

Die Dünnschichtchromatografie

DC - ein Wettlauf der Farben



LNCU.de
ID 35324
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen

M1 Mit welchen Farbstoffen sind diese Getränke gefärbt?



Auf den Flaschen ist kein Etikett. **Die könnten mit allen möglichen Farbstoffen gefärbt sein.**

Es gibt grüne und orange Farbstoffe oder auch Mischungen aus blauen und gelben oder gelben und roten Farbstoffen!



Kein Problem: **Wir haben ja alle möglichen Farbstoffe hier im Labor!** In einem Experiment – der sogenannten Chromatografie – könnten wir die unbekanntes Farben mit den bekannten Farbstoffen vergleichen.



Abb. 1: Zwei Getränke – grün und orange. ¹

Aufgaben

- 1 Führen Sie im Team Versuch **V1** gemäß der Anleitung durch.
- 2 Bestimmen Sie aus ihren Beobachtungen, welche Farbstoffe in den beiden Getränken verwendet worden sind. Halten Sie weitere Erkenntnisse fest. Beurteilen Sie, ob die getroffene Auswahl der Vergleichsfarbstoffe sinnvoll war.

V1 Dünnschichtchromatografie - ein "Wettlauf der Farben"












Materialien

- Schutzbrille
- Bleistift und Lineal
- Pipetten
- Eppendorf Caps im Ständer für die Farbstofflösungen
- DC-Kammer
- DC-Papier
- Kapillarröhrchen
- ggf. Föhn

Durchführung

1. Gib je einen Tropfen jeder zu untersuchenden Farbe [Nr. 1 – Nr. 7] aus dem Vorratsgefäß in ein kleines Gefäß („Eppendorfcap“). Stelle die kleinen Gefäße in der Reihenfolge in einen Ständer.
2. Nimm ein DC-Papier quer. Markiere mit einem weichen Bleistift ca. 1cm vom Boden entfernt auf der rauhen Seite eine dünne Startlinie.
3. Trage nun von jeder Farbe möglichst kräftig einen Punkt auf der Linie auf (Abstand vom Rand 1 cm, zwischen zwei Punkten ca. 0,8 cm). Reihenfolge der Proben: (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (4)
4. Nutze für jede Farbe ein eigenes Kapillarröhrchen; einmal tupfen sollte dabei ausreichen. Musst du doch mehrmals auf die selbe Stelle tupfen, lasse zwischendurch das Lösemittel ein wenig verdunsten oder föhne.
5. Lasse das Papier kurz trocknen.

Chemikalien

-  orange Lösung aus dem Getränk [Nr. 1]
-  Carotin (E160a) in Ethanol [Nr. 2]

-  Azorubin (E122) in Wasser [Nr. 3]
-  Tartrazin (E102) in Wasser [Nr. 4]
-  grüne Lösung aus dem Getränk [Nr. 5]
-  Chlorophyll (E140) in Ethanol [Nr. 6]

-  Brillantblau (E133) in Wasser [Nr. 7]

6. Bedecke den Boden der DC-Kammer mit 0,5 cm Laufmittel (Wasser) und stelle das Papier hinein.
7. Beende das Experiment, wenn das Laufmittel maximal einen Zentimeter unterhalb des oberen Papierrandes ist.
8. Experten markieren dann die Laufmittelfront mit zweitem Bleistiftstrich, um später einen Retentionswert zu berechnen. Das brauchst du heute nicht tun.

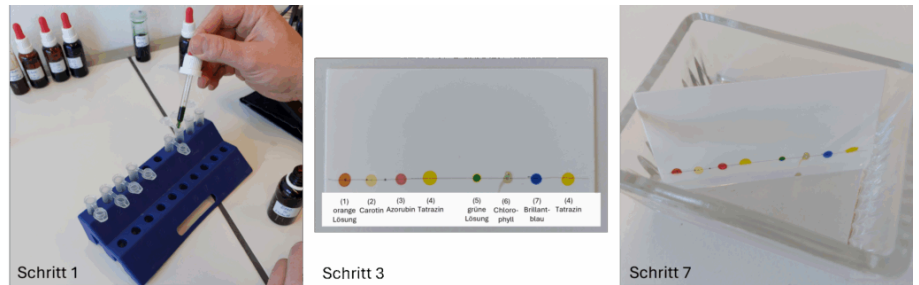





Abb. 2: Farbstoffe auf dem Dünnschichtchromatografie-Papier (DC-Papier)⁴

Entsorgen und Aufräumen

-  Reste in den Hausmüll geben.
-  Alle verunreinigte **Labormaterialien** spülen.
-  Alle Materialien an ihren **Ursprungsort** zurückstellen.

Einzelnachweise

- ¹ Gregor von Borstel mit KI, 2025
- ² Tim T., Benjahmin R., 2025
- ³ Benjahmin R., 2025
- ⁴ A. Schumacher und G. Böhm, 2025