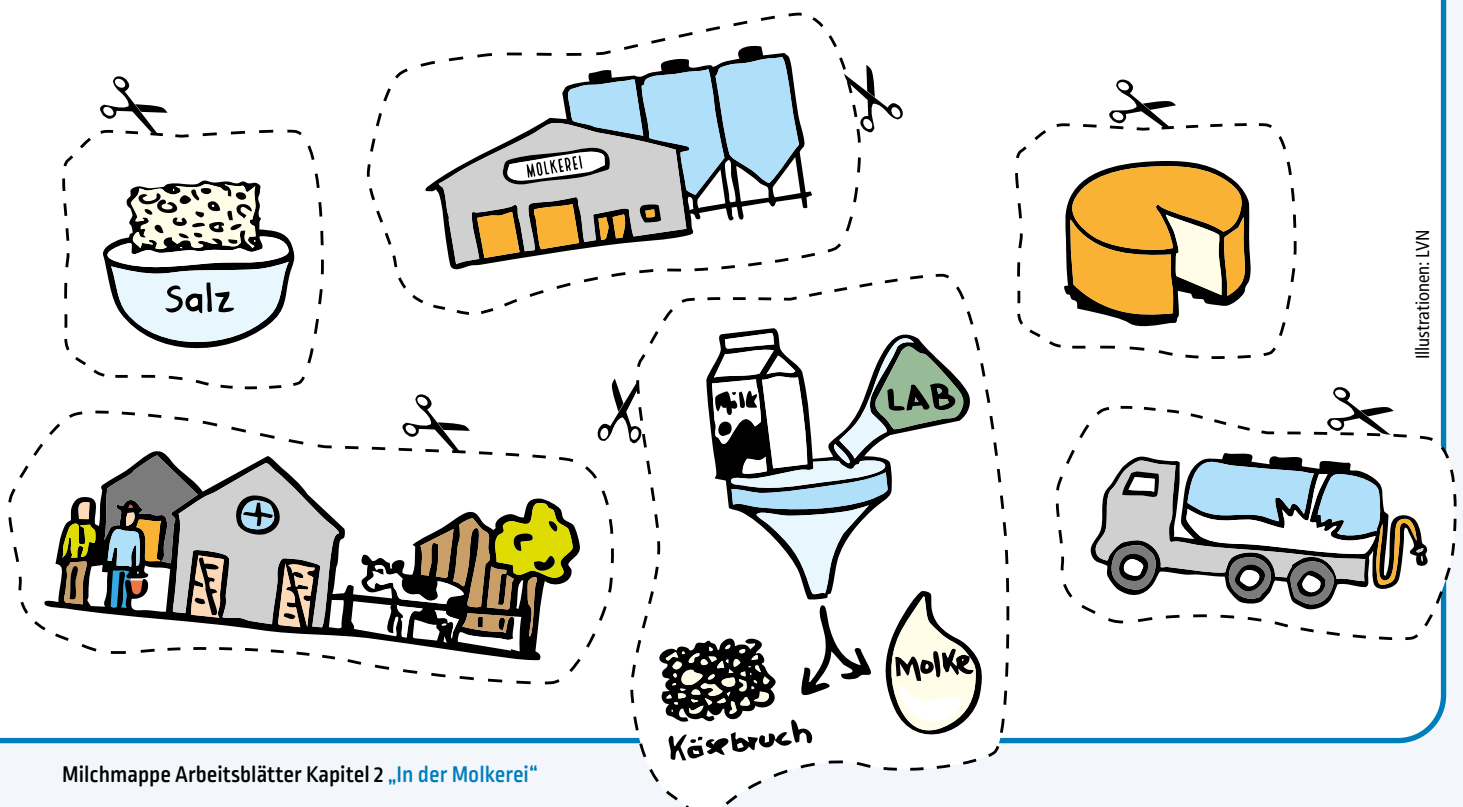
Der Käser hat mich dann in viele kleine Stücke geschnitten – den Käsebruch – und von der Flüssigkeit, der **Molke**, getrennt. Aus den festen Teilen wurde ich später Käse.

Jetzt wurde ich vorsichtig in eine Form gefüllt – wie in eine Kuchenform! Dort durfte ich mich ausruhen und fest werden. Später kam ich in ein **Salzbad**. Das war ein bisschen wie Baden im Meer. Das Salz hilft, dass ich länger haltbar bleibe – und es gibt mir auch meinen besonderen Geschmack.

Dann kam meine **Reifung**. Ich durfte in einem kühlen Keller liegen und ganz in Ruhe entspannen. Manche Käsesorten liegen dort Wochen oder sogar Monate! Bei mir waren es acht Wochen. In der Zeit wurde ich immer kräftiger im Geschmack, cremiger – und richtig lecker!

Und jetzt – tadaa! – bin ich, **Käse Karl**, fertig zum Essen. Auf dem Brot, im Auflauf oder einfach so – ich schmecke immer gut!

Aufgabe: Lies die Geschichte von Käse Karl. Schneide die Bilder aus und sortiere sie in der richtigen Reihenfolge. Die fett gedruckten Wörter im Text helfen dir dabei. Klebe die Bilder in der richtigen Reihenfolge auf ein neues Blatt.



Woher kommt deine Milch?

Auf jedem Produkt, das aus Milch hergestellt wird, findest du einen Stempel der Molkerei. Der Stempel enthält ein verschlüsseltes Kennzeichen für die Molkerei, in der das Milchprodukt zuletzt bearbeitet oder verpackt wurde.

Du kannst die Verschlüsselung entdecken und die Molkerei herausfinden.



Aufgabe 1: Finde heraus, woher dein Lieblings-Milchprodukt stammt. Notiere das Kennzeichen, das auf dem Produkt steht und finde im Internet heraus, woher es stammt.

Notiere den Namen der Molkerei.

Mein Produkt stammt von: _____

Spiel: Käse-Ketten-Ticken

Gehe mit deiner Klasse auf den Schulhof oder an einen Ort mit viel Platz. Sucht euch einen Platz aus, wo ihr gut rennen könnt. Zwei Schülerinnen oder Schüler aus der Gruppe sind das Lab. Die anderen sind die Milch. Die zwei ausgewählten Schülerinnen oder Schüler versuchen nun die anderen zu fangen. Diese dürfen wegrennen. Sind sie getickt worden, fassen sie sich an den Händen und laufen nun gemeinsam. Das Spiel ist beendet, wenn alle Spielerinnen und Spieler gefangen wurden.

Erklärung: Käse wird aus Milch und Lab hergestellt. Das Lab sorgt dafür, dass sich das Eiweiß in der Milch miteinander verbindet und lange Ketten bildet. Dadurch wird die Milch fest.

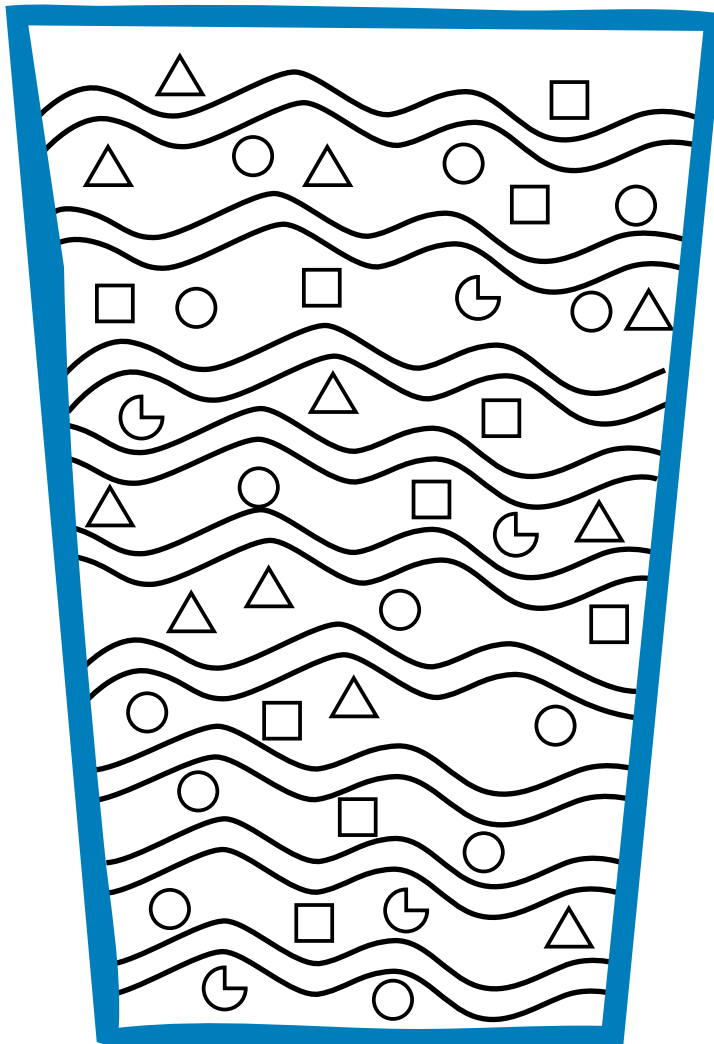
In Milch steckt viel drin!

Milch liefert uns viele Stoffe, die wir zum Leben brauchen.

Aufgabe 1: Finde heraus, woraus Milch besteht.

Du brauchst fünf farbige Stifte: hellblau, dunkelblau, gelb, grün und rot.

Male die Inhaltsstoffe der Milch im Glas mit der richtigen Farbe an.



-  = Wasser = hellblau
-  = Fett = gelb
-  = Eiweiß = grün
-  = Milchzucker = dunkelblau
-  = Vitamine und Mineralstoffe
z.B. Kalzium = rot

Welche Farbe hast du am meisten benutzt?

Aus welchem Inhaltsstoff besteht Milch am meisten?

Eiweiß – ein Baustoff für den Körper

Milch enthält Eiweiß. Es hilft dem Körper beim Aufbau von Muskeln und Organen.

Aufgabe 1: Führe das Experiment durch und erfahre mehr über Eiweiß in der Milch.

Material:

Milch, 2 Gläser, Zitronensaft, Löffel, Teesieb

Anleitung:

- 1 Fülle in das eine Glas etwas Milch.
- 2 Gieße anschließend vier Esslöffel Zitronensaft zu der Milch und rühre mit dem Löffel gut um.

Was passiert? Ich beobachte:

- 3 Halte das Sieb über das zweite Glas und gieße das Gemisch aus dem ersten Glas hinein.

Was geschieht? Ich beobachte:

Woran erinnert dich die weiße Masse?

Was könnte der Grund für das Ergebnis sein? Überlege mit deiner Klasse.

Erklärung:

Das Eiweiß ist normalerweise in der Milch gelöst und nicht zu sehen. Durch die Zitronensäure löst sich das Eiweiß aus der Mischung heraus und wird als Flocken sichtbar. Diese Reaktion nutzt man auch bei der Käse- und der Joghurtherstellung.

