

# Chromatographie mit Farben

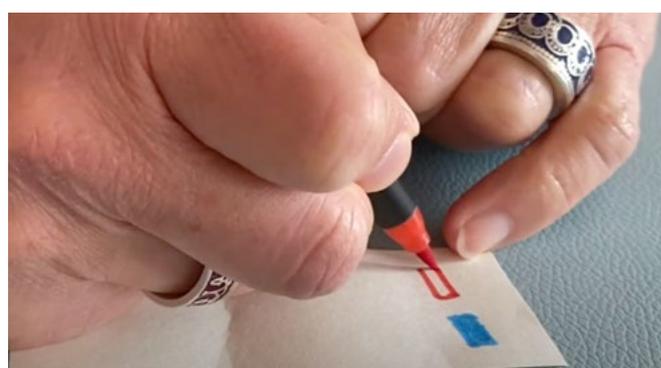
Farben lassen sich mithilfe der Papier-Chromatographie sehr gut auftrennen. Anfang des 20. Jahrhunderts benutzte der russische Botaniker Michail Semjonowitsch erstmals die Methode, um Pflanzenfarbstoffe zu untersuchen. Mit der Chromatographie kann man ein Stoffgemisch auftrennen. Die Trennung beruht darauf, dass sich die Bestandteile unterschiedlich in einer beweglichen (mobilen) Phase – in diesem Fall Wasser – und einer ruhenden (stationären) Phase – in diesem Fall Papier – aufhalten.

## Was brauchen wir?

- saugfähiges Papier oder Filterpapier
- Schere
- Lebensmittelfarbe
- Holzstäbchen und Schaschlikspiess
- wasserlösliche Filzstifte verschiedener Farben
- 1 Glas
- 2 kleine Gläser zum Anmischen der Lebensmittelfarbe

## Wie geht es?

- Wir mischen blaue und rote Lebensmittelfarbe mit etwas Wasser.
- Wir schneiden einen schmalen Streifen des saugfähigen Papiers ab (ca. 4 x 10 cm).
- Wir tupfen mit einem Holzstäbchen 1–2 Tropfen der Farblösung etwa 1 cm entfernt vom Rand auf das Papier.
- Wir füllen das Glas zu etwa 1/4 mit Wasser und legen den Schaschlikspiess quer darüber.
- Wir hängen den Papierstreifen so über den Schaschlikspiess, dass der untere Rand des Papiers gerade so ins Wasser taucht, die Farbflecken jedoch nicht.
- Wir beobachten, was passiert.
- Später probieren wir wie sich wasserlösliche Filzstifte auftrennen. Dazu malen wir kleines Kästchen an den unteren Rand eines neuen Papierstreifens und hängen diesen dann wieder ins Wasser. Dabei wieder beachten, dass das Papier gerade so das Wasser berührt, die Farbstreifen jedoch nicht.





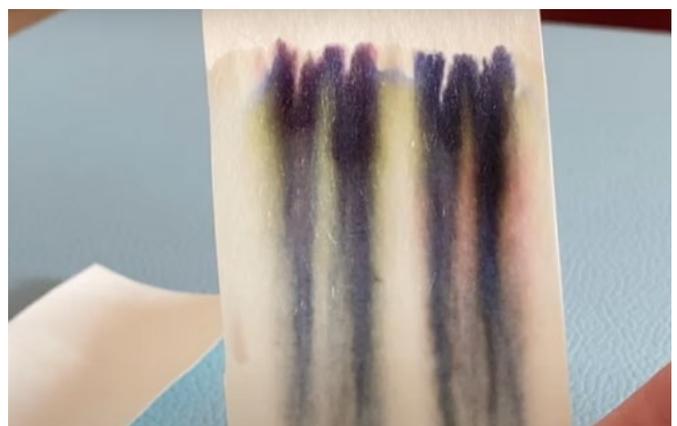
Universität  
Basel

Swiss Nanoscience Institute



### Was passiert und was ist die Erklärung?

- Das Wasser steigt langsam an dem Papierstreifen hoch. Dabei nimmt es die Farbpartikel mit.
- Allerdings verhalten sich verschiedene Farbpartikel unterschiedlich.
- Manche haften mehr am Papier oder sind in dem Wasser – unserer mobilen Phase – besser löslich und wandern weiter nach oben.
- Bei unserer Lebensmittelfarbe bewegen sich die blauen Farbpartikel weiter am Papierstreifen entlang als die roten.
- Wenn wir rote und blaue Filzstifte betrachten, ist der Unterschied noch klarer – in unserem Fall aber umgekehrt. Ein Teil der blauen Farbe hat sich gar nicht auf dem Papierstreifen nach oben bewegt, während die rote Farbe konstant mit dem Wasser nach oben gewandert ist.
- Wenn wir schwarze Filzstifte untersuchen, können wir feststellen, dass die Farbe Schwarz aus ganz unterschiedlichen Farbe zusammengesetzt ist.



### Probiere du doch ein bisschen weiter!



Wenn du verschiedene schwarze, wasserlösliche Filzstifte zu Hause hast, kannst du mal vergleichen, aus welchen Farben sich das Schwarz zusammensetzt. Probiere doch auch die anderen Farben aus, die du zur Verfügung hast.