

## Versuch 11: Fotosyntheseaktivität und Lichtfarbe

### Variante 1:

**Durchführung:** In drei Bechergläser gibt man je ein kleines Stück Wasserpest. und füllt mit Wasser fast ganz auf. Dann gibt man tropfenweise Indigocarminlösung zu, bis die Lösung intensiv blau gefärbt ist. Anschließend gibt tropfenweise man Natriumdithionitlösung ( $c = 0.1 \text{ mol/l}$ ) bis zur Entfärbung der Lösung zu und überschichtet mit einer Schicht Speiseöl. Kappe. Die Ansätze stellt man auf LED-Lampen mit blauem, grünem und rotem Licht.

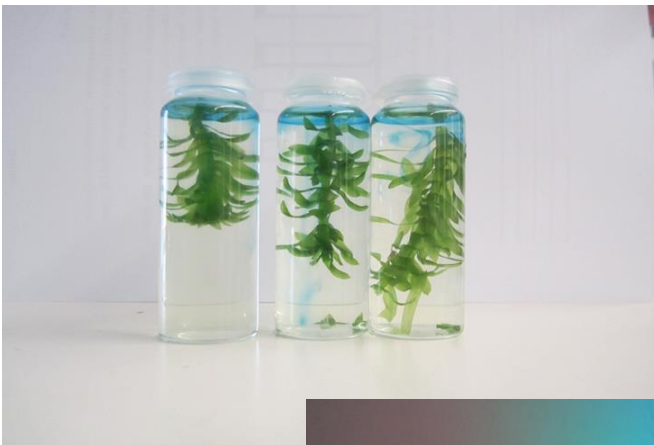


**Beobachtung:** Bei Bestrahlung mit blauem und rotem Licht tritt früher eine Blaufärbung auf als bei Bestrahlung mit grünem Licht.

**Deutung:** Die Lösungen enthalten Indigocarmin, das durch Natriumdithionitlösung zur Leukoform reduziert ist. Durch den fotosynthetisch gebildeten Sauerstoff wird die Leukoform zur blauen Form reoxidiert. Rotes und blaues Licht ist fotosynthetisch wirksamer als grünes.

**Variante 2: Statt der Bechergläser werden verschließbare Schnappdeckelgläser verwendet**

**Durchführung:** In drei Schnappdeckelgläser gibt man je ein kleines Stück Wasserpest. und füllt mit Wasser fast ganz auf. Dann gibt man tropfenweise Indigocarminlösung zu, bis die Lösung intensiv blau gefärbt ist. Anschließend gibt tropfenweise man Natriumdithionitlösung ( $c = 0.1 \text{ mol/l}$ ) bis zur Entfärbung der Lösung zu, füllt mit Wasser ganz auf und verschließt die Schnappdeckelgläser möglichst blasenfrei mit einer Kappe. Die Ansätze stellt man auf LED-Lampen mit blauem, grünem und rotem Licht.

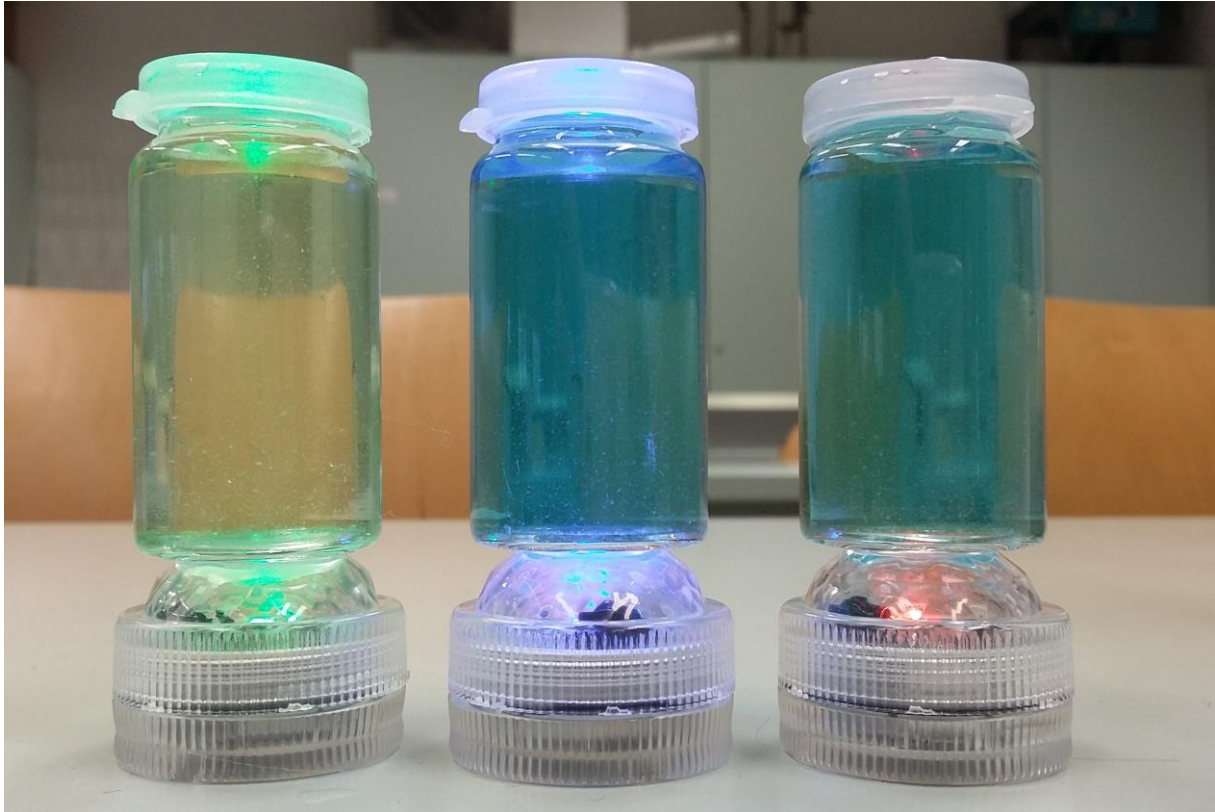


**Deutung:** wie oben

**Variante 3: Statt der Wasserpest wird eine Suspension von *Euglena gracilis* verwendet**

Eingesetzt werden hier sehr kleine farbwechsel-LED-Lampen. (Bezugsquelle s. Datei Bezugsquellen).

Vorteil: Es ist möglich, definierte Konzentrationen von *Euglena* einzusetzen. Wasserpeststückchen sind immer etwas unterschiedlich.



**Deutung:** wie oben

#### Variante 4: Statt der Wasserpest wird eine Suspension von *Euglena gracilis* verwendet

**Durchführung:** Von frischen Efeublättern werden mit einem Locher Blattstückchen ausgestanzt. Die Blattstückchen gibt man in eine Spritze und verschließt diese fest. Dann erzeugt man mit dem Stempel abwechselnd Druck und Unterdruck, bis die Blattstückchen untergehen. Die Blattstückchen gibt man in die Schnapdeckelgläschen und belichtet mit rotem, grünem und blauem Licht. Nach einer gewissen Zeit steigen die Blattstückchen hoch, häufig zuerst die mit rotem und blauem Licht bestrahlten.



**Deutung:** Rotes und blaues Licht ist fotosynthetisch wirksamer als grünes. Sich bildende Sauerstoffbläschen lassen die Blattstückchen aufsteigen.