

# Schwarz oder bunt?

## Das Ergebnis:



Gut gemacht! Du hast dein eigenes Chromatogramm hergestellt. Ganz deutlich kannst du die unterschiedlichen Farbringe auf dem Filterpapier sehen.

## Die Erklärung:

Um das Wasser mit dem „Docht“ aus dem Glas in den Filter zu transportieren wird der „Kapillareffekt“ genutzt. Was darunter zu verstehen ist, findest du z.B. unter:



<https://www.helles-koepfchen.de/?suche=kapillareffekte>.

Bei der Chromatographie nutzt man die Eigenschaft von Stoffen aus, an anderen Stoffen unterschiedlich stark zu haften. Schwarz ist immer ein Gemisch aus verschiedenen Farben. Die Farben, die sich am besten im Wasser lösen, werden auf dem Filterpapier am weitesten vom Wasser transportiert.

Genauer: Das Papier stellt als „stationäre Phase“ das Trägermaterial dar. Das Wasser hingegen bewegt sich als Fließmittel („mobile Phase“) über die Farbpigmente und nimmt sie unterschiedlich weit mit. Sie sind dann ganz außen zu sehen. Damit hast du gezeigt, aus welchen unterschiedlichen Farben sich deine schwarze Farbe zusammensetzt.



Tipp: Vergleiche die Farbzusammensetzung von Stiften verschiedener Hersteller...

Das Wort „Chromatographie“ kommt ursprünglich aus dem Griechischen und bedeutet so viel wie „Farbenschreiben“. Das Ziel der Chromatographie ist es, ein Gemisch (wie unsere schwarze Farbe) in seine einzelnen Bestandteile zu zerlegen. Die Chromatographie wird heute viel in Forschungslaboren genutzt. Man benutzt sie um Stoffgemische zu zerlegen und ihre Bestandteile zu bestimmen.

## Die Bedeutung in der Natur:

1850 entdeckte der Chemiker Friedlieb Ferdinand Runge, dass sich beim Auftropfen von Farblösungen auf Papier unterschiedliche Farbringe bildeten. Angewendet wurde das Verfahren erstmals vom russischen Biologen Michael Tswett (1872-1919). Er konnte so verschiedene Pflanzenfarbstoffe voneinander trennen.

Wenn neue Stoffe produziert werden, entstehen häufig bei der Reaktion noch andere Substanzen. So kann die Chromatographie auch dabei helfen, den gewünschten Stoff von ungewollten Nebenprodukten zu trennen.

Hast du dich schon einmal gefragt, warum Blätter im Herbst so bunt werden? Das liegt daran, dass es zusätzlich zu den grünen Blattfarbstoffen noch andere Farbstoffe in den Blättern gibt. Diese Blattfarbstoffe kann man mit der sogenannten „Dünnschichtchromatographie“ auftrennen und damit sichtbar machen.

Verschiedene Verfahren und weitere Informationen zur Chromatographie findest du auch unter:



<https://www.seilnacht.com/versuche/chromat.html>

© Rainer Himmighofen