

## Sauerstoffnachweis

① Gib 36ml der 0,5%igen Stammlösung in den Glasbecher

- Fülle den Becher anschließend mit reinem Wasser auf!
- Welche Farbe hat nun die Mischung im Becherglas?

② Füge TROPFENWEISE die 10%ige Natriumdithionithlösung hinzu

- Beschreibe deine Beobachtungen!

**Hinweis**

Rühre mit dem Glasstab um damit sich die Lösungen rasch miteinander verbinden.

③ Setze nun eine Wasserpflanze in den Becher und verschließe ihn LUFTDICHT!

- Platziere den Becher im Sonnenlicht!
- Was kannst du nach einiger Zeit beobachten? Überlege was die Ursache der Veränderung sein könnte!

## Stärkenachweis

④ - Betrachte die 3 verschiedenen Blätter, die zu diesem Versuch gehören. Welche Unterschiede weisen sie auf?

⑤ Hänge die Blätter für mindestens 1 Stunde ins Sonnenlicht.

- Anschließend koche alle 3 Blätter für ca. 3 Minuten in Alkohol.
- Was verändert sich an den Blättern?

**Hinweis**

Entferne den Korkenstecker vor dem Kochen!  
Verwende ein Wasserbad!  
Lass den Alkohol nicht VERKOCHEN!

⑥ Leg die Blätter nun in die Lugol-Lösung.

- Was passiert mit den Blättern? Wie erklärst du dir das Ergebnis?

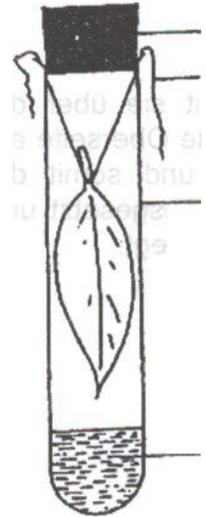
⑦ Fülle 4 Epruvetten mit je 7ml des Indikatorgemisches.

- Hänge in 3 der Epruvetten das Pflanzenmaterial, die vierte bleibt zur Kontrolle leer!
- Verschließe die Epruvetten gut und stell sie anschließen in die Sonne.



#### Pflanzenmaterial

- Fisolenblätter (*Phaseolus sp.*)
- Maisblätter (*Zea mays*)
- Chrysanthemenblüte (*Chrysanthemum*)



⑧ Welche Veränderungen kannst du nach einer Stunde feststellen? Wie erklärst du dir die Ergebnisse?

---



---

⑨ Was passiert wenn du in eine der Epruvetten hinein atmest? Wie erklärst du dir das?

---



---



#### Hinweis

Indikator Farben:  
sauer --> gelb  
alkalisch --> violett

## Photosynthese und Atmung in Wasserpflanzen

⑩ Fülle 2 Assimilationskolben mit abgekochtem Wasser.

- Setze in beide Wasserpflanzen.
- Dunkle einen Kolben mit Alufolie ab.
- Setze beide Kolben ins Wasserbad in die Sonne.
- Warte 2 Stunden

⑪ Miss den Sauerstoff gehalt:

- Befülle die Winklerflaschen vollständig mit dem Wasser aus den Kolben.
- Füge vorsichtig 1ml  $MnCl_2$  hinzu.
- Füge vorsichtig 1 ml der NaOH-KJ Lösung hinzu.
- Verschließe die Winklerflaschen luftblasenfrei!
- Schüttle die Kolben vorsichtig. Was kannst du dabei beobachten?



#### Hinweis

- Beschrifte die Flaschen, damit du sie unterscheiden kannst!
- Vermeide eine Durchmischung mit dem Luftsauerstoff!
- Halte die Pipette schräg an den Hals der Winklerflasche!

12) Füge nach 10-15 Minuten in jede Flasche 2 ml HCl hinzu.

- Verschließe die Flaschen wieder und schüttele sie.
- Was kannst du hierbei beobachten?

13) Fülle nun den Inhalt beider Flaschen restlos in je einen Titrierkolben.

- Fülle die Bürette mit der Thiosulfatlösung und notiere die Anfangsmarke.
- Titriere nun solange bis die Lösung nur noch schwach gefärbt ist.
- Füge nun 3ml Stärkelösung als Indikator hinzu.

14) Titriere vorsichtig weiter, bis die Lösung vollständig entfärbt ist.

- Berechne deinen Verbrauch der Thiosulfatlösung.
- Berechne den Sauerstoffgehalt jeder Winklerflasche.
- Wie erklärst du dir die unterschiedlichen Ergebnisse?

**Hinweis**

1 ml der Thiosulfatlösung entspricht 0,08mg Sauerstoff pro Liter. Beachte das jeweilige Flaschenvolumen und die zugefügte Menge (2ml) an  $MCl_2$  und NaOH-KJ.