

## Wer hilft Oma, das richtige Mehl zu finden? (\*\*)



Oma Maja bäckt den weltbesten Kartoffelkuchen! Dazu braucht sie – klar – unter anderem Kartoffelmehl. Leider ist Oma Majas Küche zwar blitzblank, aber halt schon etwas älter. Von allen Mehlgefäßen sind die Etiketten abgefallen. Oma Maja hat noch die Originalverpackungen mit kleinen Resten, weiß aber nicht mehr, welche Packung zu welchem Gefäß gehört.

Enkel Jannis ist ein großer Fan von Omas Kartoffelkuchen und außerdem ein richtig guter Forscher. Glücklicher Weise hat er gerade ein paar Reaktionen im Chemieunterricht kennengelernt, die ihm bei diesem Problem helfen können. In wenigen Schritten findet er heraus, welches Mehl das Kartoffelmehl ist. Kannst Du das auch?

## **1) Nützliche Dinge**

- Vier Behältnisse ohne Beschriftung mit verschiedenen Mehlsorten (z. B. Weizenmehl, Kartoffelmehl, Maisstärke, Dinkelmehl, Pastamehl, Maismehl oder Reismehl) sowie die dazugehörigen Originalverpackungen mit jeweils einem Rest des Mehls darin.
- Lugolsche Lösung
- Reagenzgläser
- RG-Ständer
- Spatel oder kleine Löffel
- 6 Bechergläser 50 ml

## **2) Vorschläge für nutzlose Dinge**

- Verd. Salzsäure
- Lackmus
- Kochsalz
- Trichter und Rundfilter
- Messzylinder 50 ml
- Verd. Kupfersulfatlösung
- ...

## **3) Praktische Durchführung**

Durch Testen der Mehltreue mit Lugolscher Lösung und durch Vergleich der Farben mit den Farbreaktionen der zuzuordnenden Mehle lässt sich ermitteln, welches das Kartoffelmehl ist. Wichtig: Sehr verdünnte Lugolsche Lösung verwenden bzw. nur Tropfen zugeben!

## **4) Fachliche Hintergrundinformationen**

Stärke besteht aus der linearen, helixförmigen Amylose (6 Glucose-Bausteine pro Windung) und dem verzweigten Amylopektin. Je nachdem, ob im Mehl mehr Amylose oder mehr Amylopektin vorliegt, fällt die Blaufärbung durch Einlagerung von Polyiodidionen in die Helix unterschiedlich aus und kann zum Teil sogar rötlich sein.

## **5) Didaktische Hinweise**

Zu unserem Erstaunen können selbst Sechstklässer, die noch nie etwas vom Iod-Stärke-Nachweis gehört haben, durch Versuche herausfinden, welches das Kartoffelmehl ist.

Zugegebener Weise kann man es bei genauem Hinsehen schon erkennen. Die SuS entwickeln aber durchaus den Ehrgeiz, es per Experiment belegen zu wollen und werden dabei sehr erfindungsreich: Das Verhalten gegenüber Wasser reicht zum Teil schon – ein Mehl sinkt ab, eines klumpt und eines mischt sich! Da eine Zuordnung nicht ohne weiteres möglich ist besteht ein positiver Nebeneffekt darin, dass die SuS auf diese Weise die Bedeutung von Blindproben intuitiv erfahren.

Den Iod-Stärke-Nachweis kennen die SchülerInnen in der Regel aus dem Biologieunterricht, wo er beim Thema Ernährung vorgestellt wird. Manchmal wissen sie sogar, dass die Stärke helixförmig ist, und sich die Polyiodidionen in die Spirale einlagern, wodurch die blaue Farbe entsteht. Den genauen chemischen Aufbau der Stärke lernen die SchülerInnen erst in der 10. Klasse des Gymnasiums beim Thema Biomoleküle kennen.

## **6) Beurteilung bei Wettbewerben**

Alle Wege, die zum Erfolg führen, sind erlaubt!

➔ + / · / -