



## PFLANZEN KÖNNEN LEUCHTEN: DIE FLUORESZENZ

### Versuchsmaterialien:

Eine Pflanze mit großen Blättern, Taschenlampe mit UV-Licht (Achtung: nicht auf dich und andere Menschen leuchten), Brille mit roten Gläsern



### Schritt 1:

Stelle die Pflanze für min. 20 min in totale Dunkelheit. Wie du weißt, können Pflanzen nur bei Licht Photosynthese durchführen. Wenn du daher eine Pflanze nach völliger Dunkelheit mit Licht bestrahlst, bekommst du direkt eine leuchtende Antwort, für die das sogenannte Chlorophyll verantwortlich ist.

### Schritt 2:

Bestrahle deine Pflanze im Dunkeln mit deiner UV-Taschenlampe.



### Schritt 3:

Ziehe deine rote Brille auf und beobachte, wie die Pflanze leuchtet.

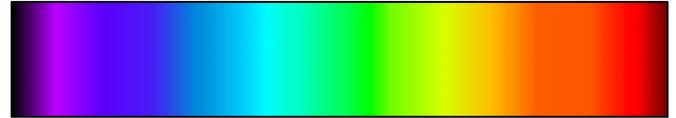


Wenn du jetzt z.B. mit einem Aufkleber einen kleinen Teil des Blattes abdeckst, kannst du vergleichen, wie sich die Pflanze an Licht und Dunkelheit anpasst.

## Wie funktioniert das Ganze?

Wieso sehen wir nie Pflanzen draußen leuchten?

In der natürlichen Umgebung sind Pflanzen dem Licht der Sonne ausgesetzt. Sonnenlicht ist nicht weiß, sondern setzt sich aus allen Farben des sichtbaren Lichts zusammen.

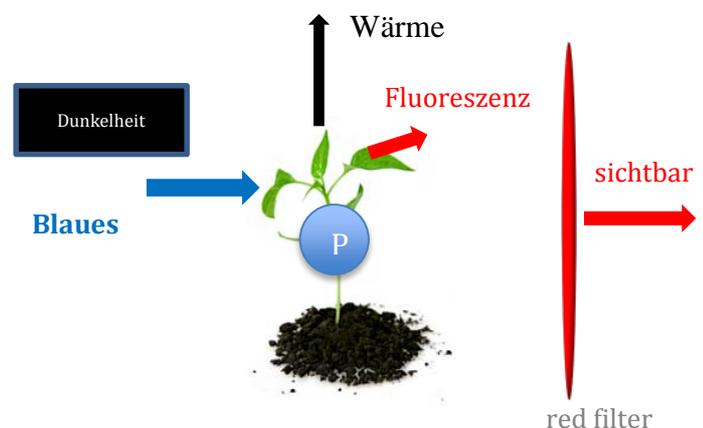


Pflanzen benötigen die Energie des Lichtes um Photosynthese durchführen zu können. Allerdings kann nicht die gesamte Energie verwendet werden, um den Zucker zu produzieren. Während die Pflanze damit beschäftigt ist einen Teil der Energie für die Zuckerproduktion zu nutzen, muss überschüssige Energie abgegeben werden, da sie sonst der Pflanze schaden könnte. Hierfür haben Pflanzen verschiedene Mechanismen entwickelt. Sie können den Überschuss an in Form von Wärme oder von rotem Fluoreszenzlicht wieder loswerden.

Da der rote Anteil im Sonnenlicht jedoch viel größer ist, als das kleine Fluoreszenzsignal, das die Pflanzen abgeben, ist dieses für uns unter normalen Umständen unsichtbar.

Aus diesem Grund benutzen wir in unserem Versuch UV-Licht anstelle von Sonnenlicht, um die Fluoreszenz zu aktivieren. UV-Licht wird auch blaues Licht genannt und enthält somit keinen roten Anteil.

Indem wir die Pflanzen für einige Zeit in totale Dunkelheit stellen, blockieren wir die Photosynthese. Daher wird auch keine Energie in Form von Wärme oder Fluoreszenz abgegeben. Durch die UV-Taschenlampe regen wir das Chlorophyll in der Pflanze an und aktivieren so die Photosynthese.



Die roten Brillen wirken als Filter und lassen das blaue UV-Licht nicht hindurch, während NUR rotes Licht durchgelassen wird. Auf diesem Wege können wir die Fluoreszenz für unser Auge sichtbar machen.

Wir danken Andreas Burkhart vom Forschungszentrum Jülich für die Methodik und Inspiration