**Arbeiten mit dem Reagenzglas und dem Bunsenbrenner**

# Abschätzen von Volumina

## Einleitung

Der Versuch galt der Schätzung von verschiedenen Volumina, in unterschiedlich großen Reagenzgläsern. Es wurde das Volumen eines Tropfen Leitungswassers gemessen.

## Material und Chemikalien

* 25 mL Messzylinder
* 50 mL Leitungswasser
* 1 Peleusball
* Der Rest ist im Skript[1] angegeben.

## Durchführung

Der im Skript[1] beschriebene Ablauf wurde mit den Volumina (1 mL, 2 mL, 5 mL, 10 mL) durchgeführt. Selbes gilt für die Abmessung des Volumens eines Troßfens Leitungswassers.

## Ergebnisse

* Es wurden 15 Tropfen gezählt.
* Daraus ergibt sich, dass 1 Tropfen etwa einem Volumen von 0,07 mL besitzt.

## Diskussion

Bei wiederholtem Abschätzen merkt man eine Steigerung der Genauigkeit. Duch den Versuch konnte man erkennen, dass ein großes Reagenzglas mit 10 mL bis zur Hälfte gefüllt war. Ein großes Reagenzglas kann somit 20 mL fassen.

Das ermessene Volumen eines Tropfens Leitungswasser kann abweichen, da die Tropfgrößen varrieren können. Ein leichtes Zittern der Hand kann einen Tropfen frühzeitig zum fallen bringen und damit das Ergebnis verändern.

# Provozierter Siedeverzug

## Einleitung

Ein Siedeverzug wurde mit e-Wasser provoziert um seine Eigenschaften zu untersuchen.

## Material und Chemikalien

* 1 Reagenzklammer
* 1 Bunsenbrenner
* 1 Reagenzglasständer
* 2 Reagenzgläser
* Rest im Skript[1]

## Durchführung

Der Versuch wurde nach dem Skript[1] ausgeführt.

Um den Siedeverzug zu verhindern wurde das Reagenzglas stark geschüttelt und hin und wieder vom Feuer genommen.

## Ergebnisse

Ohne Schütteln kommt es zum Siedeverzug.

Durch ein starkes Schütteln kann man den Siedeverzug verhindern.

Ein Tropfen e-Wasser besitzt ein Volumen von etwa 0,07 mL.

## Diskussion

Der Siedeverzug kann mit starkem schütteln verhindert werden. Zu bedenken ist, dass ein Schütteln, dass stark genug ist um den Siedeverzug zu verhindern nur bei kleineren Mengen möglich ist. Eine Menge von 10 mL Wasser sind schon zu viel da bei man stark genug schütteln muss damit die Flüssigkeit hin und wieder den Reagenzglasboden verlässt. In diesem Fall besteht die Gefahr des Verschüttens.

Zu beachten ist auch, dass man immer das Reagenzglas weg vom Körper und in Richtugn einer Wand, gegebenenfalls unter dem Abzug, hält. Trotz Schüttelns kann ein Siedeverzug geschehen, wenn man das Reagenzglas nicht hin und wieder vom Feuer nimmt. Ein Siedeverzug geschieht oft ohne Vorwarnung.

# Richtiges Erhitzen im Reagenzglas

## Einleitung

In dem Versuch wird jeweils Leitungs- und e-Wasser in einem Reagenzglsas verdampft und mit einander verglichen.

## Material und Chemikalien

Stehen im Skript[1].

## Durchführung

Siehe Skript[1].

## Ergebnisse

Das verdampte Leitungswasser hat viele Rückstände im Reagenzglas gelassen. Es hatte sich eine leichte weiße Schicht gebildet.

Dagegen hat das e-Wasser keine Rückstände gelassen.

## Diskussion

Wenn das Leitungswasser verdampft lässt es Rückstände übrig, da es eine Vielzahl von Ionen gelöst hatte. Die Rückstände sind stark weiß, weil das Leitungswasser in Idstein sehr kalkhaltig ist.

Das e-Wasser lässt keine Rückstände zurück. Dies liegt an seiner Haupteigenschaft. E-Wasser ist entmineralisiertes Wasser. Es enthält nur noch H2O, welches komplett verdampt.

Durch die vielen Ionen, die in Leitungswasser gelöst sind können Analysen mit Leitungswasser nicht ausgeführt werden. Die Ionen würden das Ergebnis immer verfälschen. Eine Benutzung von e-Wasser ist somit ein Muss.

# Mischen im Reagenzglas

## Einleitung

Der Versuch galt mithilfe eines ph-Wert Indikators in einem Reagenzglas von einer basischen Lösung in eine saure Lösung überzugehen. Dies in zwei Reagenzgläsern mit zwei Unterschiedlichen Mengen durchgeführt.

## Material und Chemikalien

Siehe Skript[1].

## Durchführung

Siehe Skript[1].

## Ergebnisse

10 mL Natriumhydrogencarbonat (NaHCO3):

* Vor dem Zugeben der verdünnten Essigsäure (CH3COOHdil) war die Lösung gelb gefärbt. Nachdem die Essigsäure hinzugegeben wurde veränderte sich die Farbe des oberen Teils der Lösung und wurde rot. Nach der Vermischung, der Lösung blieb die Lösung komplett gelb.
* Bei dem Mischen bildeten sich blasen und eine Reaktion zwischen dem roten und dem gelben Teil der Lösung fandete statt.

3 mL Natriumhydrogencarbonat:

* Nachdem etwa 3 mL Essigsäure in das Reagenzglas gefüllt wurden schlug der Indikator um und die Lösung wurde rot.

## Diskussion

Natriumhydrogencarbonat ist eine Lauge während Essigsäure eine Säure ist. Methylrot wird oft als ph-Wert Indikator benutzt. Dieser zeigt eine gelbe Farbe bei einer basischen Lösung und eine rote bei einer sauren.

Bei 10 mL Natriumhydrogencarbonat müsste um die Farbe auf rot zu ändern mindestens die gleiche Menge an Essigsäure hinzgetan werden. Dies ist nicht möglich, da 10 mL bereits die Hälfte eines Reagenzglases ausfüllt. Man müsste das Reagenzglas bis zum Rand füllen. Durch die entstehende exotherem Reaktion zwischen Säuren und Basen entstehen Blasen und Gase steigen auf. Dadurch läuft das Reagenzglas schon bei zum Beispiel 7 mL über. Das Reagenzglas ist also zu klein um genug Essigsäure hinzuzugeben, damit der Indikator umschlägt.

Bei 3 mL ist das Reagenzglas großgenug und der Indikator wird rot. Es ist also notwendig darauf zu achten mit nicht zu großen Mengen im Labor und im Reagenzglas zu arbeiten. Denn mit kleineren Mengen, wenn die Verhältnisse stimmen, können die gleichen Reaktionen und Ergebnisse erfasst werden.

# Verunreinigung durch Gase

## Einleitung

Dieser Versuch diente zur Verdeutlicheung, welche ungewollten Folgen oder Verunreinigungen, das Aufsteigen von Gasen während einer Reaktion mit sich bringen können.

## Material und Chemikalien

* 2 x 25 mL Becherglas
* Spatel
* Rest im Skript[1] enthalten

## Durchführung

Die Lösung, aus 10,0 mL HCl,1,0 mL Stärkelösung und 2 Tropfen 1%ige KI-Lösung wurde in einem 25 mL Becherglas angefertigt und gemischt. In ein zweites 25 mL Becherglas wurden mithilfe eines Spatels, eine unbestimmte Menge (Spatelspitze) NaNO2 gegeben.

Die Lösung wurde unter einem Abzug, langsam in das zweite Becherglas gefüllt.

## Ergebnisse

Das NaNO2 verfärbte sich bräunlcih und es kam zum Aufstieg von Gasen.

Die restliche Lösung im ersten Becherglas verfärbte sich blau.

## Diskussion

Die aufsteigenden Gase drangen in das Becherglas, indem sich die Lösung befand, und reagierte dort, was eine Verfärbung der Lösung zur Folge hatte. Dieser Effekt stellte sich nur ein, wenn die Lösung in einer geringen Geschwindigkeit zu dem NaNO2 gegeben wurde, da so das Gas genügend Zeit hatte, um in das erste Becherglas zu gelangen.

Verhindern lässt sich diese Verunreinigung evtl. durch das Anbringen einer direkten Abzugshaube, welche die entstehenden Gase absaugt, bevor sie in das andere Becherglas gelangen.

Des Weiteren könnten geringere Mengen dafür sorgen, dass die komplette Lösung bereits umgefüllt wurde, bevor das Gas entsteht oder aufsteigt.

# Entsorgung der Abfälle

Alle Chemikalien wurden mit Wasser im Abfluss entsorgt.

# Literaturverzeichnis

1. Skript des Praktikums: Labortechnische Grundoperationen

# Datum und Unterschrift