

06. Destillation von Alkohol - Demonstrationsversuch

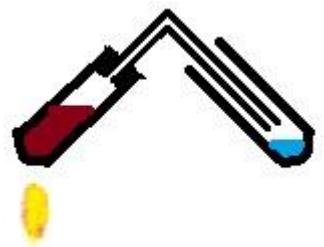
Der Demonstrationsversuch mit Liebigkühler ist vielfach an anderen Stellen beschrieben.

Im Folgenden wird ein stattdessen ein Versuch beschrieben, bei dem die Schülerinnen und Schüler in einem kleinen Praktikum mit einfachsten Materialien selbst aktiv werden können. Die dazu benötigten gebogenen Glasrohre kann man sich aus preiswertem Biegeglas einfach selbst als halber Klassensatz schneiden und biegen:

Destillation von Alkohol - Praktikumsversuch **SCHUTZBRILLE!**

Materialien: Rg-Ständer mit mittlerem Rg (18 mm) und kleinem Rg (16 mm)
Stopfen mit 1 Loch, gewinkeltes Glasrohr, Holzklammer, 2 Siedesteinchen, Uhrglas, Brenner, Streichholz, Schutzbrille

1. Ca. 5 ml Rosinenwein in mittleres Rg, Siedesteinchen dazu, Stopfen mit gewinkeltem Glasrohr so anschließen, dass das kürzere Ende des Glasrohres in dem Stopfen steckt
2. Rg mit dem Wein oben mit der Klammer halten und vorsichtig erhitzen, dabei das lange Rohr in das kleine Rg stecken
3. Nur so lange erhitzen bis ca. $\frac{1}{4}$ des Gesamtvolumens verdampft sind (entspricht ungefähr 1 cm aufgefangene Flüssigkeit im kleinen Rg)
4. Brenner aus:
5. Flüssigkeit auf Uhrglas geben, prüfen auf



- Aussehen: _____
- Geruch: _____
- Geschmack: _____
- Brennbarkeit: _____
- bleibt nach der Verbrennung etwas zurück? Wenn ja wieviel (Anteil) etwa?

Pädagogisch-didaktische Hinweise

- *Wer am vorsichtigsten erhitzt und das Experiment nach Vorschrift frühzeitig beendet, bekommt die besten Ergebnisse. Wer es „Besonders gut“ meint und ganz intensiv und lange erhitzt, wird leider wenig gewinnen.*
- *Etwa 2 Schülergruppen werden gebeten, ihr Destillat NICHT zu verbrennen, das Rg zu beschriften und mit Stopfen verschließen. Damit kann später die Alkoholkonzentration bestimmt werden. – Oder eine „schnelle“ Gruppe bitten, das Experiment nochmal mit frischem Wein zu wiederholen und das 2. Destillat aufzuheben.*
- *Irgendwann im Rahmen des Alkoholthemas sollte darauf hingewiesen, dass durch natürliche Gärung maximal eine Alkoholkonzentration von 18 % entstehen kann. Das kann auch ganz ohne Technik geschehen, wenn süßes Obst längere Zeit am Boden liegt. Auch bei sehr hohem Zuckergehalt der Früchte sterben die Hefepilze an dem von ihnen selbst ausgeschiedenen Alkohol ab. Alle durch Destillation oder Rektifikation erhaltenen Produkte entstehen nur durch Anwendung von menschlicher Technik.*
- Anregung zur Auswertung am nächsten Tag:
Anstatt eines von der Lehrperson geführten Klassengesprächs werden die folgenden Arbeitsfragen an die Leinwand projiziert. Die Fragen werden ca. 5 min in Kleingruppen besprochen und die Ergebnisse erst danach allgemein in die Klasse eingebracht. Das bietet die Chance, dass auch langsamere oder weniger eloquente Schüler mehr zu Wort kommen:

Arbeitsfragen Destillation

1. **Welche Beobachtung spricht dafür, dass das Produkt einen höheren Alkoholgehalt hatte als der Rosinenwein?**
2. **Welche Beobachtung zeigt, dass kein reiner Alkohol entstanden ist?**
3. **WARUM KONNTE DURCH DIESES EXPERIMENT DER ALKOHOLGEHALT GESTEIGERT WERDEN?**
 - **Was geschah in Reagenzglas?**
 - **Was geschah im Glasröhrchen?**
4. **Warum ist dennoch kein reiner Alkohol entstanden?**
5. **Wie könnte man das Verfahren verbessern, um die Konzentration zu steigern?**