



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ein Lernzirkel zum Thema "Salzbildung?"

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Ein Übungszirkel zum Thema „Salzbildung“

Jolanda Hermanns, Potsdam

Niveau: Sek. I

Dauer: 6 Unterrichtsstunden

Bezug zu den KMK-Bildungsstandards

Fachkompetenz: Anwendung und Verknüpfung von Inhalten aus dem Bereich der Salz- sowie Ionenbildung und -bindung. Experimente zur Salzbildung, Übungen zum Aufstellen von Formeln und Reaktionsgleichungen

Erkenntnisgewinnung: Durchführen und Auswerten chemischer Experimente. Spielerisches Wiederholen und Vertiefen von Fachwissen

Kommunikation: Austausch und Diskussion während der Erarbeitung

Bewertung: Reflexion über die Erarbeitung. Diskussion über die Inhalte sowie über die Arbeitsweise innerhalb der Gruppe

Der Beitrag enthält Materialien für:

✓ offene Unterrichtsformen ✓ Schülerversuche ✓ Diskussion ✓ Lernspiele

I/E

Hintergrundinformationen

Die historische Bedeutung von Salz lässt sich heute noch an Städtenamen wie Schwäbisch Hall, Halle oder Bad Reichenhall erkennen. Auch in Straßennamen wie dem Westenhellweg in Dortmund findet man das Wort Hall oder Hell wieder (hallan = Salzkruste). Städte, wo Salz gefördert wurde oder die an Salzhandelsstraßen lagen, kamen durch das Salz zu Reichtum und Macht. Es wundert daher nicht, dass man Salz früher das „weiße Gold“ nannte. Große Salzvorkommen gibt es im Salzbergwerk in Berchtesgaden. Dort werden pro Tag 1800 m³ Sole (26,5%ig) gefördert. Heutzutage kostet Speisesalz ca. 1 Euro pro Kilo. Die Zeiten des „weißen Goldes“ sind also vorbei. Salz ist jedoch immer noch ein wichtiger Stoff. In Deutschland werden jährlich 14 Millionen Tonnen Salz produziert. Davon werden nur ca. drei Prozent als Speisesalz verwendet. 12 Prozent werden im Winter als Streumittel auf unseren Straßen eingesetzt. Der größte Teil des Salzes wird industriell verwertet. Wichtige Grundchemikalien wie Chlor, Natronlauge, Salzsäure oder Soda werden aus Kochsalz hergestellt. In Deutschland lagern mehr als 200 Milliarden Tonnen Kochsalz. Es ist daher unser wichtigster Bodenschatz. Das Steinsalz wird mithilfe von Wasser aus den Bergwerken herausgelöst. In den Ländern rund um das Mittelmeer wird Salz aus Meerwasser gewonnen. In flach angelegten Meeresbecken verdunstet das Meerwasser durch die Sonneneinstrahlung. In diesen Salzgärten wird das Meersalz dann geerntet.

Das Thema „Salze“ spielt im Chemieunterricht der Sekundarstufe I eine wichtige Rolle. Der Name dieser Unterrichtssequenz im brandenburgischen Lehrplan verdeutlicht das: „Salze – Gegensätze ziehen sich an“. Eines der grundlegenden Prinzipien der Chemie, nämlich die Anziehung zwischen unterschiedlich geladenen Teilchen, wird hier erstmalig thematisiert. Der Zusammenhang zwischen dem Aufbau des Periodensystems und der Ionenladung wird durch die Behandlung einfacher Atommodelle wie dem Kern-Hülle-Modell und vor allem dem Schalenmodell verdeutlicht. Im Unterricht zum Thema „Salze“ lernen die Schüler deren Eigenschaften am Beispiel von Kochsalz kennen. Das Bestimmen der Ionenladung mithilfe des Periodensystems, die Bildung von Salzen unter Anwendung des Schalenmodells, der Begriff der „Edelgaskonfiguration“, die Ionenbindung sowie verschiedene Experimente zur Salzbildung und zum Ionennachweis runden die Thematik ab.

Hinweise zur Didaktik und Methodik

Der Übungszirkel ist wie folgt aufgebaut:

- Alle Schülerinnen und Schüler erhalten einen Laufzettel (**M 1**), auf dem die bereits bearbeiteten Stationen abgehakt werden.
- Die **Stationen 1–6** können in beliebiger Reihenfolge bearbeitet werden.
- Die **Station 7** ist zur Wiederholung und Festigung der Inhalte des Lernzirkels vorgesehen. Diese Station soll daher am Schluss erarbeitet werden.
- Ein Glossar **M 2** mit den wichtigsten Inhalten rundet die Materialien ab. Es kann am Lehrerpult ausgelegt werden.

Durchführung

Die Materialien können in einem klassischen Stationenlernen, bei dem die verschiedenen Stationen im Chemieraum aufgebaut sind, eingesetzt werden. Damit die Stationen für mehrere Durchgänge zur Verfügung stehen, sollten vor allem die Lernspiele laminiert werden und den Schülern quasi spielfertig zur Verfügung gestellt werden. Eine kleine Einführung in die verschiedenen Stationen bietet sich ebenfalls an. Als Gruppengröße empfehlen sich zwei bis vier Schüler. Weil die Schüler in ihrem eigenen Tempo arbeiten sollen und die Gelegenheit zur Wiederholung einer Station auch gegeben sein sollte, müssen genügend Stationen zur Verfügung gestellt werden. Je nach Klassenstärke müssen Stationen daher mehrfach vorhanden sein. Da die Materialien zum größten Teil aus Lernspielen bestehen, wäre als Ergebnispräsentation die Entwicklung eines weiteren Lernspiels durch die Schüler gut geeignet. Eine Variation oder Weiterentwicklung / Ergänzung eines der enthaltenen Spiele bietet sich ebenso an. Das neue Spiel kann dann von den Mitschülern gespielt und bewertet werden. Eine Diskussion über den Erfolg des Übungszirkels wird dadurch initiiert.

Dieser Übungszirkel ist für Wiederholungen und Übungen konzipiert; für die Erarbeitung des Themas ist er nicht geeignet. Da bei der Erstellung von Formeln für Salze die Bestimmung der Ionenladung und damit verbunden die Zusammensetzung des Salzes für Schwierigkeiten sorgen, gibt es auch Materialien, die sich hiermit beschäftigen (Stationen 2 und 6). Diese Materialien können auch im Kontext Ionenbildung/ Ionenbindung eingesetzt werden.

Literatur

Weitere Lernspiele zum Thema „Ionen / Salze“:

J. Hermanns: Vom Atom zum Ion und zurück – ein Gedächtnislegespiel zur Ionenbindung, PdN-Ch. 58 (2009), Nr. 5, 47–48.

J. Hermanns: Salzzommé – ein Spiel zur Salzbildung, PdN-Ch. 60 (2011), Nr. 2, 43–44.

Materialübersicht

⌚ V = Vorbereitungszeit SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt
 ⌚ D = Durchführungszeit LV = Lehrerversuch Info = Informationsblatt

M 1 Ab Laufzettel: Übungszirkel Salzbildung

M 2 Info Glossar – Salzbildung

Station 1 Ab Memory-Spiel – Findet passende Pärchen!

⌚ D: 15 min

Station 2 Ab Infotext zur Ionenbildung

⌚ D: 20 min

Station 3 Ab Domino-Spiel – Fertigstellen und los!

⌚ D: 20 min

Station 4 2 SV Experimente zur Salzbildung

⌚ V: 10 min

⌚ D: 20 min

(Angabe der Menge pro Station)

4 ml Salzsäure verd.



2 ml Natronlauge verd.



Spatelspitze Zinkpulver

2 Pipetten

2 Reagenzgläser

Reagenzglasklammern

Spatel

Bunsenbrenner

Schutzbrillen

Station 5 Ab Vom Namen zur Formel

⌚ D: 25 min

Station 6 Ab Memory oder Domino – Wie heißen die Anionen?

⌚ D: 20 min

Station 7 Ab Salzbildung – Teste dich selbst



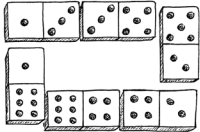



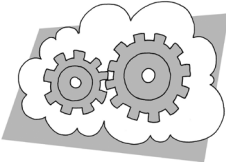
⌚ D: 25 min

Die Erläuterungen und Lösungen finden Sie ab Seite 16.

I/E

M 1 Laufzettel: Übungszirkel Salzbildung



Station	Erläuterung	Bearbeitet am:
1. Memory-Spiel 	Formeln und Namen von Salzen sollen als Pärchen zugeordnet werden. „Falsche“ Formeln müssen erkannt und entfernt werden.	
2. Infotext zur Ionenbildung 	Übungsaufgaben zur Bildung von Ionen mithilfe eines Infotextes	
3. Domino-Spiel 	Formeln werden zu den Namen von Salzen gebildet. Anschließend wird zur Übung und Festigung das Domino-Spiel durchgeführt.	
4. Experimente zur Salzbildung 	Bei den Experimenten werden auf zwei verschiedene Arten Salze hergestellt.	
5. Vom Namen zur Formel 	Spielerisch wird die Vorgehensweise erläutert, wie man die Formel eines Salzes erstellt.	
6. Spiel zum Namen von Anionen (Memory oder Domino) 	Mit dem Spiel wird geübt, die Anionen richtig zu benennen.	
7. Teste dich selbst 	In einem Lückentext werden die wichtigsten Inhalte zum Thema Salzbildung wiederholt und überprüft.	



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ein Lernzirkel zum Thema "Salzbildung?"

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

