

# Materialien

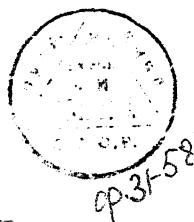
für den

## Anschauungs-Unterricht

in der Naturlehre.

Von

Dr. Rudolf Arendt.



---

Leipzig.

Leopold Voß.

1869.

## 1. Kochsalz.

Grob krystallisiertes und fein gepulvertes Salz, Seesalz, Steinsalz, in großen Stücken, rein und unrein (Biehsalz).

Krystalle klein und würfelförmig, gewöhnlich treppenförmig zusammenhängend. Seesalzkristalle größer und weniger regelmäßig, reines Steinsalz klar und durchsichtig. Geschmack salzig. (Benutzung als Nahrungsmittel; unentbehrlich).

1. Versuch. Man schütte fein pulveriges Salz löffelweise in Wasser und lasse die einzelnen Portionen nach und nach sich lösen, neuer Zusatz erfolgt erst nach vollkommener Lösung der vorigen Portionen.

Die Auflösung dauert immer länger, sie wird immer schwieriger, hört zuletzt auf und Salz bleibt ungelöst am Boden liegen. Schwache (verdünnte), starke (concentrirte) und gesättigte Lösung.

**Eine gesättigte Lösung nimmt nichts mehr auf.**

Salzlösung heißt Soole (Salzsoole).

2. Versuch. Man bringe ein Ei 1) in Wasser, 2) in gesättigte Kochsalzlösung, mische 3) ersteres mit gesättigter Lösung, 4) letztere mit Wasser.

Das Ei sinkt im Wasser unter (ist schwerer als Wasser), schwimmt auf gesättigter Kochsalzlösung (ist leichter als Soole): **Durch Auflösen von Salz in Wasser wird letzteres schwerer.**

3. Versuch. a) Man dampfe in einer Porzellanschale eine entsprechende Menge der Lösung vorsichtig ab. — b) Man lasse eine gesättigte Lösung in einem flachen Teller vor Staub geschützt mehrere Tage in gewöhnlicher Lufttemperatur ruhig stehen.

Beim Erwärmen entweicht das Wasser als Dampf (**verdampft**; daher **Abdampfen**); das Salz bleibt in festem krystallinischen Zustande zurück; seine Eigenschaften sind dieselben wie vorher:

**Krystalle erhält man durch Abdampfen einer gesättigten Lösung**; sie sind klein.

Krystalle sind kleine Salzkörnchen mit scharfen Kanten und ebenen Flächen.

Auf dem flachen Teller bleibt das Salz ebenfalls als eine trockene Krystallmasse zurück; das Wasser muß also auch hier entwichen sein. Man hat aber keinen Dampf gesehen (**Dunst**; daher **Verdunsten**):

**Die Verdunstung geht langsamer von Statuen als die Verdampfung.**

Die Verdunstung erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur (beim Trocknen nasser Kleidungsstücke, nasser Fußböden, nasser Straßen, auch im Winter).

Unter den Krystallen auf dem Teller finden sich größere als in der Schale:

**Durch Verdunsten erhält man größere Krystalle als durch Verdampfen.**

Steinsalz wird aus der Erde gegraben; Seesalz ist im Meerwasser enthalten und wird durch Verdunstung desselben gewonnen; gewöhnliches Salz erhält man durch Verdunstung und Verdampfung von Salzsoolen.

## 2. Zucker.

Hutzucker (harter Zucker), Kochzucker (klarer Zucker), Candiszucker, fein gepulverter Zucker.

Hutzucker besteht aus sehr kleinen, Candiszucker aus großen, fest zusammenhängenden Krystallen. Kochzucker sind lose Krystalle. Geschmack süß. — Benutzung zu vielen Speisen und Getränken, in der Zuckerbäckerei.

4. Versuch. Man löse gleiche Mengen (abgewogen) Hutzucker, Candiszucker und Zuckerpulver nebeneinander unter Umrühren in Wasser (nicht gesättigt).

**Große harte Krystalle lösen sich langsamer (schwerer) als kleine, und diese langsamer (schwerer) als Pulver.**

5. Versuch. Man löse gleiche Mengen Hutzucker oder Kochzucker nebeneinander 1) in kaltem 2) in ebensoviel siedendem Wasser unter Umrühren.

**In heißem Wasser löst sich Zucker leichter als in kaltem.**

6. Versuch. Etwa  $\frac{1}{2}$  Pfund Zucker wird in einer Porzellanschale mit etwas Wasser übergossen und vorsichtig erhitzt. Dabei wird mit einem Spatel umgerührt, von Zeit zu Zeit kleine Mengen herausgenommen und erkalten gelassen.

Diese Proben sind anfangs weich und klebrig, und werden später immer fester und härter. Ganz zuletzt färbt sich der Zucker gelb und braun, und löst sich mit derselben Farbe in Wasser. **(Gebrannter Zucker, Caramel).** Noch stärker erhitzt verbrennt er mit leuchtender Flamme.

## 3. Kochsalz und Zucker.

7. Versuch. Man löse 4 Loth Salz und ebensoviel Zucker nebeneinander je in 8 Loth heißen Wassers unter Umrühren. Nach völliger Lösung des Zuckers schlüttet man größere Mengen Zuckerpulver nach.

**Wasser löst mehr Zucker auf als Salz.**  
(Zucker ist leichter löslich, als Salz; dieses schwerer löslich, als Zucker.)

Eine gesättigte Salzlösung ist dünnflüssig, eine gesättigte Zuckerlösung (Syrup) dickflüssig.

8. Versuch. Man schütte in eine gesättigte Salzlösung Zuckerpulver.

**Eine gesättigte Salzlösung löst kein Salz mehr, wohl aber noch Zucker.**

#### 4. Sand.

Weißer Sand, gelber Sand (beide vorher gut ausgewaschen und abgeschlämmt und wieder getrocknet.)

Es giebt groben und feinen, weißen und gelben Sand. Sand besteht aus kleinen scharfen Körnchen. Er findet sich auf Feldern und Wegen, aber nicht immer rein.

9. Versuch. Man bringe weißen und gelben Sand nebeneinander in Wasser. Das Wasser und der Sand bleiben unverändert.

**Sand ist in Wasser unlöslich.**

#### 5. Sand und Salz.

10. Versuch. Man mische 4 Loth Sand und 4 Loth Salzpulver, bringe beide in 12 Loth heißen Wassers; lasse den Sand nach der Lösung absetzen, gieße letztere ab und dampfe ein.

**Ein unlöslicher Körper läßt sich von einem damit gemengten löslichen durch Auflösen und Abdampfen wieder trennen. (Bodensatz, Absetzen, Klare Lösung, Abgießen.)**

11. Versuch. Man rühre die Lösung des vorigen Versuchs um, und gieße sie ehe der Sand sich absetzt durch ein Filter.