

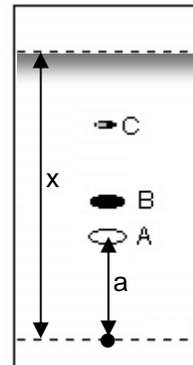
3.3 Chromatografie

1. Ziel / Einleitung

Mit dem Trennverfahren der **Chromatographie** lassen sich Stoffe aufgrund ihrer unterschiedlichen Haftung (Adsorption) an einen Feststoff auftrennen. Die aufzutrennenden Stoffe werden dabei von einem Lösungsmittel gelöst (Laufmittel). Der Feststoff, an dem die Stoffe haften, wird in der Chromatographie **stationäre Phase** genannt. Das Laufmittel-Stoffgemisch, das durch oder über dem Feststoff fließt, heisst **mobile Phase**. Als stationäre Phase eignen sich besonders Zellstoffe (z.B. Löschpapier), Kieselgel und Aluminiumoxid.

Kleine bis grössere Stoffgemischmengen (mg – g) werden im Labor häufig in einem mit Kieselgel gefülltem Glasrohr aufgetrennt (Säulenchromatographie, Buch S.32, Abb. 19).

Kleinste Analysemengen (<mg) lassen sich auf Platten, die mit einer dünnen Schicht der stationären Phase beschichtet sind, auftrennen (Dünnschichtchromatographie = DC). Die Strecke (a), die ein Reinstoff in einem bestimmten Laufmittel auf einer DC-Platte zurücklegt, ist charakteristisch. Aus dieser Strecke berechnet man in Bezug auf die Laufmittelfront (x) den **Rf-Wert**. Anhand des Rf-Wertes lassen sich Stoffe durch DC identifizieren.



$$Rf(A) = a/x$$

Abb. 18, S. 32

Chromatografie von Paprikapulver

2. Material

Paprikapulver, 2 x 50ml Erlenmeyerkolben, Trichter, Filterpapier, Chromatografie-Kammer, DC-Platte (Kieselgel), UV-Lampe, Pipette/Kapillare, Aceton Laufmittel (Propan-2-ol:Benzin 1:9 v/v).

3. Vorgehen

Dünnschichtchromatografie (DC)

1 Spatel Paprikapulver in einem 50ml Erlenmeyerkolben mit ca. 10 ml Aceton (Propan-2-ol) versetzen und gut umschwenken bis sich das Aceton gut eingefärbt hat. Die Suspension in einen weiteren Erlenmeyerkolben filtrieren. Die Chromatografie-Kammer ca. 0.5 cm hoch mit dem Laufmittel füllen und verschliessen. Die DC-Platte gemäss Vorgaben vorbereiten und den Paprika-Extrakt auftragen. DC-Platte in der Kammer laufen lassen bis die Laufmittelfront ca. 1cm unter dem oberen Rand liegt. Untersuchen Sie das Chromatogramm auch unter der UV-Lampe.

Für zu Hause: Filzstift-Papierchromatografie

In ein rundes Stück Löschpapier wird ein kleines Loch geschnitten. Um das Loch werden mit **nicht-**wasserfesten Filzstiften Formen gezeichnet. In das Loch wird ein trichterförmiges, gerolltes Stück Löschpapier gesteckt und das ganz in ein mit Wasser gefülltes Glas gestellt, wobei das gerollte Papier das Wasser berühren sollte. (siehe Abb. 16 S. 31 im Buch)

4. Aufgaben / Diskussion

- Wie viele verschiedene Banden können Sie ausmachen?
- Berechnen sie die Rf-Werte von drei ausgewählten Banden (→ Auswertung)
- Beschreiben sie den Vorgang der Chromatographie mit dem allgemeinen Teilchenmodell