

■ Wozu benötigt ein Blatt Licht?

Wir untersuchen im Experiment: **Wozu benötigt ein Blatt Licht?**

Es gibt Pflanzen, die grün-weiß gefleckte (= panaschierte) Blätter besitzen, beispielsweise Efeu, Hartriegel, Geranien und viele mehr.

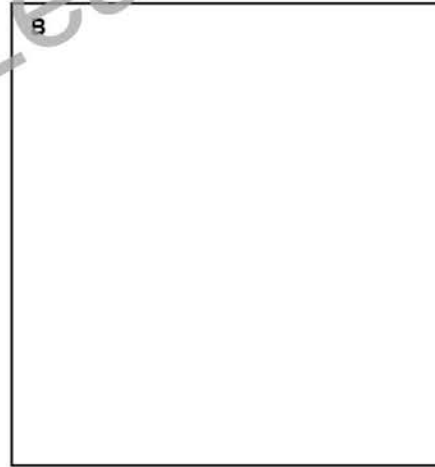
Material:

1 Becherglas (≥ 300 mL)
1 Kochplatte,
1 Petrischale,
1 Pinzette
Buntstifte

panaschierte Blätter (belichtet)
Lugolsche Lösung
(Leitungs-) Wasser
Siedesteinchen

Durchführung:

- Zeichnen Sie in die freie Fläche (A) ein für etwa drei Stunden belichtetes panaschiertes Blatt! Beachten Sie Umriss und Farbverteilung möglichst genau (Buntstifte)! Bringen Sie Wasser im Becherglas zum Sieden (+Siedesteinchen)! Geben Sie das Blatt hinein! Kochen Sie das Blatt mindestens 15 Minuten lang in Wasser. (Dann ist das Pflanzengewebe so gut gekocht, dass die Zellwände aufgebrochen sind.)
- Geben Sie das Blatt in eine Petrischale, breiten es aus und tropfen etwas Lugolsche Lösung darauf.
- Zeichnen Sie das mit Lugolscher Lösung behandelte Blatt in die freie Fläche (B)! Beachten Sie die Farben!



Aufgaben:

- Führen Sie das Experiment nach Anleitung durch!
- Vergleichen Sie Farben und Farbverteilung vor und nach dem Experiment!
- Beantworten Sie die Ausgangsfrage!

■ Wie lassen sich Pigmente aus einem Blatt trennen?

Papier-chromatographische Trennung des Rohchlorophyll-Extraktes

Material:

1 Mikrokapillare	Benzin
Chromatografie-Papier (ggf. Löschpapier)	Isopropylalkohol
1 Messzylinder, 20 mL	Aqua dest.
1 Messzylinder, 10 mL	Laufmittel
1 Chromatografie-Gefäß mit Deckel	Benzin-Isopropylalkohol-Gemisch
Bleistift	(20 ml Benzin : 2 ml Alkohol : 2 Tropfen Aq. dest.)
Lineal	

Schutzbrille, Handschuhe, Kittel

Durchführung:

- Auf dem Papierstreifen wird zunächst mit dem weichen Bleistift und dem Lineal vorsichtig eine **Startlinie**, (1 bis max. 2 cm vom unteren Rand des Papierstreifens) eingezeichnet.
- Bitte mit wenig Druck die Bleistiftlinie auftragen, damit das Trägermaterial durch zu großen Druck mit dem Bleistift nicht beschädigt wird (Poren!).
- Mit einer Mikrokapillare wird die Rohchlorophyll-Lösung zügig so auf der Startlinie aufgetragen, dass ein schmaler Farbstrich entsteht. Nach dem Trocknen durch Hin- und Herschwenken des Papierstreifens (alternativ: Fön) wird der Vorgang mehrmals (ca. 10mal) wiederholt.
- Anschließend wird die Trennkammer mit dem Laufmittel gefüllt. Der Papierstreifen vorsichtig senkrecht in das Laufmittel gehängt, sodass das Papierende gerade die Oberfläche des Laufmittels berührt und die aufgetragene Rohchlorophyll-Lösung nicht eintaucht. Das überstehende Papierende wird umgeknickt und mit dem Deckel beschwert. Die Trennkammer wirds mit dem Deckel verschlossen. So lange laufen lassen, bis das Laufmittel den oberen Rand des Chromatografie-Papiers erreicht.

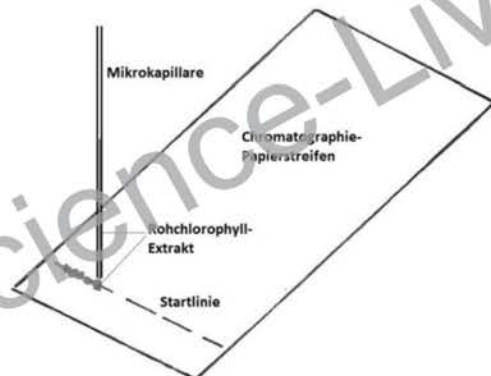


Abb. 1: Aufdüpfung des Rohchlorophyll-Extraktes

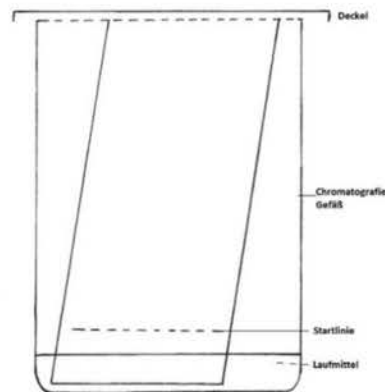


Abb. 2: Papier-Chromatografie

Entsorgung: Benzin-Isopropanol-Gemisch

Das Laufmittel wird separat in gekennzeichneten Glasbehältern gesammelt! Sondermüll!

Sicherheit

Leichtentzündlich!
Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren!
Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen!

Aufgaben

- Führen Sie das Experiment nach Anleitung durch!
- Die Farbstoffbanden und die Laufmittelfront werden mit Bleistift markiert; die jeweilige Farbe wird notiert/fotografiert.
- Recherchieren Sie zu dem Verfahren Papier-Chromatografie! Erklären Sie, was passiert! Folgende Pigmente kommen in Blättern vor: Anthocyane, Carotine, Chlorophyll a, Chlorophyll b, Lutein, Phaeophytin, Xanthophylle. Benennen Sie die Banden, die im Chromatogramm auftreten!