



## Fachschaft Chemie am Gymnasium Stein

# Milchskulpturen (Versuch aus der organischen Chemie)

## Material

Für den Versuch brauchst du:

- ein feinmaschiges Metallsieb + ein dazu passendes Gefäß
  - 1 Liter Milch (egal ob fett oder fettarm)
  - 20ml weißer Essig
  - Wasser zum Durchspülen
  - einen Topf
  - einen Kochlöffel
  - Gummihandschuhe
  - Backpapier
- zusätzlich: einen Herd



## Versuchsdurchführung

Als erstes misst du 20 ml weißen Essig ab.



Dann gibst du die Milch in den Topf und erhitzt sie langsam. (Vorsicht! Sie darf nie kochen!) Rühre dabei immer wieder um, damit die Milch am Boden nicht ansetzt.



Wenn die Milch leicht köchelt, gibst du den Essig hinzu. Rühre ihn gut unter und stelle den Topf zur Seite, um das Ganze abkühlen zu lassen.



Die abgekühlte Milch schüttest du durch das Sieb hindurch und spülst das Aufgefangene gut mit Wasser durch.



---

## Beobachtung

Gibt man den Essig in die heiße Milch, bilden sich weiße Flocken in der Milch. Diese Flocken kann man mit dem Sieb auffangen und vom Rest der Milch trennen.



---

## Versuchsfortführung

Ziehe nach dem Spülen die Gummihandschuhe an und knete die aufgefangene Masse gut durch.



---

## Beobachtung

Du wirst feststellen, dass nach einiger Zeit die Masse zusammenkleben bleibt und sich formen lässt. Wenn du sie auf ein Backpapier legst und trocknen lässt, wird sie innerhalb einiger Tage fest und plastisch.



---

## Erklärung

Milch enthält ein Protein namens Casein. Durch die Kombination aus Milch und Essig denaturiert das Enzym. Das heißt, es wird so verändert, dass es sich nicht mehr richtig binden kann. Dadurch klumpt das Protein zusammen. Casein hat eine ähnliche Struktur wie langkettige, moderne Kunststoffe. Durch das Kneten verbinden sich diese Ketten und bilden etwas ähnliches wie Plastik. Wenn du magst, kannst du versuchen Skulpturen zu formen. Sobald das Ganze abgetrocknet ist, wird es fest sein und du kannst es dann bemalen.



Beim Trocknen trocknet das Material zuerst an der Oberfläche ab und wird gummiartig.



Wenn du Pech hast, dann bricht es beim Trocknen etwas auf.

