

Naturwissenschaftlicher Hintergrund

Wasser ist eine polare (*geladene*) Substanz mit einer negativen Teilladung am Sauerstoffatom und einer positiven Teilladung an den Wasserstoffatomen. Andere polare oder geladene Substanzen wie Kochsalz und Zucker lösen sich gut in Wasser. Das heißt, Gleiches löst sich in Gleichem. Sand und Kies dagegen bestehen aus schwer löslichen Siliziumverbindungen, die auf einer festen Kristallstruktur mit Atombindungen beruht. Deshalb können sie sich nicht im Wasser lösen.

Tipps und Tricks

Als zusätzlichen Versuch kann auch die Löslichkeit einer Substanz bei unterschiedlichen Wassertemperaturen untersucht werden. Salz oder Zucker lösen sich in warmem Wasser viel schneller als in kaltem Wasser.

Schwarz wird bunt

Material

- Mit Wasser gefüllte Gläser
- Kaffeefilter
- Rundfilter
- Scheren
- Schwarze, wasserlösliche Filzstifte

Abb. 3.12: Mit Wasser und Filterpapier lässt sich schwarze Filzstiftfarbe trennen



Naturwissenschaftlicher Hintergrund

Schwarz besteht aus einer Mischung verschiedener Farben. Aufgrund ihrer Molekülgröße und Löslichkeit werden die verschiedenen Farbstoffmoleküle unterschiedlich schnell vom Wasser durch das Filterpapier transportiert. Die am besten löslichen Farben gelangen am weitesten.

Tipps und Tricks

- Braune und graue Stifte liefern ebenfalls interessante Ergebnisse.
- Stifte unterschiedlicher Hersteller liefern unterschiedliche Ergebnisse.
- Statt eines Filzstiftes eignen sich auch verschiedenfarbige Tinten.



Abb. 3.13: Ein Kreis aus schwarzer Filzstiftfarbe hat sein Farbspektrum entfaltet

Versuchsdurchführung

Die Kinder falten den Rundfilter zu einem Kegel und schneiden die Spitze ab, sodass ein 1 cm großes Loch entsteht. Im Abstand von 1 cm vom Loch zeichnen sie mit dem schwarzen Filzstift einen Kreis. Nun rollen sie den Kaffeefilter und stecken ihn durch das Loch des Rundfilters. Der Rundfilter wird so auf das Glas gelegt, dass der gerollte Kaffeefilter in das Wasser taucht. Das Wasser steigt im Filterpapier hoch und trennt die Farben des schwarzen Filzstiftes auf (→ Abb. 3.12, 3.13).