



► Schulunterricht mit Pritt

Diese Unterlagen sind Teil der "Researchers' World Education Initiative". Das Lernkonzept wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Katrin Sommer, Vorsitzende des Lehrstuhls für Chemie Didaktik an der Ruhr Universität Bochum, Deutschland, zusammen mit Klebstoffexperten von Henkel erstellt. Das Programm ist für Schüler der dritten und vierten Klasse geeignet.

► Übung 3: Stärke entdecken

Bei der letzten Übung haben die Schüler gelernt, wie sie aus Wasser und Stärke eine klebrige Masse herstellen können. Stärke ist ein natürliches Rohmaterial. Aber woher kommt es? Wie gewinnt man es? Und was ist Stärke eigentlich?

In dieser Stunde lernen die Schüler, wie sie mithilfe einer Lösung aus Jod und Kaliumjodid (Lugolsche Lösung) Stärke extrahieren können. Diese Methode wird auch von Wissenschaftlern verwendet. Für diese Übung werden zwei Proben benötigt. Eine enthält Maisstärke, die andere enthält eine ähnlich aussehende Substanz wie z. B. Puderzucker. Wendet man diese Methode auf einen Klebestift an (nur Pritt Stifte enthalten Stärke), zeigt sich, dass diese wirklich aus Stärke gemacht sind. Damit ist das Ziel klar: Man benötigt einen natürlichen Rohstoff, aus dem Stärke gewonnen werden kann.

Benötigte Materialien:

- Lugolsche Lösung (Jod/Kaliumjodid)
- Pipetten
- Reagenzgläser, in denen die Substanzen getestet werden können
- Maisstärke und Puderzucker als Testproben
- Stärkehaltige Lebensmittel, wie z. B. Kartoffeln, Weizenkörner oder Maismehl
- Nicht-stärkehaltige Lebensmittel, wie z. B. Gurken



Teil 1: Lebensmittel, die Stärke enthalten

Im ersten Schritt erhalten die Schüler eine Einführung in verschiedene Lebensmittel, die eventuell Stärke enthalten können, wie z. B. Kartoffeln, Gurken, Milch, Weizen, Reis oder Maiskörner. Bevor sie mit dem Experiment beginnen, sollten die Schüler darüber nachdenken, welche dieser Lebensmittel Stärke enthalten könnten. Ihre Vermutung testen die Schüler dann mithilfe der Methode, die sie gelernt haben.

Teil 2: Lebensmittel testen

Um die Lebensmittel auf Stärke zu testen, gebe sie in Pulverform unter Hinzugabe von etwas Wasser in ein Glas und füge ein paar Tropfen der Iugolschen Lösung hinzu. Wenn das Lebensmittel Stärke enthält, färbt es sich dunkelblau/lila oder schwarz. Wenn du Kartoffeln, Gurken oder Weizen verwendest, solltest du diese erst zerkleinern oder zermahlen. Kartoffeln und Gurken kannst du auch in Scheiben schneiden.



► **Arbeitsblatt für Schüler**

► **Übung 3: Stärke entdecken**

Du hast bereits gelernt, dass du eine klebrige Substanz erhältst, wenn du Stärke mit Wasser vermischt. Enthält ein Klebestift vielleicht auch Stärke? Wie können wir herausfinden, ob eine Substanz Stärke enthält?

Heute wirst du lernen, wie du Stärke in einer Substanz nachweisen kannst.

Du kannst eine lugolsche Lösung verwenden, um Stärke in Lebensmitteln nachzuweisen. Eine lugolsche Lösung ist eine pinke Flüssigkeit, die Jod enthält. Vielleicht kennst du Jod schon als Bestandteil aus der Medizin. Jod wird oft verwendet, um z. B. Wunden zu desinfizieren. Aber es gibt auch eine andere Verwendungsmöglichkeit von Jod: Es färbt sich dunkel oder schwarz, wenn es mit Stärke in Berührung kommt.

Teil 1: Lugolsche Lösung testen

1. Nimm' einen Spachtel und gib' eine Spitze Maisstärke in ein Reagenzglas.
2. Füge 2ml (1/2 Teelöffel) Wasser hinzu und schüttle das Glas vorsichtig.
3. Gib' dann zwei Tropfen der lugolschen Lösung hinzu.

Halte deine Beobachtungen fest:



Teil 2: Welche Lebensmittel enthalten Stärke?

Stärke ist in vielen Lebensmitteln enthalten. Du bekommst nun verschiedene Lebensmittel gezeigt.

Mache dir zunächst darüber Gedanken, welche dieser Lebensmittel Stärke enthalten könnten. Halte deine Vermutungen in der Tabelle fest.

Verwende die lugolsche Lösung, um herauszufinden, welche der Lebensmittel Stärke enthalten. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Lebensmittel	Anleitung	Vermutung	Ergebnisse
Kartoffel	Gib' zwei Tropfen der lugolschen Lösung auf eine Kartoffelscheibe.	Stärke [] keine Stärke []	Stärke [] keine Stärke []
Gurke	Schneide eine Gurke in Scheiben und gib' zwei Tropfen der lugolschen Lösung auf eine der Scheiben.	Stärke [] keine Stärke []	Stärke [] keine Stärke []
Reis	Zerstampfe ein paar Reiskörner in einem Mörser und gebe sie in ein Glas. Füge zwei Tropfen der lugolschen Lösung hinzu.	Stärke [] keine Stärke []	Stärke [] keine Stärke []
Mais	Zerstampfe eine paar Maiskörner in einem Mörser und gebe sie in ein Glas. Füge zwei Tropfen der lugolschen Lösung hinzu.	Stärke [] keine Stärke []	Stärke [] keine Stärke []



Teil 3: Ist Stärke in deinem Klebestift enthalten?

1. Nimm' einen Klebestift und kratze mit einem Spachtel etwas Kleber ab.
2. Gib' den abgekratzten Klebstoff in ein Reagenzglas, füge 3ml (3/4 Teelöffel) Wasser hinzu und verschließe das Reagenzglas mit einem Pfropfen.
3. Schüttele das Glas vorsichtig.
4. Öffne das Glas wieder und füge zwei Tropfen der lugolschen Lösung hinzu.

**Enthält dein Klebestift Stärke?
Kreuze die richtige Antwort an.**

Ja

Nein