



Oberstufe/Hauswirtschaft

Name: _____

Milchverarbeitung



Wird rohe Milch nach dem Melken nicht kühl gelagert, verdirbt sie rasch. Als natürliches Produkt enthält Milch immer eine gewisse Anzahl Keime, die sich durch Wärme schneller vermehren. Dies führt zur Zersetzung wesentlicher Bestandteile der Milch und macht sie so ungeniessbar. Verschiedene Methoden der Haltbarmachung sorgen dafür, dass die Milch auch nach Tagen oder Wochen noch einwandfrei und geniessbar ist.

Homogenisierung

Wird Rohmilch stehen gelassen, rahmt sie bereits nach kurzer Zeit auf, das heisst, das Fett (der Rahm) setzt sich an der Oberfläche ab. Dies kann durch die Homogenisierung verhindert werden. In diesem Prozess wird das vorhandene Milchfett unter hohem Druck so stark zerkleinert und gleichmässig verteilt, dass die Milch nicht mehr aufrahmen kann. Die Homogenisierung erfolgt zusammen mit der Pasteurisation oder der Ultrahoherhitzung.



Pasteurisation

Bereits im Jahre 1860 entwickelte der französische Bakteriologe Louis Pasteur ein Verfahren, das Mikroben und Krankheitserreger abtötet. Dieses Verfahren konnte dann auch auf die Milchbehandlung angewendet werden. Die rohe Milch wird für 15 Sekunden auf mindestens 72 °C erwärmt und sofort wieder abgekühlt. So wird sie keimarm und trinkfertig. Pasteurisierte Milch muss im Kühlschrank aufbewahrt werden und ist etwa zehn Tage haltbar.

Hochpasteurisation

Bei der Hochpasteurisation wird die Milch für vier Sekunden auf mindestens 85 °C oder für ein bis zwei Sekunden auf 125 °C erhitzt. Dank der Hochpasteurisation bleibt die Milch länger frisch. Die Hochpast-Milch schmeckt wie pasteurisierte Milch. Sie muss ebenfalls gekühlt gelagert werden, ist aber länger haltbar.

UHT-Verfahren (Ultrahoherhitzung)

UHT heisst Ultra-Hoch-Temperatur. Bei diesem Verfahren wird die Milch für einige Sekunden auf 135 bis 155 °C erhitzt und schnell wieder abgekühlt. Die UHT-Milch ist nahezu keimfrei und kann ohne Kühlung ungeöffnet während acht bis zwölf Wochen aufbewahrt werden.



Oberstufe/Hauswirtschaft

Name: _____

Milchverarbeitung

Aufgabe 1

Ordne die Eigenschaften der Milch auf der rechten Seite den unterschiedlichen Haltbarmachungsmethoden zu. Male die Kästchen mit der entsprechenden Farbe aus.

Beispiel

**UHT-Verfahren
(Ultrahocherhitzung)**

Hochpasteurisation

Pasteurisation

<input checked="" type="checkbox"/>	keimarm und trinkfertig
<input type="checkbox"/>	ungeöffnet Aufbewahrung ohne Kühlung möglich
<input type="checkbox"/>	wird für einige Sekunden auf 135 bis 155 °C erhitzt
<input type="checkbox"/>	wird für 4 Sekunden auf mindestens 85 °C erhitzt
<input type="checkbox"/>	Erfinder: Louis Pasteur
<input type="checkbox"/>	nahezu keimfrei
<input type="checkbox"/>	ist länger haltbar als pasteurisierte Milch, jedoch nicht so lange wie UHT-Milch
<input type="checkbox"/>	wird für 15 Sekunden auf mindestens 72 °C erwärmt
<input type="checkbox"/>	10 Tage haltbar
<input type="checkbox"/>	8 bis 12 Wochen haltbar
<input type="checkbox"/>	wird für ein bis zwei Sekunden auf 125 °C erhitzt



Oberstufe/Hauswirtschaft

Name: _____

Milchverarbeitung

Aufgabe 2

Für die Herstellung der verschiedenen Milchprodukte werden unterschiedliche Verarbeitungsprozesse angewendet. Schneide alle Sätze aus. Sortiere die Sätze zuerst nach dem jeweiligen Milchprodukt (Butter, Jogurt, Käse, Rahm). Ordne die Sätze in der richtigen Reihenfolge. Klebe die Sätze auf die Vorlage.



Mit der Käseharfe schneidet er die eingedickte Milch sorgfältig und langsam (Bruchmachen).

Im Butterfertiger wird der Rahm kontinuierlich bewegt, bis sich das Milchfett zu Butterkörnern zusammenballt und sich von der Buttermilch trennt.

Pasteurisation, Hochpasteurisation und UHT-Verfahren sorgen für längere Haltbarkeit.

Der Käser prüft die Käsekörner auf ihre Festigkeit.

Die geimpfte Milch wird abgefüllt und warm gehalten.

Übrig bleibt eine geschmeidige, aromatische Buttermasse, die geformt und abgepackt wird.

Ausgangsprodukt für die Herstellung von Jogurt ist Milch.

Der Käser füllt die Käsemasse in eine Form. Anschliessend wird die Masse gepresst.

Die Milch wird auf 42 bis 45 °C erwärmt.

Für die Rahmgewinnung wird die Milch in der Zentrifuge entrahmt.

Das Jogurt wird nach dem Säuerungsprozess im Kühlschrank ausgekühlt.



Oberstufe/Hauswirtschaft

Name: _____

Milchverarbeitung



Daraufhin werden die Butterkörner so lange geknetet, bis auch der letzte Rest der Buttermilch abgeschieden ist.

Während der Säuerung wird das Jogurt weder bewegt noch umgerührt.

Die Fliehkraft trennt das leichte Milchfett von den schweren Bestandteilen der Milch (Eiweiss, Milchzucker und Wasser).

Der Käser schüttet die Milch durch ein Sieb in das Käsekessi und fügt Lab hinzu.

Ausgangsprodukt für die Butterherstellung ist Rahm.

Die Käseleibe werden täglich gewendet und mit Salzwasser eingerieben (Käsepflege).

Rahm ist der Fettanteil der Milch.

Bevor Rahm zu Butter verarbeitet wird, muss er reifen.

Nun hebt er die Käsemasse mit einem Tuch aus dem Kessi.

Durch Zugabe von Milchsäurebakterien wird die Milch haltbar gemacht.

Frischer Rahm verdirbt nach wenigen Tagen.

Oberstufe/Hauswirtschaft



Name: _____

Milchverarbeitung



Butter

1
2
3
4
5



Jogurt

1
2
3
4
5
6

Oberstufe/Hauswirtschaft



Name: _____

Milchverarbeitung



Rahm

1
2
3
4
5



Käse

1
2
3
4
5
6



Lösung

Milchverarbeitung

Aufgabe 1

**UHT-Verfahren
(Ultrahocherhitzung)**

keimarm und trinkfertig

ungeöffnet Aufbewahrung ohne Kühlung möglich

wird für einige Sekunden auf 135 bis 155 °C erhitzt

wird für 4 Sekunden auf mindestens 85 °C erhitzt

Hochpasteurisation

Erfinder: Louis Pasteur

nahezu keimfrei

ist länger haltbar als pasteurisierte Milch, jedoch nicht so lange wie UHT-Milch

Pasteurisation

wird für 15 Sekunden auf mindestens 72 °C erwärmt

10 Tage haltbar

8 bis 12 Wochen haltbar

wird für ein bis zwei Sekunden auf 125 °C erhitzt



Lösung

Milchverarbeitung

Aufgabe 2



Butter

- 1 Ausgangsprodukt für die Butterherstellung ist Rahm.
- 2 Bevor Rahm zu Butter wird, muss er reifen.
- 3 Im Butterfertiger wird der Rahm kontinuierlich bewegt, bis sich das Milchfett zu Butterkörnern zusammenballt und sich von der Buttermilch trennt.
- 4 Daraufhin werden die Butterkörner so lange geknetet, bis auch der letzte Rest der Buttermilch abgeschieden ist.
- 5 Übrig bleibt eine geschmeidige, aromatische Buttermasse, die geformt und abgepackt wird.



Jogurt

- 1 Ausgangsprodukt für die Herstellung von Jogurt ist Milch.
- 2 Die Milch wird auf 42 bis 45 °C erwärmt.
- 3 Durch Zugabe von Milchsäurebakterien wird die Milch haltbar gemacht.
- 4 Die geimpfte Milch wird abgefüllt und warm gehalten.
- 5 Das Jogurt wird nach dem Säuerungsprozess im Kühlschrank ausgekühlt.
- 6 Während der Säuerung wird das Jogurt weder bewegt noch umgerührt.



Lösung

Milchverarbeitung

Aufgabe 2



Rahm

- 1 Rahm ist der Fettanteil der Milch.
- 2 Für die Rahmgewinnung wird die Milch in der Zentrifuge entrahmt.
- 3 Die Fliehkraft trennt das leichte Milchfett von den schweren Bestandteilen der Milch (Eiweiss, Milchzucker und Wasser).
- 4 Frischer Rahm verdirbt nach wenigen Tagen.
- 5 Pasteurisation, Hochpasteurisation und UHT-Verfahren sorgen für längere Haltbarkeit.



Käse

- 1 Der Käser schüttet die Milch durch ein Sieb in das Käsekessi und fügt Lab hinzu.
- 2 Mit der Käseharfe schneidet er die eingedickte Milch sorgfältig und langsam (Bruchmachen).
- 3 Der Käser prüft die Käsekörner auf ihre Festigkeit.
- 4 Nun hebt er die Käsemasse mit einem Tuch aus dem Kessi.
- 5 Der Käser füllt die Käsemasse in eine Form. Anschliessend wird die Masse gepresst.
- 6 Die Käselaike werden täglich gewendet und mit Salzwasser eingerieben (Käsepflege).