

V 2 – Tafelkreide

In diesem Versuch findet eine Auftrennung des Blattgrüns von Brennesselblättern mithilfe von Tafelkreide statt. Die Tafelkreide dient als stationäre Phase und Petrolether als mobile Phase.

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
		

Materialien: 2 kleine Petrischalen, Trichter, Filterpapier, Becherglas, Tafelkreide, Mörser mit Pistill

Chemikalien: Brennesselblätter, Sand, Aceton, Petrolether

Durchführung: Die Brennesselblätter werden mit etwas Sand und einigen Millilitern Aceton in einem Mörser zu einem Brei verrieben und anschließend filtriert. Das Filtrat wird in eine Petrischale gegossen, in die dann die Tafelkreide senkrecht gestellt wird. Nachdem die Lösung ca. 1 cm an der Tafelkreide hochgestiegen ist, wird sie in eine weitere Petrischale senkrecht gestellt, die ca. 5 mm mit Petrolether gefüllt ist. Wenn die mobile Phase ca. 5 cm hochgestiegen ist, ist das Auftrennen beendet.

Beobachtung: Auf der Kreide lassen sich grüne und gelbe Farbzonen unterscheiden.



Abb. 4 - Blattfarbstoffe auf Tafelkreide

Deutung: Es handelt sich hierbei um eine aufsteigende Methode, so dass die polaren Farbstoffe weiter unten und die unpolaren Farbstoffe weiter oben an der Kreide zu erkennen sind. Da die Tafelkreide aus Calciumcarbonat besteht, ist dies in diesem Fall die polare stationäre Phase. Die mobile Phase ist hier der Petrolether. Die Polarität der Stoffe nimmt mit folgender Reihenfolge ab:

Chlorophyll b > Chlorophyll a > Xantophyll > Carotin

Da Chlorophyll b im Gegensatz zu Chlorophyll a eine Aldehydgruppe statt einer Methylgruppe besitzt, ist es polarer. Ebenso verhält es sich mit den langkettigen Stoffen Xantophyll und Carotin. Letzterer besitzt keine Hydroxylgruppe und ist daher der unpolarste Stoff.

Die unpolaren Moleküle werden demnach länger in der mobilen unpolaren Lösung (Petrolether) getragen und langsamer von dem polaren Calciumcarbonat adsorbiert und lassen sich daher weiter oben auf der Tafelkreide erkennen. Die polaren Farbstoffe werden hingegen eher von der stationären Phase adsorbiert und werden weiter unten an der Tafelkreide sichtbar.

Entsorgung: Die Kreide kann in den Hausmüll entsorgt oder aufbewahrt werden. Der Petrolether und das Acetonfiltrat werden in den organischen

Lösemittelabfall gegeben. Das benutzte Filterpapier wird in den Feststoffabfall entsorgt.

Literatur: Kraft, F./ Universität Siegen (2007): *Chromatographie Versuche*, abrufbar unter: <http://www.chemie-biologie.uni-siegen.de/chemiedidaktik/service/fundgrube/chrom5.html>, eingesehen am 19.8.2014.

Der Versuch kann im Unterricht als Einführung zur Unterrichtseinheit „Chromatografie“ dienen, da er eine grobe Auftrennung der Blattfarbstoffe aufzeigt. Alternativ kann aber auch direkt eine DC-Platte verwendet werden (siehe V3).

In diesem Versuch wurde Petrolether als Laufmittel verwendet. Es kann allerdings auch n-Octan (Benzin) verwendet werden.