



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 8. Klasse



Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Bildung der Stärke in der Pflanze (3.5)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 102

Gefahrenstufe  Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Ethanol (96%)	Gefahr		H225	keine	P210 P233 P403+235 P403+233	960
Iodlösung ethanolisch (0,5 - 1%) <sup>1</sup>	Gefahr		H225 H373 H312+332 H400	keine	P210 P260 P241 P273 P280 P303+361+353 P302+352	---

### Andere Stoffe:

Weißbuchenweig oder Haselweig

Alufolie

### Beschreibung der Durchführung

Ein kleiner Weißbuchenweig (oder Hasel, oder Ähnliches; die Blätter sollten nicht zu derb sein) wird in Wasser gestellt, ein Blatt wird fest mit Alufolie eingepackt, so dass es nicht mehr belichtet werden kann. Dieser Zweig wird dann mit zwei Lampen über Nacht belichtet (Ansatz am Ende eines Hauptunterrichtes). Am nächsten Tag werden ein nicht belichtetes Blatt ("Nachtblatt") und ein belichtetes Blatt ("Tagblatt") genommen und zunächst für 5 Minuten in Wasser gekocht. Dann wird das Wasser durch Ethanol ersetzt und weiter erwärmt, wodurch der grüne Farbstoff, das Chlorophyll (und die gelben Carotinoide) herausgelöst werden. Durch nochmaliges Aufkochen in Wasser werden die durch den Alkohol weiss, zäh und brüchig gewordenen Blätter wieder etwas weicher. Dann werden die zwei Blätter in je eine Petrischale gelegt und mit verdünnter Iodlösung besprüht.

### Ergänzende Hinweise

Keine

<sup>1</sup> sdbl.bkraft.de/26764de.pdf



## Entsorgungshinweise

*Ansätze bis zur Farblosigkeit mit Natriumthiosulfatlösung versetzen, dann über den Hausmüll entsorgen.*

## Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		
Durch Hautkontakt	X	X	
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Augenkontakt		X	

## Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille



Schutzhandschuhe

*Die Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Iod wird beachtet.*

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

*Keine*

## Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H312+332	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.
H373	Schädigt die Schilddrüse bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P241	Explosionssgeschützte elektrische Anlagen/Lüftungsanlagen/ Beleuchtungsanlagen/... verwenden.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P303+361+353	Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P403+233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.



Bund der Freien  
Waldorfschulen

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 15.05.2015