

Versuch: Herstellung einer Folie aus Kartoffelstärke



Foto: Daggi

Schülerversuch; 20 min.

Geräte

Becherglas (250 ml) mit passender Abdeckung (z. B. Uhrglas), Wasserbad (400 ml), Brenner und Dreifuß, Glasstab.

Chemikalien

Stärke aus Versuch 1 oder Kartoffelstärke aus dem Supermarkt, Glycerinlösung (w = 50 %), Lebensmittelfarbstoffe.

Wichtige Hinweise

1. Das Glycerin, das man üblicherweise bekommt, ist nur 85%ig, da es aus der Hydrolyse von Fetten stammt. Verdünnt man diese Lösung nochmals 1:1, so muss man statt 2 ml im Versuch 2,5 ml einsetzen. Sonst hat man zuwenig Weichmacher zugesetzt, die Folie wird spröde und kann nicht von der Unterlage abgezogen werden.
2. Nimmt man keine selbstgewonnene Kartoffelstärke, so darf auf keinen Fall lösliche Stärke aus der Sammlung verwendet werden. Diese bildet wegen des fehlenden Stärkekleisters (Amylopectin) keine Folien!

Durchführung

Etwa 4 g feuchte (oder 2,5 g trockene) Stärke werden in einem Becherglas in einer Mischung aus 20 ml Wasser und 2 ml Glycerinlösung (w = 50 %; vergleiche Hinweis!) suspendiert. Zur Färbung der Folie kann man auch noch 1-2 ml Lebensmittelfarbstofflösung zugeben.

Die mit einem Uhrglas abgedeckte Mischung wird in einem Wasserbad mindestens 15 min lang gekocht und dabei ab und zu gerührt. Danach sollte das heiße Gel noch so flüssig sein, daß es aus dem Becherglas fließt. Ansonsten könnt ihr etwas Wasser zugeben. Dann müßt ihr die Mischung aber noch einmal aufkochen.

Anschließend wird das heiße Gel auf dem Boden einer umgedrehten PE-Schüssel verteilt. Zum Trocknen wird die Schüssel etwa zwei Stunden bei 100 - 105 °C im Trockenschrank oder über Nacht bei Raumtemperatur gelagert. Die Folie kann dann von der Platte abgezogen werden.

Der Rand der abgezogenen Folie sollte mit einer Schere beschnitten werden, um zu dünne oder eingerissene Stellen zu entfernen und um dadurch weiteres Einreißen zu vermeiden.

Hinweise

1. Anstelle der PE-Platte keine Glasplatte verwenden, da die Folie hierauf zu stark haftet.
2. Sollte die Folie einmal zu trocken werden, kann sie in einem Exsikkator mit Wasser wieder angefeuchtet werden. Oder man hält sie kurze Zeit in Wasserdampf.

Hinweis

Nach Angaben von Oliver Tepner (Dortmund) funktioniert die Herstellung der Stärkefolie besonders gut mit Maisstärke („Mondamin“). Nach seinen Beobachtungen beträgt die Reaktionszeit dann nur etwa 5 min. Er empfiehlt auch, die Stärkemasse auf eine Kunststoff-Folie zu gießen, die auch zum Büchereinbinden geeignet ist. Davon läßt sich die Stärkefolie offenbar besonders gut abziehen. Wir sehen: Dem Forscherdrang sind keine Grenzen gesetzt!