

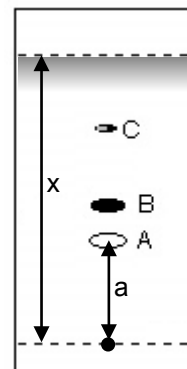
GF4-P6 Trennmethode 3: Chromatographie

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 Zellulose (z.B. Löschpapier), Kieselgel und Aluminiumoxid.

Kleine bis grössere Stoffmengen (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.



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

Abb. 18, S. 32

Der Frühling wird uns hoffentlich viel Grün bringen. In diesem Praktikum untersuchen sie mit einer DC wahlweise die Blattgrünfarbstoffe aus Petersilie, Löwenzahnblätter, Brennnesseln oder anderem Blattgrün.

2. Material

Blattgrün (Petersilie, Löwenzahn, Brennnesseln, etc.), Mörser und Pistill, Sand, Tüpfelplatte, Laufmittel "B" (Hexan/Diethylether/Aceton 6:3:2 v/v), DC-Kammern, DC-Kapillaren, Aceton, DC-Platten (Alu, Kieselgel)

3. Vorgehen

Dünnschichtchromatografie

Ein nussgrosses Stück Petersilie oder einige Blätter Blattgrün werden mit einer Schere in einen Mörser zerkleinert und mit einem Pistill zerquetscht. Ca. 5-10ml Aceton dazugeben und nochmals gut mit dem Pistill verrühren. Mit einer Pasteurpipette etwas Extrakt möglichst ohne Pflanzenteile auf eine Tüpfelplatte tropfen. Mit einer Kapillare etwas Extrakt auf ein gemäss Anleitung vorbereitetes DC-Plättli auftragen. Das DC-Plättli in einer DC-Kammer mit dem Laufmittel "B" laufen lassen bis die Laufmittelfront ca. 1cm unter dem oberen Rand liegt.

Filzstift-Papierchromatografie

In ein rundes Filterpapier wird ein kleines Loch geschnitten. Um das Loch werden mit **nicht-wasserfesten** Filzstiften Formen gezeichnet. In das Loch wird ein halbes, gerolltes Filterpapier gesteckt und das ganz in ein mit Wasser gefülltes Glas gestellt, wobei das gerollte Papier das Wasser berühren sollte.

4. Aufgaben / Diskussion

- Beschreiben sie (Skizze oder angezeichnetes Filterpapier/DC-Platte) die Ergebnisse ihrer Chromatographie (→ Beobachtungen)
- Geben sie stationäre und mobile Phase an (→ Beobachtungen)
- Berechnen sie die Rf-Werte von drei ausgewählten Banden bei der Blattgrün-DC. Vergleichen sie die Werte mit einer anderen Gruppe (→ Auswertung)
- Beschreiben sie den Vorgang der Chromatographie mit dem allgemeinen Teilchenmodell