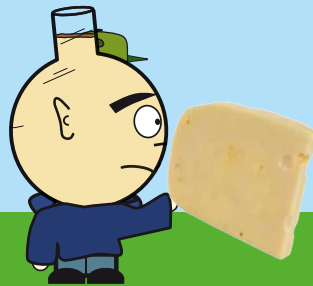


# Sag mal, Biene...

## Käsealarm

Oh, nein! Mein Emmentaler Käse hat so wenig Löcher!! Warum?



Hm, schauen wir mal, wie so ein Käseloch entsteht.



## Woher kommt die Milch?

### modernes Melken



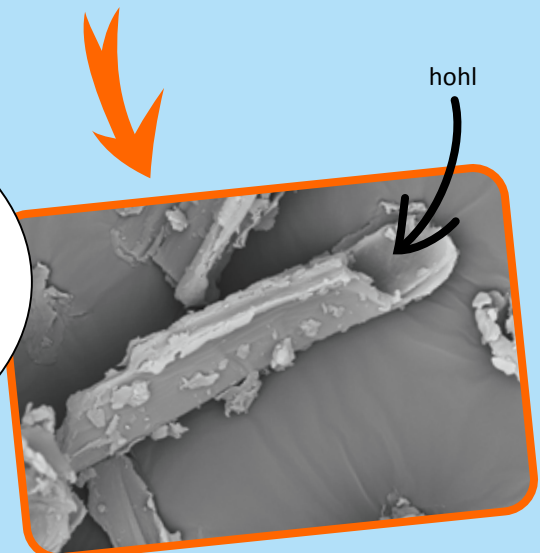
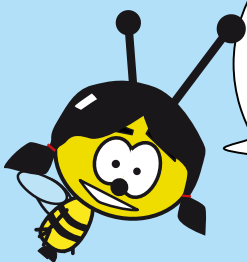
Beim modernen Melken werden Maschinen eingesetzt. Sie saugen die Milch aus den Zitzen und pumpen sie in einen sauberen Behälter, ohne dass dabei Luft an die Milch gelangt. Ausserdem wird die Milch gefiltert, das heisst, sie geht durch ein sehr feines Sieb, damit alle Fremdstoffe entfernt werden.

### traditionelles Melken



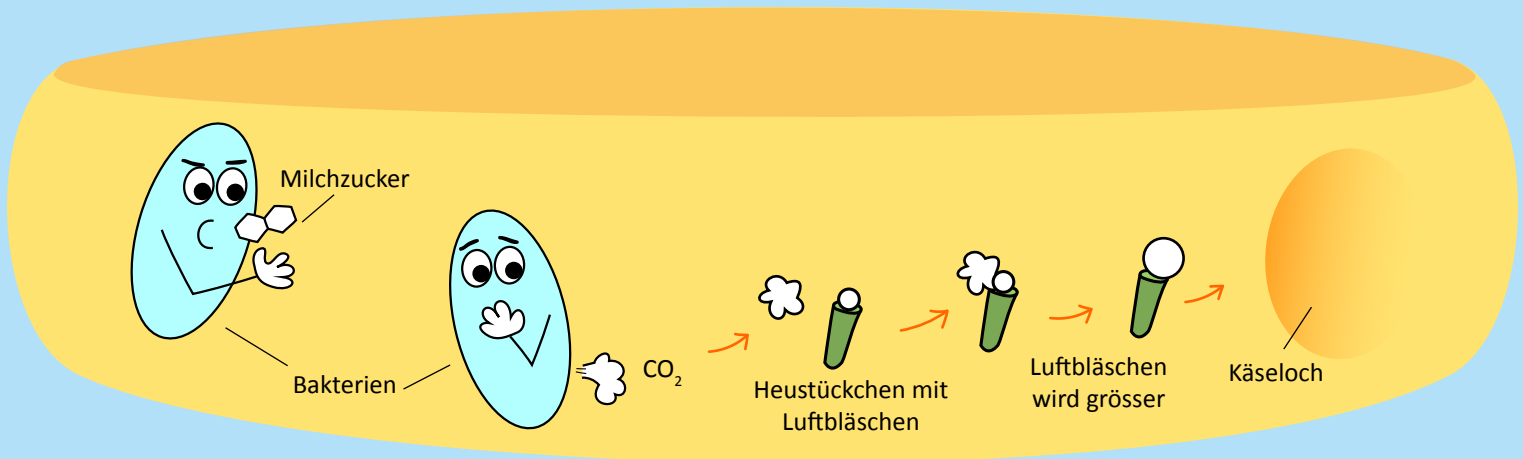
Beim traditionellen Melken wird mit der Hand in einen Eimer gemolken. Winzige, unsichtbare Heustückchen oder andere Pflanzenstückchen gelangen dabei in die Milch.

So sieht ein Heustückchen im Rasterelektronenmikroskop aus! Siehst du, dass es hohl ist? Wenn es in die Milch fällt, bleibt etwas Luft darin. An diesen winzigen Luftbläschen bilden sich bei der Käsureifung die Käselöcher!



# Woher kommen die Löcher?

An der Gerinnung der Milch zu Lochkäse sind Bakterien\* beteiligt. Die Bakterien fressen den Milchzucker aus der Milch (man nennt ihn auch Laktose). Dabei entsteht Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ). Aha! Hellhörig geworden? Kohlendioxid ist doch ein Gas? Richtig (wir z.B. atmen  $\text{CO}_2$  aus)!  $\text{CO}_2$  verteilt sich im Käseteig und trifft dabei auf die Heustückchen. Dort bleibt es hängen, löst sich aus der Käsemasse und verschmilzt mit den kleinen Luftbläschen. Dabei werden die Bläschen immer grösser bis grosse Hohlräume entstehen, die Käselöcher!



\*Milchsäurebakterien und Propionsäurebakterien. Sie sind nicht gefährlich, im Gegenteil, sie verhindern, dass schädliche Bakterien hochwachsen.

## Das ist also der Unterschied! Klein aber... fein

Auf moderne Art hergestellte Käse können weniger Löcher haben, da, aufgrund des sehr reinen Vorgehens, keine Heustückchen oder Ähnliches mehr in die Milch gelangen können. Das  $\text{CO}_2$  verteilt sich dann im Käse ohne Löcher zu bilden.

Will man in modern hergestellte Käse mehr Löcher hineinbringen, muss man etwas „Heustaub“ hinzufügen.

Und warum haben nicht alle Käse Löcher? Manche Bakterienarten bilden einfach zu wenig  $\text{CO}_2$ .

Das alles haben Schweizer Forscher von Agroscope, EMPA und Luzerner Hochschule herausgefunden, indem sie Käse geröntgt haben! Links zeigen die Punkte die einzelnen Käselöcher, rechts siehst du jeweils den aufgeschnittenen Käse.

Was glaubst du, wie wurde wohl die Milch für Simplys Käse gewonnen?

