**Muster-Gefährdungsbeurteilung Chemieunterricht an Waldorfschulen**

Blatt Nr.:

**Klassenstufe: 8. Klasse**

**Titel des Versuchs: Wasserdampfdestillation (2.11)**

**Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 88**

X

2

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Name | Signalwort | Piktogramme | H-Sätze | EUH-Sätze | P-Sätze | AGW in mg m-3 |
| Linalool(im Extrakt) | Achtung | ghs07.BMP | H315 H319 | keine | P280 P302+352 | --- |
| Linalylacetat(im Extrakt) | Achtung | ghs07.BMPghs09.BMP | H315 H319 H411 | keine | P261\_f P273P305+351+338P302+352 |  |

**Andere Stoffe:**

|  |
| --- |
| Lavendelblüten (oder Zitronen- bzw. Orangenschalen) |

**Beschreibung der Durchführung**

*Ein 1-Liter Rundkolben wird mittels eines einfach durchbohrten Stopfens mit Glasrohr und Schlauchstücken mit einem 1-Liter Zweihalskolben verbunden. Dieser zweite Kolben ist mit einem Liebigkühler verbunden, der in einen Scheidetrichter mündet. Der erste Rundkolben wird etwa zur Hälfte bis zu 2/3 mit heißem Wasser gefüllt und einige Siedesteinchen zugegeben. In den Zweihalskolben kommen ca. 250 g frische Lavendelblüten. Nun wird das Kühlwasser angestellt (Einfluss unten, Ausfluss oben) und das Wasser im ersten Rundkolben wird zum Sieden gebracht. Man sieht, wie der Dampf in den zweiten Kolben gedrückt wird und hier die Lavendelblüten erhitzt. Es entsteht dabei etwas kondensiertes Wasser. Im Scheidetrichter ist bald Destillat zu sehen, das leicht getrübt ist. Auf dem Destillat schwimmt nach einiger Zeit eine Ölschicht.*

*Nach Beendigung des Experiments lässt man das Wasser vorsichtig ablaufen, wobei die Ölschicht im sich nach unten verjüngenden Gefäss immer deutlicher wird. Am Schluss können etwa 1/2 ml Lavendelöl gewonnen werden. (Das ätherische Öl kann zum Parfümieren der hergestellten Seife verwendet werden).*

*Ebenso können Schalen von ungespritzten und nicht gewachsten Zitronen, von nicht gewachsten Mandarinen, Eukalyptusblätter oder Pfefferminze destilliert werden. Frischmaterial eignet sich besser als Drogen.*

**Ergänzende Hinweise**

*Keine*

**Entsorgungshinweise**

*Flüssigkeit über das Abwasser, feste Rückstünde über den Hausmüll entsorgen. Lavendelöl weiterverwenden.*

**Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)**

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

**Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)**

****

*Schutzbrille Lüftung*

**Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)**

*Substitutionsprüfung durchgeführt. Substitution nicht erforderlich, Experiment mit beherrschbarem Risiko und hohem didaktischen Wert*

**Anmerkungen**

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P261\_f Einatmen von Gas/Nebel/Dampf vermeiden.

P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.

P302+352 Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.

P305+351+338 Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

Schule:

Datum: Lehrperson: Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 15.05.2015

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