



„Weniger Plastik ist Meer“

Plastik ist ein universell einsetzbarer, preisgünstiger Werkstoff, der seit Jahrzehnten weltweit in riesigen Mengen zum Einsatz kommt. Es kann bis zu 600 Jahre dauern, bis er sich zu winzig kleinen Plastikteilchen (Mikroplastik) abbaut. Das Mikroplastik landet dann in den Weltmeeren und gelangt so in das Nahrungsnetz.

Wenn wir die Meere und uns schützen wollen, müssen wir Plastik vermeiden und andere Materialien verwenden!

Experiment: Wir stellen biologisch abbaubaren Kunststoff her.

Material: Ein großes Glas frische Milch (mind.3,5% Fett), Haushaltsessig, ein feinmaschiges Sieb (z.B. Teesieb), ein Topf, Herd oder Heizplatte, ein Löffel

Durchführung:

- Gieße die Milch in einen Topf und gib einen Schuss Essig dazu.
- Stelle das Ganze auf den Herd und beginne unter ständigem Rühren, das Milch-Essig-Gemisch vorsichtig zu erwärmen.
- Vorsicht: Die Milch sollte nur handwarm, keinesfalls richtig heiß werden.
- Jetzt entstehen weiße Klümpchen. Erst sind es nur zarte Flocken, dann – wenn die Milch wärmer wird – verklumpen die zarten Flocken zu immer größeren Bröckchen.
- Nach einigen Minuten gießt du den Topfinhalt durch ein feines Sieb.
- Jetzt bleibt ein gehäufter Esslöffel einer weißen grobkörnigen Masse zurück, die, je mehr sie trocknet, immer gummiartiger wird.
- Nun kannst du die entstandene Masse formen (z.B. walzen) oder in eine Form drücken und zum Trocknen auf ein Küchentuch legen. Nach ca. 24 Stunden ist die Masse ausgehärtet.

Die Hintergrundinformationen zum Experiment findest du auf der folgenden Seite!

Das Experiment ist ein Bestandteil unseres Gruppenprogramms „Weniger Plastik ist Meer“.

An diesem Programm könnt ihr natürlich auch mit eurer Schulklasse teilnehmen.

Erklärung: Die weiße Masse nennt man Casein. Es ist eine Mischung aus verschiedenen Eiweißstoffen der Milch und bildet etwa 80 Prozent der gesamten Proteinmenge der Milch. Durch die Säure des Essigs wird das Eiweiß der Milch von der Molke getrennt. Die Milcheiweiße denaturieren (werden zerstört). Die Wärme sorgt dafür, dass die hauchdünnen Eiweißfäden immer stärker verklumpen. Wenn du die Eiweißklümpchen dann von der Molke trennst und etwas trocknest, bekommst du eine bröckelige geschmacklose Masse.

Das Casein bildet natürlich einerseits die Grundlage für Quark, Käse und andere Milchprodukte. Andererseits wurde daraus aber tatsächlich auch der erste Kunststoff hergestellt: Galalith oder auch Kunsthorn oder Milchstein wurde er genannt. Bereits im 16. Jahrhundert wurde ein erstes Rezept für einen solchen Casein-Kunststoff niedergeschrieben. Chemisch gesehen handelt es sich um eine Polykondensation von Aminosäuren, die durch die Essigsäure ausgelöst wird.

Ende des 19. Jahrhunderts wurde Galalith entwickelt und zur industriellen Reife gebracht. Knöpfe und Besteckgriffe, Kämmen und Leitungsisolierungen - aus Galalith wurden bis zum zweiten Weltkrieg verwendet.

Aus: http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/seminarfriese/milch.pdf vom 21.10.2014

Ein kurzes Video zum Plastikmüll findest du auch auf Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=XRaZ4bEC-A>