

Verfahren zur Stofftrennung:

1. Die Chemielehrer haben am letzten Wochenende die Chemiesammlung aufgeräumt. Bei einem Unfall wurde eine Reihe von Glasgeräten zerstört die verschiedene Substanzen enthielten. Die findigen Chemiker konnten die Glasscherben von den anderen Stoffen durch einfaches Sieben entfernen. Bei dem übrig gebliebenen Stoffgemisch waren sie sich jedoch nicht einig, wie sie weiter vorgehen sollten um alle Ausgangsstoffe in Reinform zurück zu erhalten. Bei dem Stoffgemisch handelt es sich um ein Gemisch aus Eisenspänen, Sand und Kochsalz. Könnt ihr den Chemikern helfen?

Entwerft ein Verfahren, mit dem ihr das Stoffgemisch in die einzelnen Bestandteile auftrennen könnt und führt es praktisch durch. (Als Materialien stehen euch ein Trichter, Filterpapier, Bechergläser, Haarsieb, Brenner, Stativ, Dreibein, Mineralnetz, Erlenmeyerkolben und ein Magnet zur Verfügung.).

2. Erklärt welche Trennungsvorgänge ihr verwendet habt und welche Stoffeigenschaften bei der jeweiligen Methode ausgenutzt wurden.
3. In vielen südeuropäischen Ländern ist Trinkwasser ein sehr kostbares Gut, da es nur sehr wenige natürliche Quellen für diese Ressource gibt. Salzwasser kommt durch die Nähe zum Mittelmeer dagegen sehr häufig vor. Entwickelt eine Methode um aus Salzwasser Süßwasser zu gewinnen. Skizziert dabei einen möglichen Aufbau.
4. Kennt ihr noch weitere Trennverfahren? Nennt alle die euch einfallen und gebt jeweils ein Beispiel an, wo man dieses Verfahren ausnutzt.

1 Reflexion des Arbeitsblattes

Dieses Arbeitsblatt sollte am Ende der Unterrichtseinheit „Verfahren zur Stofftrennung“ eingesetzt werden. Es gibt den SuS die Möglichkeit, die kennengelernten Stofftrennungsvorgänge aus dem Unterricht anhand von bestimmten Stoffeigenschaften auszuwählen sowie praktisch auszuwerten.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Der Bereich Stofftrennung für die 5. und 6. Klasse ist im Basiskonzept „Stoff-Teilchen“ zu finden.

- **Fachwissen:** Die SuS erklären Verfahren zur Stofftrennung mit Hilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften.
- **Erkenntnisgewinnung:** Die SuS planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung und entwickeln Strategien zur Trennung eines Stoffgemisches.
- **Kommunikation:** Vorstellung der Ergebnisse sowie Protokollierung einfacher Experimente.
- **Bewertung:** Die SuS nutzen unterschiedliche Eigenschaften von Stoffen aus um sie zu trennen.

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1:

Ein möglicher Lösungsvorschlag könnte so aussehen: Versetzen des Gemisches mit Wasser um das Salz in Lösung zu bringen bzw. aus dem Gemisch zu extrahieren. Anschließend wird das Gemisch filtriert. Das Filtrat wird eingedampft um das Salz zurück zu gewinnen. Der Rückstand aus Sand und Eisenspänen wird nach dem Trocknen durch Magnetscheiden von den Eisenspänen getrennt.

Aufgabe 2:

Trennverfahren	ausgenutzte Stoffeigenschaft
Extraktion	Löslichkeit von Salz
Filtrieren	Partikelgröße von Eisen und Sand
Eindampfen	Siedepunkte von Salz und Wasser
Magnetscheiden	Magnetisierbarkeit von Eisen

Aufgabe 3:

Mögliche Lösungen für diesen Versuch sind eine Destillationsapparatur, oder ein ähnlicher Aufbau mit dem es möglich ist dampfförmiges Wasser kondensieren zu lassen und aufzufangen.

Aufgabe 4:

Trennverfahren	Beispiel
Adsorption	Geruchsbindung in der Küche
Sieben	Steine und Sand
Schlämmen	Gold waschen
Zentrifugieren	Milch entrahmen
Dekantieren	Magnetisierbarkeit von Eisen
Chromatographie	Trennung von Farbstoffen