

«Wie funktioniert ein Tintenkiller»

Altersklassifizierung: *ab 10 Jahren*
Kategorie: *Naturwissenschaften*
Dauer (Vorbereitung & Durchführung): 10 Minuten

Ziel

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten nach dem Forscherkreis. Sie bilden Hypothesen, experimentieren, beobachten, dokumentieren und reflektieren.

Ausserdem wissen sie nach dem Experiment, wie ein Tintenkiller funktioniert, d.h. sie wissen, warum die blaue Farbe nicht mehr sichtbar ist nach den Killern.

Material

- Leitungswasser
- Tinte Pelikan Königsblau
- Natriumbisulfit-Lösung (33ml 40% NaHSO₃ plus 220ml Wasser)
- Probegläschen
- Zitronensaft

Durchführung (analog Fotoanleitung)

- Befülle ein Gläschen bis etwas über die Mitte mit Wasser in dem du die Spritzflasche zusammendrückst.
- Tropfe nun mit dem Tropffläschchen **einen Tropfen** Tinte dazu und beobachte gut was passiert.
- Schwenke das Gläschen in dem du es am Hals hältst und im Kreis bewegst.
- Gebe **zwei Tropfen** Natriumbisulfit-Lösung dazu und beobachte gut.
- Schwenke das Gläschen nochmals wie oben, was kannst du beobachten?

Erkenntnisse

- Tinte ist schwerer (höhere Dichte) wie Wasser. Darum sinkt die Tinte nach der Zugabe auf den Boden. Es findet auch Diffusion statt (Brown'sche Teilchenbewegung).
- Nach Zugabe von Natriumbisulfit wird die Tintenlösung durchsichtig. (Exkursion Licht/ Regenbogen/ Absorption vs. Reflexion)
- Durch die Bindung von Natriumbisulfit an das Tintenmolekül ändert sich die Form des Moleküls und das Licht wird anders reflektiert. Nun wird das gesamte Spektrum des Lichts reflektiert welches farblos gesehen wird.
 - Diese chemische Reaktion lässt sich durch Zugabe von einigen Tropfen Zitronensaft rückgängig machen, so dass die Tinte wieder blau gesehen wird. D.h. die Säure des Zitronensafts zerstört die Bindung von Tinte und Natriumbisulfit. Das Tintenmolekül hat somit wieder seine ursprüngliche Form und reflektiert die blaue Farbe aus dem Lichtspektrum.

Hinweis

- Anfallende Flüssigkeiten können kanalisiert werden.

tunBasel - Welche Farbe hat dein Durst

Einleitung

Vor Dir liegt eine Lösung von künstlich gefärbtem Brausepulver. An diesem Beispiel versuchen wir eine der Hauptaufgaben der Pharmaforschung zu erklären.

Für die Trennung und Reinigung von Reaktionsgemischen wird in der Entwicklung und Produktion von neuen Medikamenten häufig das Prinzip der Chromatografie angewendet.



Fragestellung

Wie können wir nun unser Brausepulvergemisch in seine einzelnen Farben aufteilen?

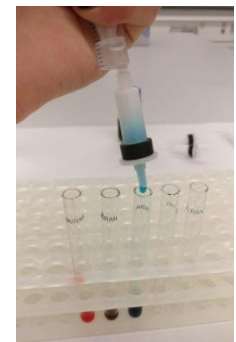
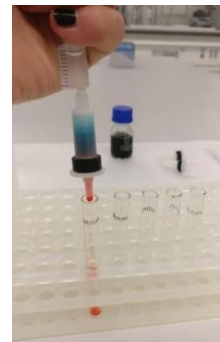
Vorgehen

Das Pulver wurde für Dich in Wasser gelöst und die kleinen Chromatographiesäulen wurden für Dich mit Wasser vorbereitet (konditioniert).

1. Ziehe **ca. 0.5 ml** der farbigen Probe mit der kleinen Spritze auf. Stecke die Spritze auf die Säule und halte das ganze über den Lösemittelabfall. Drücke leicht, so dass die farbige Lösung durch die Säule läuft.



2. Ziehe **4 ml** Wasser mit der grossen Spritze auf. Presse nun langsam mit **leichtem** Druck das Wasser durch die Säule. **Sammele** ab jetzt die einzelnen Farben möglichst getrennt.



3. Lege deine gebrauchte Säule in das entsprechende Gefäss und die Spritzen zu den verwendeten Lösungen.

Arbeitsdokumentation

Hypothese - was denkst Du, passiert beim Experiment?

Was beobachtest Du?

Abschlussbesprechung - Wurde die Hypothese bestätigt?