# Distillation contest

|  |  |
| --- | --- |
| Bezug zu Kompetenzerwartungen | Die Schülerinnen und Schüler …   * kategorisieren Stoffe als Reinstoff oder Stoffgemisch und erklären Trennverfahren aus Alltag und Technik mithilfe unterschiedlicher Stoffeigenschaften. (NTG 8.2)   Hierzu wenden die Schülerinnen und Schüler das Trennverfahren der Destillation mit Hilfen im Mikromaßstab an. |
| Zeitlicher Rahmen | eine Unterrichtsstunde |
| Ressourcen | Für den Einstieg:   * leere Flasche Ethanol * Wein   Pro Gruppe:   * Ampullenflasche 15 ml (mit durchbohrtem Stopfen) * Schlauch (Silikon, passend zur Flasche) * Siedesteine * Becherglas 50 ml * Teelicht * saugfähiges Papier * Spritzflasche mit Wasser * Draht (zum Halten der heißen Ampullenflasche) |
| Durchführung | Die Schülerinnen und Schüler haben in der Vorstunde die Grundprinzipien der Destillation anhand eines Demonstrationsexperiments kennengelernt.  Ziel dieser Stunde ist es, dieses Wissen anzuwenden, indem die Schülerinnen und Schüler aus vorgegebenen Materialien eine Destillationsanlage im Mikromaßstab zusammenbauen und mit ihr möglichst reines Ethanol aus Wein isolieren. |
| Literatur zum Thema | Berthold, Tanja et al.: Chemie? – aber sicher! Experimente kennen und können, Dillingen 2014. |
| Materialien | AB 1 Distillation contest  LH 1 Fachvokabular mit Hinweisen zur Aussprache  LH 2 Versuchsdurchführung  LH 3 Gefährdungsbeurteilung des durchgeführten Versuchs |
| Autor | Michael Gellings, Gymnasium Immenstadt |

## Stundenverlauf: Distillation contest

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Struktur | Erläuterung |
| Stundenverlauf: Distillation contest | Einstieg | Mithilfe einer Flasche Wein und einer leeren Ethanol-Flasche leitet die Lehrkraft zum Stundenziel hin. Dabei wird angemerkt, dass Ethanol nicht nur als Trinkalkohol verwendet wird, sondern auch als Desinfektions- und Reinigungsmittel dient.  Aufgabe der Schülerinnen und Schüler ist es, aus dem mitgebrachten Wein Ethanol zu gewinnen. Der Erfolg der Experimentiergruppen wird nicht nur anhand der Menge des Destillats gemessen, sondern auch daran, ob das Destillat so rein ist, dass es brennt. |
| Erarbeitung / Sicherung 1 | Die Schülerinnen und Schüler setzen mit Hilfe von AB 1 eine einfache Destillationsapparatur im Microscale-Maßstab zusammen. Um die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler zu fördern, ist auf dem Arbeitsblatt nicht der komplette Versuchsaufbau beschrieben, sondern es werden nur die benötigten Materialien angegeben. Die Destillation im Mikromaßstab und ihr Prinzip sind aus der Vorstunde bekannt. Die Lernenden wenden dieses Prinzip nun an. |
| Erarbeitung / Sicherung 2 | Die einzelnen Experimentiergruppen vergleichen die Menge des erhaltenen Destillats gegen Ende der Stunde und testen im Plenum dessen Brennbarkeit in Porzellantiegeln. Ist das Produkt brennbar, so muss es mind. 45 % Ethanol enthalten, denn erst ab diesem Ethanolgehalt brennt ein solches Gemisch. Die Ergebnisse können als Tabelle an der Tafel festgehalten werden. |

## AB 1 Distillation contest

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Grade | 8 NTG / 9 SG | http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/1daten/ghs02.gif |
| Students can conduct experiments themselves: **yes no** | | |

**Task:**

Ethanol in wine can be separated from the wine by distillation. Use the materials listed below to set up a distillation and extract ethanol from the wine. You can find all the equipment you need on the teacher’s desk.

When you’ve finished your distillation, you can of course pour away the leftover wine, refill the ampoule bottle with wine and run the distillation one more time.

Whoever extracts the most ethanol that is flammable wins the contest! We are going to check the flammability of your product at the end of the lesson.

**Materials:**

* ampoule bottle with bored bung
* beaker 50 ml
* paper
* plastic tube
* boiling chips
* tea light
* wash bottle with water
* wire

Please clean all your materials after you have finished. Leftover wine can be poured down the sink.

## LH 1 Fachvokabular mit Hinweisen zur Aussprache

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Englisch | Aussprache (BrE) | Deutsch |
| ampoule bottle | ˈæmpuːl ˌbɒtəl | Ampullenflasche |
| beaker | ˈbiːkə | Becherglas |
| boiling chip | ˈbɔɪlɪŋ tʃɪp | Siedestein |
| distillation | ˌdɪstɪˈleɪʃən | Destillation |
| wash bottle | ˈwɒʃ ˌbɒtəl | Spritzflasche |

## LH 2 Versuchsdurchführung

Macintosh HD:Users:Michael:Desktop:05_SE_Destillation_Ampullenflasche_Microscale_HT.pdf

Versuchsbeschreibung aus: Berthold, Tanja et al.: Chemie? – aber sicher! Experimente kennen und können, Dillingen 12014.

## LH 3 Gefährdungsbeurteilung des durchgeführten Versuchs

Schule: Fachlehrer:

Versuch: AB 1 Distillation contest

*Durchführung:*

*Wein wird in einer Microscale-Destillationsapparatur erhitzt.*

*Beobachtung:*

*Der Wein siedet und ein klares Destillat tropft ins Becherglas.*

**Ausgangsstoffe:**

**Wein**

Keine GHS-Einstufung

**Produkte:**

**Ethanol**

Signalwort „Gefahr”: GHS 02 

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

**Substitution möglich?** *Substitution wurde geprüft und ist nicht weiter möglich, da es sich hier um einen Standardschulversuch handelt, der mit erlaubten Chemikalien aus der neuesten D-GISS-Liste (GUV-SR 2004) durchgeführt wird.*

**Gefahren:**

Einatmen / Hautkontakt:

Brandgefahr:

Explosionsgefahr:

Sonstige Gefahren:

**Ergebnis:**

Schülerversuch möglich  nur Lehrerversuch

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Schutzbrille** | **Schutz**  **handschuhe** | **Abzug** | 010_System  **geschlossenes System** | 015_Lüftung  **Lüftungs-maßnahmen** | **Brandschutz-maßnahmen** | Weitere Maßnahmen |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Datum: Unterschrift: