

# Pflanzen haben Superkräfte

## Versuch: Pflanzen können leuchten

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



### Durchführung:

#### Schritt 1:

Lasse die Pflanze für mindestens 20 Minuten in totaler Dunkelheit stehen.

#### Schritt 2:

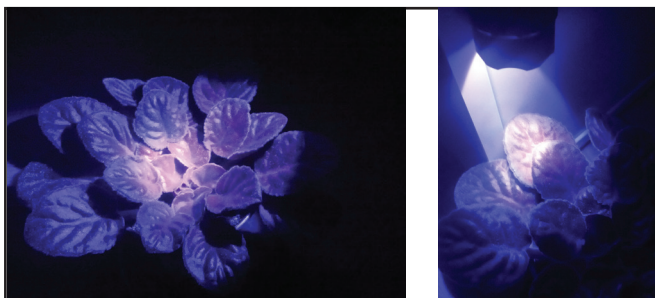
Bestrahle die Pflanze anschließend einige Zeit lang in der Dunkelheit mit der UV-Taschenlampe.

#### Schritt 3:

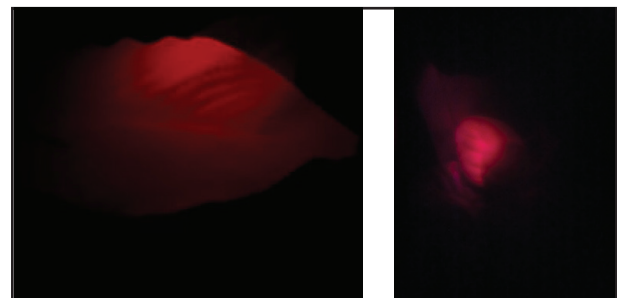
Ziehe Deine rote Brille auf und beobachte die Pflanze.

**Alternative:** Decke einen kleinen Teil des Blattes (beispielsweise durch einen Aufkleber) ab. Auf diese Weise kannst Du die Anpassung der Pflanze an Licht und Dunkelheit vergleichen.

Schritt 2



Schritt 3



### Beobachtung:

Durch Deine rote Brille kannst Du beobachten, wie die Pflanze leuchtet.

# Pflanzen haben Superkräfte

## Versuch: Pflanzen können leuchten

### Erklärung:

Wieso sehen wir Pflanzen draußen nie leuchten?

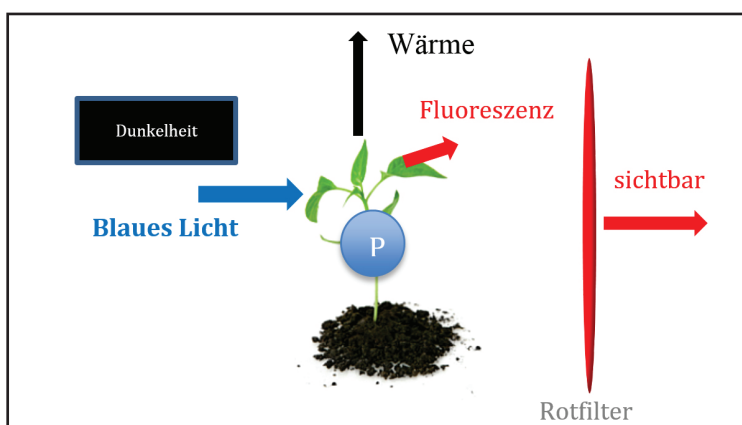
In der natürlichen Umgebung sind Pflanzen dem Licht der Sonne ausgesetzt. Sonnenlicht ist nicht weiß, sondern setzt sich aus allen Farben des sichtbaren Lichts zusammen:



Pflanzen benötigen die Energie des Lichtes, um **Photosynthese** durchführen zu können. Bei dem Prozess der Photosynthese nehmen Pflanzen für uns giftiges Kohlenstoffdioxid aus der Luft auf. Zusammen mit Wasser aus dem Boden wird dieses durch die Energie der Sonne in Sauerstoff und Zucker umgewandelt. Allerdings kann die Pflanze nicht die gesamte aufgenommene Sonnenenergie verwenden. 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 Energie in Form von Wärme oder von rotem Fluoreszenzlicht abgeben.

Indem wir die Pflanzen in unserem Versuch für einige Zeit in totale Dunkelheit stellen, blockieren wir die Photosynthese (da diese ja nur mit Licht funktioniert). Daher muss die Pflanze auch keine Energie in Form von Wärme oder Fluoreszenz abgeben. Bestrahlen wir die Pflanze mit dem Licht der UV-Taschenlampe, wird die Photosynthese in der Pflanze wieder aktiviert.

Im Sonnenlicht ist der rote Anteil des Lichtes viel größer, als das schwache rote Fluoreszenzlicht, das die Pflanzen abgeben. Aus diesem Grund ist für uns unter normalen Umständen das Leuchten der Pflanzen unsichtbar. Daher 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, der das Leuchten der Pflanzen überdecken könnte.



Deine rote Brille wirkt als Filter, der das blaue UV-Licht nicht hindurch lässt. Auf der anderen Seite wird jedoch NUR rotes Licht durchgelassen, also auch das rote Fluoreszenzlicht der Pflanzen.

Auf diesem Wege können wir das faszinierende Leuchten der Pflanzen für unser Auge sichtbar machen.

Ein Workshop für Schulkinder der 3. und 4. Klasse, organisiert vom Institut für Quantitative und Theoretische Biologie und dem Exzellenzcluster für Pflanzenwissenschaften (CEPLAS) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.