

## 1 Einführung

Eigentlich ist Buttersäure eine Chemikalie, die nicht in Schülerhand gehört, obwohl sie weder giftig, noch leicht brennbar, explosionsgefährlich o.ä. ist. Sie riecht nur sehr penetrant, und das ist dann besonders unangenehm, wenn ein Tropfen auf die Kleidung gerät, da hier der Geruch nur sehr schwer zu beseitigen ist. In der Reaktion mit Alkoholen zeigt sie sich jedoch von einer anderen Seite. Was dabei mit Ethanol geschieht, soll im Folgenden untersucht werden. (Der Versuchsaufbau ist so beschaffen, dass nur minimale Geruchsbelästigung auftritt!)

## 2 Chemikalien

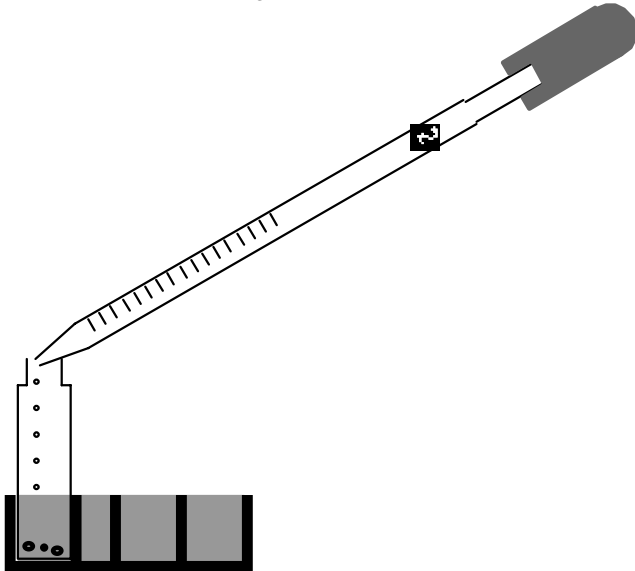
Buttersäure, Ethanol, konz. Schwefelsäure

## 3 Warnhinweise

Das Destillat ist leicht entzündbar, daher keine offene Flamme brennen lassen!  
Die konz. Säure ist stark ätzend! Schutzbrille!

## 4 Versuchsdurchführung

- Zunächst muss im Abzug gearbeitet werden.
- In das Glas nacheinander einfüllen: 2 ml Ethanol, 2 ml Buttersäure und langsam 1 ml konz. Schwefelsäure.



- Jetzt musst du gut durchschütteln.
- Vervollständige die Apparatur nach der Zeichnung, das lange Reagenzglas soll Dämpfe zurückhalten (Siedesteine nicht vergessen).
- Mikroheizgerät mit 11 V heizen.
- Langsam überdestillieren lassen.
- Nach Erhalt einiger mm Destillat Reaktion beenden.
- Nach dem Abkühlen die Apparatur vorsichtig öffnen!

Beobachtung:.....

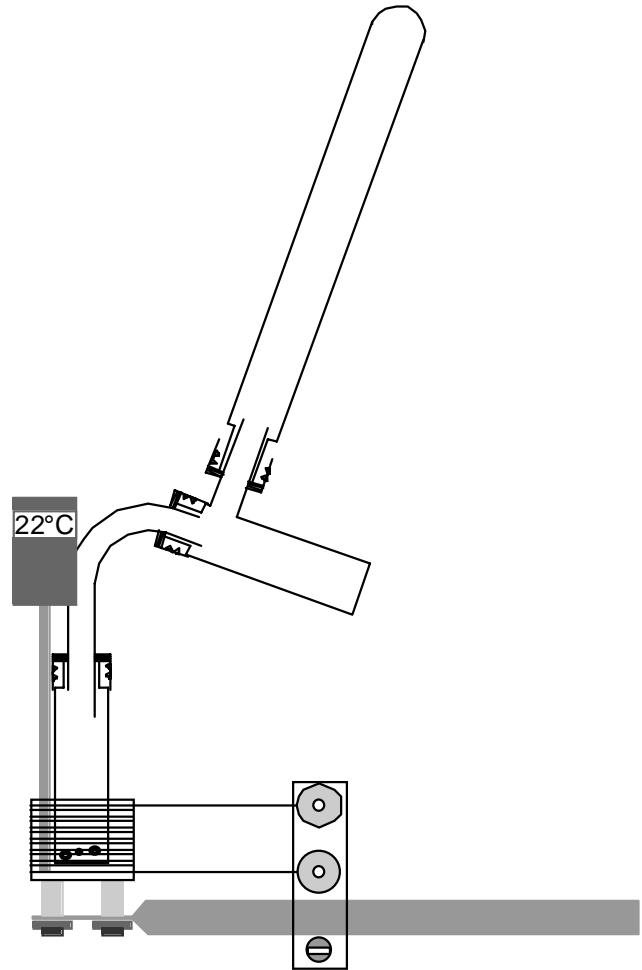
.....

- Gib einige ml Wasser zum Destillat.

Beobachtung:.....

- Bewahre den Ester einige Tage verschlossen auf und prüfe den Geruch danach noch einmal.

Beobachtung:.....



## 5 Entsorgung

Neutralisiere den Rückstand im Abzug, dann kannst du ihn, auch zusammen mit dem restlichen Ester mit viel Wasser in den Ausguss geben.

## 6 Aufgaben

- 6.1 Formuliere die Reaktionsgleichung der Veresterung von Buttersäure mit Ethanol.
- 6.2 Welche Funktionen hat die Schwefelsäure?
- 6.3 Kannst du an Hand der Strukturformel des Esters einige der gemachten Beobachtungen erklären? Wenn ja, welche?
- 6.4 Zeige durch Rechnung, dass nicht stöchiometrische Mengen von Buttersäure und Ethanol eingesetzt wurden. Die Dichte der Buttersäure ist 0,96 g/ml, die des Ethanols 0,8 g/ml. Wieso ist ein Überschuss an Ethanol sinnvoll?
- 6.5 An welches Aroma erinnert der Geruch des Buttersäureethylesters?
- 6.6 Erkunde z. B. in einer Apotheke, was man unter einem naturidentischen Aromastoff versteht.