

Arbeitsblatt Experimente mit Chlorophyll-Lösung

Lehrkraft-Version mit Lösungsvorschlägen

Herstellung einer Chlorophyll-Lösung

Eine Handfläche voll frisches Gras (ca. 10 g) werden mit einer Schere in sehr kleine Schnipsel zerschnitten und in ein gut schließbares Schraubdeckelglas (Volumen 500-750 ml) gegeben. Nun fügt man 200 ml Ethanol (96 Vol.-%) oder Brennspiritus hinzu und verschließt das Glas. Etwas umschwenken. Nach etwa 20-30 Minuten filtriert man die grüne Lösung in eine beschriftete 500 ml PET-Flasche. In der verschlossenen Flasche hält sich die Chlorophyll-Lösung unter Dunkelheit monatelang.

Gefahrenhinweise zu Ethanol 96 Vol.-%:

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H319 Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitshinweise zu Ethanol 96 Vol.-%:

P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P233 Behälter dicht verschlossen halten.

P305+P351+P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Herstellung einer grünen Farbstoff-Lösung

In einem Reagenzglas (200 x 30 mm) oder in einem kleinen Kolben vermischt man jeweils 50 ml Ethanol (96 Vol.-%) oder Brennspiritus mit

a) 2-3 Tropfen grüner Tinte (Füllhaltertinte dunkelgrün 4001, Hersteller: Pelikan; 6 Patronen = 1,49 €, 30 ml Fass = 4,90 €),

b) 0,5 ml (6 Tropfen) grüner Lebensmittelfarbe (E131 - Patentblau V - ein Triphenylmethanfarbstoff), Hersteller: Rosenheimer Gourmet Manufaktur; 40 ml = 2,99 €) und mit

c) 2 ml grüner Lebensmittelfarbe (E141 – Kupfer Chlorophyllin, Hersteller: Wusitta; 20 ml = 0,99 €).

Die Gefäße mit der jeweiligen Farbstoff-Lösung werden mit einem Gummistopfen o.ä. verschlossen und beschriftet.

1. Beleuchten einer Chlorophyll-Lösung

Schutzbrille aufsetzen!

Fülle mit Hilfe einer Pipette etwa 10 ml Chlorophyll-Lösung in ein Reagenzglas.

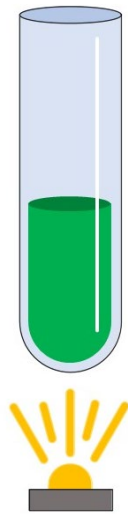
Im abgedunkelten Raum leuchtest Du nun mit der Handylampe von unten senkrecht durch den Boden des Reagenzglases.

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

Die Chlorophyll-Lösung wird mit weißem LED-Licht durchstrahlt und leuchtet nach allen Seiten in Grün auf.

Es ist keine rote Fluoreszenz zu beobachten.



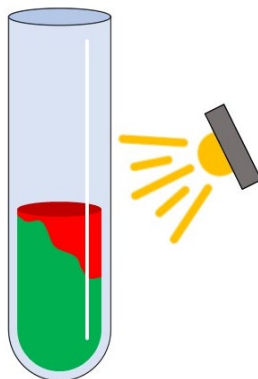
Anschließend bestrahlst Du die Lösung seitlich mit Licht.

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

An der seitlich beleuchteten Stelle erscheint eine rote Färbung der grünen Chlorophyll-Lösung.

Es handelt sich dabei um eine rote Fluoreszenz, die nur so lange erhalten bleibt, wie beleuchtet wird: Lampe aus = Fluoreszenz weg.



2. Chlorophyll-Lösung + Wasser

Schutzbrille aufsetzen!

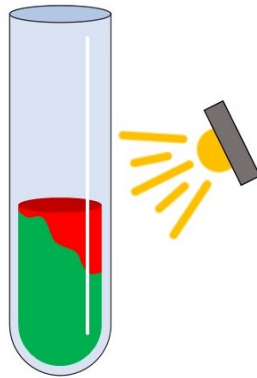
Fülle mit Hilfe einer Pipette etwa 5 ml Chlorophyll-Lösung in ein Reagenzglas.

Im abgedunkelten Raum leuchtest Du nun mit der Handylampe seitlich auf die Chlorophyll-Lösung.

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

An der seitlich beleuchteten Stelle erscheint die rote Fluoreszenz-Strahlung der grünen Chlorophyll-Lösung.



Anschließend fügst Du mit Hilfe einer Pipette tropfenweise Wasser zu der Chlorophyll-Lösung. Das Reagenzglas wird währenddessen weiterhin ständig im Dunkeln beleuchtet.

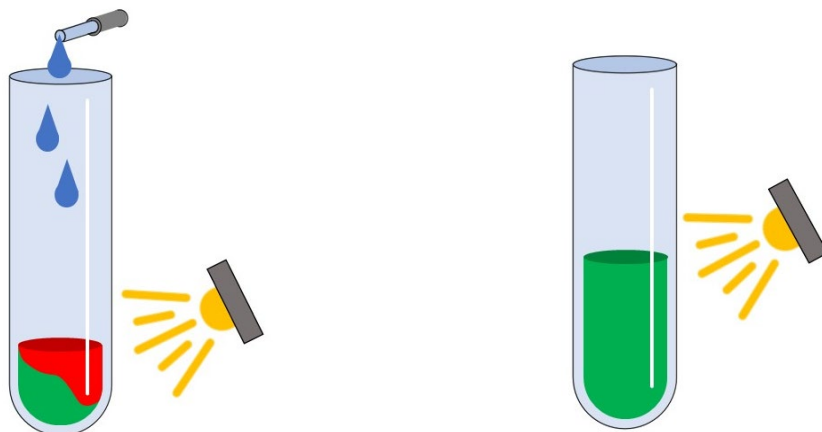
Was passiert, wenn Du etwa 4-5 ml Wasser zugegeben hast?

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

Nach Zugabe von etwa 2-3 ml Wasser ist die rote Fluoreszenz weiterhin zu sehen.

Nach Zugabe von etwa 4-5 ml Wasser verschwindet die rote Fluoreszenz-Strahlung plötzlich und die Chlorophyll-Lösung leuchtet nur noch grün trotz seitlicher Beleuchtung.



3. Beleuchten einer grünen Farbstoff-Lösung

Schutzbrille aufsetzen!

Fülle mit Hilfe einer Pipette etwa 10 ml einer grünen Farbstoff-Lösung in ein Reagenzglas, beispielsweise grüne Tinte.

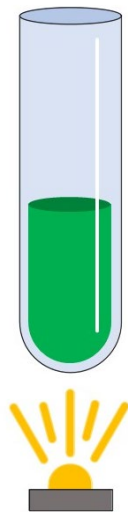
Im abgedunkelten Raum leuchtest Du nun mit der Handylampe von unten senkrecht durch den Boden des Reagenzglas.

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

Die grüne Tinten-Lösung wird mit weißem LED-Licht durchstrahlt und leuchtet nach allen Seiten in Grün auf.

Es ist keine rote Fluoreszenz zu beobachten.



Anschließend bestrahlst Du die Lösung seitlich mit Licht.

Notiere Deine Beobachtungen und male sie in das Reagenzglas!

Beobachtung:

Auch bei der seitlich beleuchteten Stelle erscheint keine rote Färbung der grünen Tinten-Lösung. Es ist keine rote Fluoreszenz zu beobachten.

