**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 8. Klasse**

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

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

X

X

1

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer Schüler

**Gefahrstoffe** (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-Sätze | P-Sätze | AGW in mg m-3 |
| Ethanol  (96%) | Gefahr | ghs02 | H225 | keine | P210 P233  P403+235 P403+233 | 960 |
| Iodlösung  ethanolisch  (0,5 - 1%)[[1]](#footnote-1) | Gefahr | ghs02ghs07.BMPghs08.BMP | H225 H373  H312+332 H400 | keine | P210 P260 P241 P273 P280 P303+361+353 P302+352 | --- |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Weißbuchenzweig oder Haselzweig |
| Alufolie |

**Beschreibung der Durchführung**

*Ein kleiner Weißbuchenzweig (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*

**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 Explosionsgeschützte 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.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 15.05.2015

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. sdbl.bkraft.de/26764de.pdf [↑](#footnote-ref-1)