

# Chemie Klassenarbeit Nr. 1

- 1.) Erkläre:
  - a) Siedetemperatur:
  - b) Schmelztemperatur:
  
- 2.) Erkläre:
  - a) kondensieren
  - b) resublimieren:
  - c) sedimentieren:
  - d) dekantieren:
  
- 3.) Aus einer filtrierten Salzlösung soll Kochsalz gewonnen werden.
  - a) Beschreibe hierzu einen Schulversuch (mit Skizze)!
  - b) Wie nennt man dieses Verfahren?
  
- 4.) Was geschieht?
  - a) in Salinen:
  - b) in Salzgärten:
  
- 5.)
  - a) Was ist eine Destillation?
  - b) Welche Stoffeigenschaften werden dabei ausgenutzt?
  - c) Wo wird dieses Verfahren angewendet?

## Lösung zur Klassenarbeit

### Aufgabe 1

Siedetemperatur: Die Siedetemperatur bezeichnet die Temperatur, die nötig ist damit ein Stoff von der flüssigen in die gasförmige Phase übergeht bzw. verdampft.

Schmelztemperatur: Die Schmelztemperatur bezeichnet die Temperatur, welche man aufbringen muss um einen Stoff von der festen in die flüssige Phase zu überführen

### Aufgabe 2

**a) kondensieren:** Ist das Übergehen eines Stoffes vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand. Man erreicht dies zum Beispiel durch kühlen der Gase. (Beispiel Wasserdampf → Wasser)

**b) resublimieren:** Ist der Übergang eines Stoffes vom gasförmigen in den festen Aggregatzustand. Man erreicht dies beispielsweise durch schlagartiges abkühlen. (Beispiel Wasserdampf → Eis)

**c) sedimentieren:** Bezeichnet das Absetzen eines Stoffes (Flüssigkeit oder Gas) unter Einwirkung der Schwerkraft oder anderer Kräfte (Zentrifugalkraft) Die Teilchen schichten sich nach ihrer Größe und Dichte, die schwersten Teilchen lagern sich unten ab.

**d) dekantieren:** Bezeichnet das Abtrennen eines ungelösten Stoffes aus einem Flüssigkeitsgemisch. Nach einer gewissen Ruhezeit trennen sich die Feststoffe durch absetzen. Nicht mischbare Stoffe trennen sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Dichte. Man kann die Stoffe durch vorsichtiges Abgießen an einer Kante trennen.

### Aufgabe 3

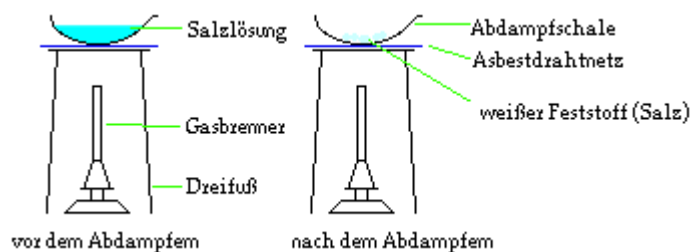
Erste Möglichkeit: **Abdampfen/ Verdampfen**

Beschreibung:

Durch die unterschiedlichen Siedetemperaturen von Wasser und Salz, verdampft das Wasser bei Temperatur oder Wärmezufuhr und das Salz bleibt im Gefäß zurück.

Durchführung:

Die Salzlösung wird z.B. in kleine Bechergläser gefüllt und über dem Bunsenbrenner (mit Dreifuß und Drahtnetz) verdampft. Das Salz bleibt im Glas zurück.



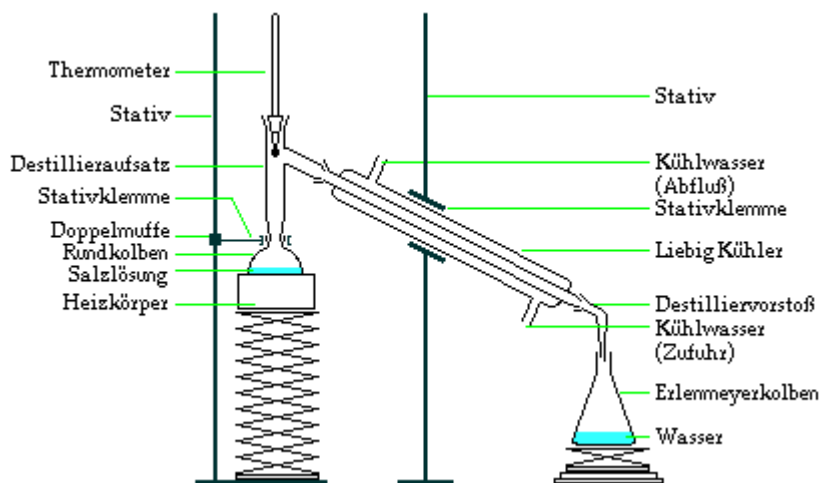
## Zweite Möglichkeit: **Destillieren**

### Beschreibung:

Soll das Wasser ebenfalls gewonnen und nicht einfach an den Raum abgegeben werden, so empfiehlt sich die Destillation. Ebenfalls wird aufgrund der unterschiedlichen Siedetemperaturen von Wasser und Salz die Lösung getrennt. Durch Wärmezufuhr (Heizpilz/ Bunsenbrenner) beginnt das Wasser zu verdampfen. Ein Gegenstromkühler führt zur Kondensation des Wasserdampfs. Das Wasser kann schließlich durch ein Becherglas aufgefangen werden.

### Durchführung:

Die Lösung wird in einen Rundkolben gegeben und anschließend in die Apparatur eingespannt. Der Heizpilz verdampft nun das Wasser. Die kondensierte Flüssigkeit wird mit einem Becherglas aufgefangen. (Gegenstromkühler richtig an den Wasserhahn anschließen!)



## Aufgabe 4

### a) Salinen:

Sind Betriebe oder Anlagen zur Gewinnung von Salz. Das Salz wird dabei in Siedehäusern hergestellt und deshalb als Siede oder Sudsalz bezeichnet. Am Meer wird Salz durch Verdunstung von Meerwasser gewonnen. Das Salz aus Solen wird in so genannten Pfannen verdampft. Nicht als Saline bezeichnet werden Bergwerke bei denen das Salz abgebaut oder Meerwasserentsalzungsanlagen bei denen das Salz nur als Nebenprodukt anfällt. Es werden hier die unterschiedlichen Siedetemperaturen des Salzes und des Wassers ausgenutzt (siehe Verdampfen).

### b) Salzgärten:

Entstehen bei der Verdampfung von Meerwasser. Dabei unterscheidet man natürlich oder künstlich angelegte Salzgärten. Das Salz bleibt nach dem Verdampfen des Wassers am Boden des jeweiligen Gefäßes zurück. Das Salz wird in großen Becken meist von der Sonne verdampft. Oft herrscht Handarbeit, das Salz wird somit nach dem Auskristallisieren belassen und enthält wichtige Mineralien.

## Aufgabe 5

- a) Die Destillation ist ein thermisches Trennverfahren, um ein Gemisch verschiedener, ineinander löslicher Stoffe zu trennen.
- b) Die Voraussetzung für die Anwendung des Verfahrens ist die unterschiedliche Zusammensetzung der Flüssigkeit und des Dampfes. Eine notwendige Bedingung sind auch die unterschiedlichen Siedepunkte der zu trennenden Substanzen.
- c) Typische Anwendungen der Destillation sind das Brennen von Alkohol und das Destillieren (die Rektifikation) von Erdöl in der Raffinerie oder auch die Herstellung von destilliertem Wasser.