

Gruppenarbeit

Rund um das Wasser

Wasser ist euer ständiger Begleiter (Trinken, Waschen, Baden, Spülen). Ihr werdet nun die Löslichkeit von Stoffen in Wasser untersuchen, Eigenschaften des Reinstoffes Wasser zusammentragen, die Herkunft des Trinkwassers erkunden und den täglichen Gebrauch von Trinkwasser im Haushalt abschätzen.

Auftrag 1

Erkundet die Löslichkeit von festen und flüssigen Stoffen in Wasser!

- Bei welchen Wasserproben handelt es sich um den Reinstoff Wasser?
- Beurteilt die Verwendbarkeit von Wasser als Lösemittel. Führt Stoffe an, die in Wasser besonders gut löslich sind.
- Wiederholt den Vorgang der Destillation.
- Nutzt für die Lösung die folgenden Experimente.

Experiment 1

Beurteile die „Reinheit“ von Wasserproben!

Dampfe jeweils 1 ml destilliertes Wasser, Trinkwasser, Mineralwasser und Seewasser im Reagenzglas ein (Abb. 1). Deute das Ergebnis.

Experiment 2

Prüfe die Löslichkeit von Stoffen!

a) Gib in Reagenzgläser zu jeweils 1 ml Brennspritus (F), Petroleumbenzin (F), Speiseöl und Glycerin 5 ml Wasser. Schüttle um und beurteile die Löslichkeit der Stoffe.

b) Gib in Reagenzgläsern zu jeweils 5 ml Wasser je 1 Spatel Kochsalz, Gips und Kalk. Schüttle um und erwärme leicht. Ungelöstes wird abfiltriert. Vom klaren Filtrat ist etwas einzudampfen. Beurteile die Löslichkeit der Stoffe.

Auftrag 2

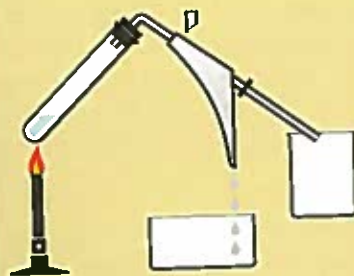
Untersucht die Löslichkeit von Gasen in Wasser!

- Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid („Kohlensäure“) und Chlor sind Gase, die sich in Wasser mehr oder weniger gut lösen. Welche Rolle spielen solche Lösungen in der Natur und im Haushalt?
- Erläutert den Zusammenhang zwischen dem Volumen des gelösten Gases und der Temperatur der Lösung.
- Erläutert den Zusammenhang zwischen dem Volumen des gelösten Gases und dem Druck, der auf die Lösung ausgeübt wird.
- Nutzt zur Beantwortung der Fragen auch Experimente.

Experiment 3

Prüfe die Löslichkeit von Gasen unter Verwendung von Leitungswasser, Selterswasser und Brausetabletten!

a) Fülle nach Abbildung 2a oder 2b je einen Erlenmeyerkolben vollständig mit Leitungs- bzw. mit Selterswasser. Stelle die Kolben nacheinander in das auf etwa 50 °C vorgewärmte Wasserbad. Beobachte den Kolbenprober bzw. das Steigrohr. Deute die Ergebnisse.



Einfache Apparatur zur Destillation einer Salzlösung



Anregungen für Apparaturen zur Untersuchung der Löslichkeit von Gasen



Lösen einer Brausetablette