

## Versuchsanleitung zum Experiment „Farbenrennen“

Wenn man ein Bild mit Farben aus dem Tuschkasten malt, benutzt man entweder direkt die fertigen Farben oder man mischt sich daraus eigene Farben an. Wie aber verhält es sich bei Filzstiftfarben? Werden sie in der Fabrik auch erst angemischt, bevor sie in die Stifte gefüllt werden? Und wenn ja, aus welchen Farben setzen sie sich zusammen? Um das herauszubekommen, bringen wir im folgenden Experiment die Farbe eines schwarzen Filzstiftes zum „Laufen“.

### Material

1 Marmeladenglas-Deckel  
1 rundes, weißes Filterpapier (das gibt es im Laborhandel oder man kann auch einen Kreis aus einem weißen Kaffeefilter ausschneiden)  
1 Pipette  
1 Glas mit Wasser  
1 Ein-Euro-Münze  
1 **wasserlöslicher** schwarzer Filzstift

### Durchführung

Lassen Sie Ihre Kinder mit dem Filzstift unter Zuhilfenahme der Münze einen Kreis in die Mitte des Filterpapiers zeichnen. Legen Sie nun das so vorbereitete Filterpapier auf den umgedrehten Marmeladenglas-Deckel. Geben Sie anschließend mit der Pipette vorsichtig einen Tropfen Wasser in die Mitte des Kreises. Warten Sie, bis das Filterpapier das Wasser ganz aufgesogen hat. Dann geben Sie den nächsten Tropfen drauf. Und dann immer so weiter: Tropfen, warten, weiter tropfen. **Ganz wichtig:** Das Papier darf mit dem Wasser nicht überschwemmt werden!

### Beobachtung

Das Filterpapier saugt das aufgetropfte Wasser auf. Dabei breitet sich das Wasser von der Mitte des Filterpapiers in Richtung Rand aus. Wenn das Wasser den schwarzen Kreis erreicht hat, kann man beobachten, wie sich im weiteren Verlauf die schwarze Farbe in verschiedene Farben auftrennt. Man kann also sehen, dass das Schwarz eigentlich aus mehreren zusammengemischten Farben besteht. (Welche das sind, ist von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich, z. B. Lila, Pink, Gelb und Türkis). Aber nicht nur das: Die einzelnen Farben werden vom Wasser zudem unterschiedlich weit mitgenommen. Sie „laufen“ sozusagen unterschiedlich weit mit dem Wasser mit.

### Erklärung

Die Teilchen der einzelnen Farben haften unterschiedlich stark an dem Filterpapier. Das liegt daran, dass sie sich unterschiedlich gut in dem Wasser lösen und auch unterschiedlich schwer sind. Für das Experiment bedeutet das: Die Farbteilchen, die besonders stark am Filterpapier anhaften, werden vom Wasser nicht so weit mitgenommen und bleiben in der Nähe der Mitte. Die Farbteilchen, die nicht so stark am Papier haften, werden weiter Richtung Rand gespült. Dieses Trennverfahren wird in der Chemie häufig genutzt und nennt sich „Chromatographie“. Das Wort kommt aus dem Griechischen und bedeutet so viel wie „Farbenschreiben“. Damit lassen sich Stoffgemische in ihre einzelnen Bestandteile auftrennen. Und die schwarze Filzstiftfarbe ist eben auch ein Stoffgemisch, nämlich ein Farbstoffgemisch.

**Tipp:** Probieren Sie verschiedene schwarze Filzstifte von unterschiedlichen Herstellern und auch andere Filzstiftfarben aus, um herauszufinden, welche Farben bei der Herstellung verwendet wurden. Achten Sie dabei darauf, nur **wasserlösliche Filzstifte** zu benutzen!

**Viel Spaß beim Experimentieren!!!**