

# Weihnachtsschmuck aus Milch

## Biokunststoff zum Selbermachen

---

### Man braucht

- ¼ l Milch (keine Haltbarmilch, keine „länger frisch Milch“)
- 2 EL Essig
- 1 Kochtopf
- Esslöffel, Kochlöffel, ev. Schaumlöffel

### Anleitung



¼ l Milch mit 2 EL Essig in einem Kochtopf vermengen.

Das Gemisch am Herd bei kleiner Flamme erwärmen (ca. 60°C), nicht kochen! Dabei ständig rühren.



Die Milch gerinnt, es bilden sich Flocken, dann Klümpchen, und nach wenigen Minuten schwimmen ein oder zwei größere Klumpen im Topf. Die klare, gelbliche Flüssigkeit, die zurückbleibt, ist die Molke. Der gewonnene Stoff heißt Casein (oder Kasein).



Die Klumpen mit einem Schaumlöffel herausheben, auf der Arbeitsfläche mit den Händen platt drücken (ca 3-5 mm hoch) und Sternchen (oder andere Figuren) ausstechen.

Die Sternchen auf dem Backblech (ev. zusätzlich auf Alufolie) ins Rohr schieben und bei maximal 70°C trocknen. Austretende Flüssigkeit am Anfang des Trockenvorgangs mit einem Stück Küchenrolle wegsaugen. Die Trockenzeit beträgt einige Stunden, je nach Wärme und Dicke der ausgestochenen Figuren.

Die Sternchen vorsichtig vom Backblech lösen, mit einem Stück festem Draht oder einer starken Nadel ein Loch für den Faden bohren.

Die Sternchen nach Lust und Laune bemalen und verzieren, zum Beispiel mit Bastel-Acryllack und Flitter.

### Tipps, Tricks und Troubleshooting

- ★ Caseine sind die wichtigsten Proteinbestandteile der Milch. In frischer Milch sind sie in kugeligen Komplexen gebunden. Durch die Zugabe von Säure (Essig) werden diese Strukturen zerstört. Casein liegt dann in Form langer Molekülketten vor, die begünstigt durch Wärme aneinander hängen bleiben und verklumpen.
- ★ Die Milch flockt aus, es entstehen aber keine Klumpen? Vielleicht wurde zu viel Essig zugefügt. Auf keinen Fall mehr als 2 EL auf ¼ l Milch nehmen. Auch wenn die Milch schon schlecht geworden ist, geht das Weihnachtsexperiment nicht mehr so gut.

- ★ Haltbarmilch ist deshalb ungeeignet, weil sich bei der Ultrahocherhitzung von 135-150°C die Gerinnungseigenschaften der Proteine verändern.
- ★ Den Casein-Klumpen nicht kneten, die Masse wird sonst bröselig. Man kann aber die Überbleibsel vorsichtig zusammenpressen und noch einmal ausstechen. Durchs Trocknen haften die Brösel wieder gut aneinander. Was sehr gut funktioniert: Die restliche Masse noch einmal in die warme Molke tauchen und noch einmal ein bisschen rühren. Durchs Erwärmen klumpt sie wieder.
- ★ Für eine glattere Oberfläche der Sternchen kann man sie beim ersten Antrocknen mit einem Stück Alufolie bedecken. Die Alufolie soll dabei wirklich gut auf den Figuren anhaften. Zum Durchtrocknen die Alufolie vorsichtig abziehen, die Oberfläche bleibt dann (relativ) glatt. Unebenheiten kann man beim Bemalen mit dem Lack ausgleichen (am besten zwei Schichten Acryllack auftragen).
- ★ Achtung: Das Thermostat mancher Backöfen ist nicht ganz genau, vor allem bei älteren Öfen kann das der Fall sein. Wenn das Rohr zu heiß wird, werden die Sternchen zu einer klebrigen Masse. Bei einem unserer Versuche, ist das Backrohr sogar bei einer Einstellung von 50°C zu heiß geworden. Lieber das Rohr nur kurz anwärmen und dann wieder ausschalten. Die Trockenzeit variiert dann natürlich stark.
- ★ Aus  $\frac{1}{4}$  l Milch bekommen wir 6-8 ca. 4 cm große Sternchen. Wenn man gleich mehr produzieren möchte, kann man das Rezept auch hochskalieren und zum Beispiel  $\frac{1}{2}$  l Milch mit 4 EL Essig vermengen.

**Viel Vergnügen und Erfolg beim Experimentieren und Basteln!**