

*** Wo haben sich die Farben versteckt? ***

Zusätzliche Informationen, Materialien und Anregungen für Lehrpersonen

In der Experimentier-Anleitung finden Sie zwei Experimente zum Thema „Filzstifte und Chromatographie“ sowie ein spannendes Krimi-Rätsel „Fang den Dieb“. Die Versuche sind einfach, kreativ und sehr sicher. Und sie machen den Kindern und Ihnen bestimmt viel Freude.

Alters-Hinweise:

- Beide Experimente ab 1. Klasse einsetzbar
- Ab 2. Klasse kann auch das Krimi-Spiel benutzt werden.

Sicherheitshinweise:

- Beide Experimente können gefahrlos eingesetzt werden.
- Noch ein Hinweis zum Versuch in der Anleitung („Dein Experiment funktioniert nicht...“): Falls zusätzlich mit Brennspritus bzw. (vergälltem) Alkohol gearbeitet wird, sollten Sie wegen der hohen Brandgefahr der Flüssigkeiten unbedingt anwesend sein und diesen Versuch erst ab der 4. Klasse verwenden.

Sonstige Hinweise:

- Wir empfehlen Ihnen, insbesondere das Krimi-Rätsel „Fang den Dieb“ vorher auszuprobieren (Bild 1) und erst dann im Unterricht einzusetzen. Zur Unterstützung können Sie dieses [Forscherblatt](#) benutzen.

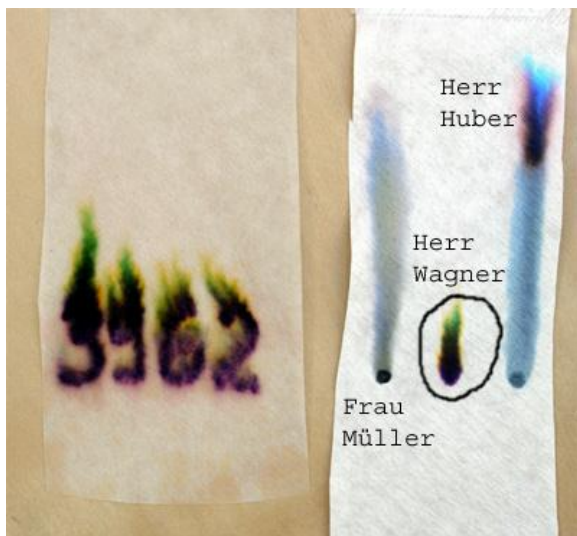


Bild1: Am besten das Krimi-Rätsel „Fang den Dieb“ vorher ausprobieren.

Lernziele:

- Die Kinder sollen lernen, dass Filzstifte aus verschiedenen Farben hergestellt sind.
- Die Kinder erfahren im Experiment, dass manche Farben aus unterschiedlichen Grundfarben gemischt sind.
- Je nach Altersstufe sollen die Kinder die Papierchromatographie als Beispiel für eine (chemische) Analyse-Methode kennenlernen, mit der die Zusammensetzung eines Stoffes ermittelt werden kann. (In der Praxis gibt es tatsächlich viele verschiedene „Chromatographie-Möglichkeiten“, um ein Gemisch aus Substanzen aufzutrennen.)

Material und Durchführung: siehe [Experimentier-Anleitung](#)

Naturwissenschaftliche Erklärung:

Die Papierchromatographie

Die meisten Filzstifte, insbesondere die dunklen Filzstifte werden aus unterschiedlichen Farben zusammengemischt. Die unterschiedlichen Farbanteile lösen sich zwar alle in Wasser, sie werden aber vom Filterpapier unterschiedlich stark „festgehalten“. Wenn das Wasser das Papier „hinaufkriecht“, benetzt es auch die Farbpunkte auf dem Papier. Und je nachdem, wie die gut einzelnen Farbkomponenten in Wasser löslich sind, werden sie vom Wasser auch unterschiedlich schnell transportiert. Am weitesten gelangen dann die Farben, die am besten in Wasser löslich sind.

Chromatographie – eine nützliche und faszinierende Technik im Labor

Diese Methode wird übrigens in der Chemie „Papierchromatographie“ genannt. Das Wort „Chromatographie“ kommt aus dem Griechischen und bedeutet so viel wie „Farbenschreiben“. Das Ziel der Chromatographie ist es, ein Gemisch in seine einzelnen Bestandteile zu zerlegen.

Die Chromatographie wird übrigens viel in Forschungslaboren genutzt. Denn wenn ein neuer Stoff produziert wird, entstehen bei der chemischen Reaktion noch andere Substanzen. Und chromatographische Methoden können dabei helfen, den gewünschten Stoff von den ungewünschten „Nebenprodukten“ abzutrennen.

Didaktische Tipps:

Eine Projektwoche zum Thema Farben

Die Experimente eignen sich hervorragend für einen Projekttag oder sogar eine Projektwoche zum Thema Farben (Bild 2).



Bild 2: Forscherheft einer Zweitklässlerin

Beginnen können Sie den Unterricht mit den Fragen: Was ist eure Lieblingsfarbe? Welche Farben kann man mischen? Mit was für Farben kann man Bilder malen? Wo kommen Farben in der Natur vor?

Den Regenbogen im Unterricht behandeln

Dann können Sie zum Begriff des Regenbogens übergehen. Im Fach Deutsch können Sie eine Geschichte oder ein Gedicht benutzen. Sehr schön ist beispielsweise das Gedicht „[Regenbogen](#)“ von Josef Guggenmos. Dieser Text gibt Ihnen die Möglichkeit, das naturwissenschaftliche „Wesen“ des Regenbogens zu behandeln.

Mögliche Fragen an die Schüler: Wer hat schon mal einen Regenbogen gesehen? Weiss jemand, wann ein Regenbogen entstehen kann, welches Wetter brauchen wir dazu?

Experimentieren mit dem Prisma

Falls die Sonne scheint, können Sie ein Prisma mitnehmen. Sie bitten dann ein Kind hindurchzuschauen.

- Das Kind erzählt was es sieht (nämlich einen Regenbogen) (Bild 3).
- Die anderen Kinder dürfen auch mal durch das Prisma schauen (und / oder Seifenblasen machen und sich die Farben anschauen.) Sie erkennen dann einen Regenbogen.
- Die Kinder werfen einen Regenbogen an die Wand, indem sie das Sonnenlicht durch das Prisma scheinen lassen.



Bild 3: Experimentieren mit dem Prisma

So können die Kinder im Experiment erfahren, dass das Prisma das Sonnenlicht in die einzelnen Farben des Regenbogens zerlegt.

Wenn Sie als Lehrperson mehr zum Thema Farbe und Licht erfahren möchten, finden Sie hier weitere Infos...

- [Chromatographie](#)
- [Regenbogen](#)

Wir wünschen viel Erfolg und Freude beim Forschen und Experimentieren!