

V 3 – Chromatische Auftrennung von Blattfarbstoffen

In diesem Versuch werden die im Blatt enthaltenen Farbstoffe extrahiert und anschließend chromatographisch aufgetrennt. In dem Versuch wird deutlich, dass Blätter verschiedene Farbstoffe enthalten, welche unterschiedliche aufgebaut sind. Es ist kein besonderes Vorwissen nötig.

Gefahrenstoffe		
Aceton	H: 225, 319, 336	P: 210, 233, 305 + 351 + 338
Petrolether	H: 225, 304, 315, 361, 373, 411	P: 210, 261, 273, 281, 301 +310, 331
Petroleumbenzin	H: 225, 304, 411	P: 210, 273, 301 +340, 331
2- Propanol	H: 225, 319, 336	P: 210, 233, 305 + 351 + 338
Kieselgel	-	P: 260
		

Materialien: Mörser mit Pistill, Büchnertrichter mit Saugflasche, DC-Entwicklungskammer, Sand

Chemikalien: Aceton, grüne Blätter, Kieselgel DC-Platte, Petrolether (Siedebereich: 40 °C – 70 °C), Petroleumbenzin (Siedebereich: 100 °C – 140 °C), 2-Propanol

Durchführung: Die grünen Blätter werden zerkleinert, zusammen mit Sand gemörsert und ca. 20 mL Aceton als Lösemittel hinzugegeben. Im Anschluss wird das Gemisch durch den Büchnertrichter abgenutscht. Mit dem Extrakt wird eine Trennung auf einer mit Kieselgel beschichteten DC-Platte, in einer DC-Kammer, durchgeführt. Als Laufmittel wird eine Mischung aus Petrolether (Siedebereich: 40 °C – 70 °C), Petroleumbenzin (Siedebereich: 100 °C – 140 °C) und 2-Propanol im Volumenverhältnis 5:5:1 benutzt. Nach der Chromatographie wird ein Bild von dem Chromatogramm gemacht.

Beobachtung: Das Filtrat hat eine dunkelgrüne Färbung, ähnlich der des Blattes. Auf der DC-Platte bilden sich nach 15 min. mehrere verschiedenfarbige Banden (siehe Abbildung 6).



Abbildung 1 - DC-Platte nach 15 min in der Entwicklungskammer

Deutung: Blätter sind nicht nur grün, sondern beinhalten verschiedene Farbstoffe, die durch ihre unterschiedlichen Aufbau unterschiedlich schnell an der Kieselgel Platte mit dem Laufmittel nach oben transportiert werden. Die Trennung erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Löslichkeit der Farbstoffe in dem Laufmittel und der stationären Phase, dem Kieselgel. Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen der Probe, der stationären Phase und des Laufmittels werden die Farbstoffe unterschiedlich schnell weitertransportiert und somit voneinander getrennt. Die verschiedenen Farbstoffe sind im speziellen: Chlorophyll a und b (blaugrün und gelbgrün), Xanthophylle wie Lutein (gelb), Carotinoide wie b-Carotin (orange und rot).

Entsorgung: Acetonlösung und Laufmittel: Flüssige organische Abfälle, halogenfrei
DC-Platte: Abfall

Literatur: Tausch, M., & von Wachtendonk, M. (2005). *Chemie 2000+ Band 3*. Bamberg: C.C. Buchner. S. 70

Weiterentwicklung: Im Anschluss an die Extraktion kann photometrisch das Absorptionsspektrum der Blattfarbstoffe bestimmt werden.