

## 25.11 Herstellung von Folien auf Stärkebasis

**Sicherheit und Entsorgung:** Problemlos!

**Dauer:** insgesamt 2 Stunden; Vorbereitung 15 Minuten, Trocknen 1½ Stunden

### Info

Bei diesem Versuch handelt es sich um die Herstellung von biologisch abbaubaren Folien. Sie gewinnen immer größere Bedeutung in der Müllverwertung, da sie zu ökologisch unbedenklichen Produkten führen. Problem: von Plastiktüten lassen sie sich nur sehr schwer trennen.

Stärke besteht aus zwei strukturell unterschiedlichen Anteilen, der unverzweigten Amylose, die löslich ist, und dem verzweigten Amylopektin, dem unlöslichen Anteil. Die Stärke hat die Tendenz durch die Bildung intra- und intermolekulare Wasserstoffbrückenbindungen einen Film auszubilden.

Bei den unverzweigten Amylosemolekülen bilden sich beim Eintrocknen sehr leicht Filme, die jedoch schnell zerreißen. Durch den Zusatz von verzweigten Amylopektin-Molekülen erhöht sich die Festigkeit des Filmes, da sie durch ihre Kugelform die kristalline Ordnung der Amylosemoleküle zerstören. Diese Eigenschaft wird auch bei der Herstellung von Stärkekleister ausgenutzt.

Als Weichmacher wird Glycerin zugesetzt, denn es kann Wasserstoffbrückenbindungen mit der Stärke ausbilden und außerdem ist sie hygroskopisch.

**Geräte:** Waage, Becherglas, heizbarer Magnetrührer  
(wenn nicht vorhanden: Bunsenbrenner und Glasstab),  
Kunststoffplatte, Spatel, Messzylinder, Pinzette,  
gegebenenfalls einen Trockenschrank

**Chemikalien:** lösliche Stärke, Kartoffelmehl, Glycerin, Lebensmittelfarbe

## Durchführung:

- Gib in ein Becherglas 3,5 g lösliche Stärke, 2 g Kartoffelmehl, 3 mL Glycerin, 50 ml dest. Wasser und eine Spatelspitze Lebensmittelfarbe.
- Erhitze die Lösung für 10 Minuten mit dem heizbaren Magnetrührer (wenn nicht vor-handen: Bunsenbrenner und Glasstab) bis zum Sieden, bis eine homogene Lösung entstanden ist.
- Gieße die noch heiße Lösung auf eine Kunststoffplatte und stelle sie für 1 ½ Stunden in den Trockenschrank. Wenn kein Trockenschrank vorhanden ist, kann die Lösung auch über Nacht bei Raumtemperatur getrocknet werden.
- Ziehe die trockene Folie dann vorsichtig mit einer Pinzette von der Platte.

