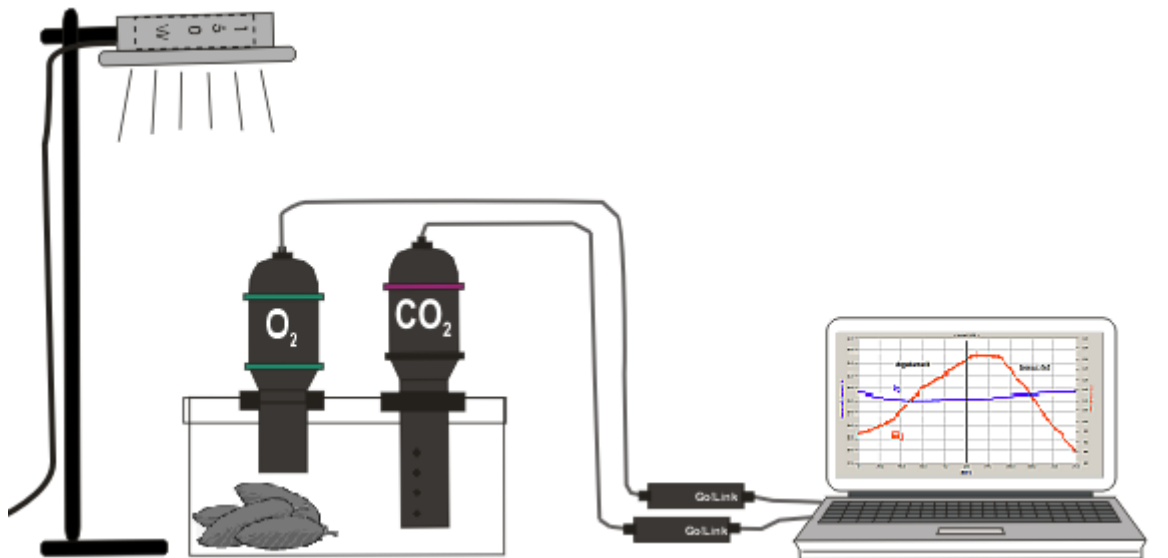


Prinzip: Die Zellatmung bzw. die Fotosynthese von Kirschlorbeerblättern wird untersucht. Dazu werden die Blätter in ein Gefäß eingeschlossen und die Sauerstoff- bzw. die Kohlenstoffdioxid-Konzentration bei Beleuchtung des Gefäßes mit den Konzentrationen bei abgedunkeltem Gefäß verglichen

Versuchsaufbau:



Materialliste:

Geräte:

- 1 Sauerstoffsensoren
- 1 Kohlenstoffdioxidensoren
- 2 Vernier-Go-Link! Adapter
- 1 Computer / Laptop

- 1 Vernier Biokammer groß
- 1 Lampe (ca. 150 W) am Stativ
- evtl. verschieden Farben
- 1 Pullover oder Jacke


Chemikalien:

- 10-20 Kirschlorbeerblätter





Vorbereitung des Versuches:

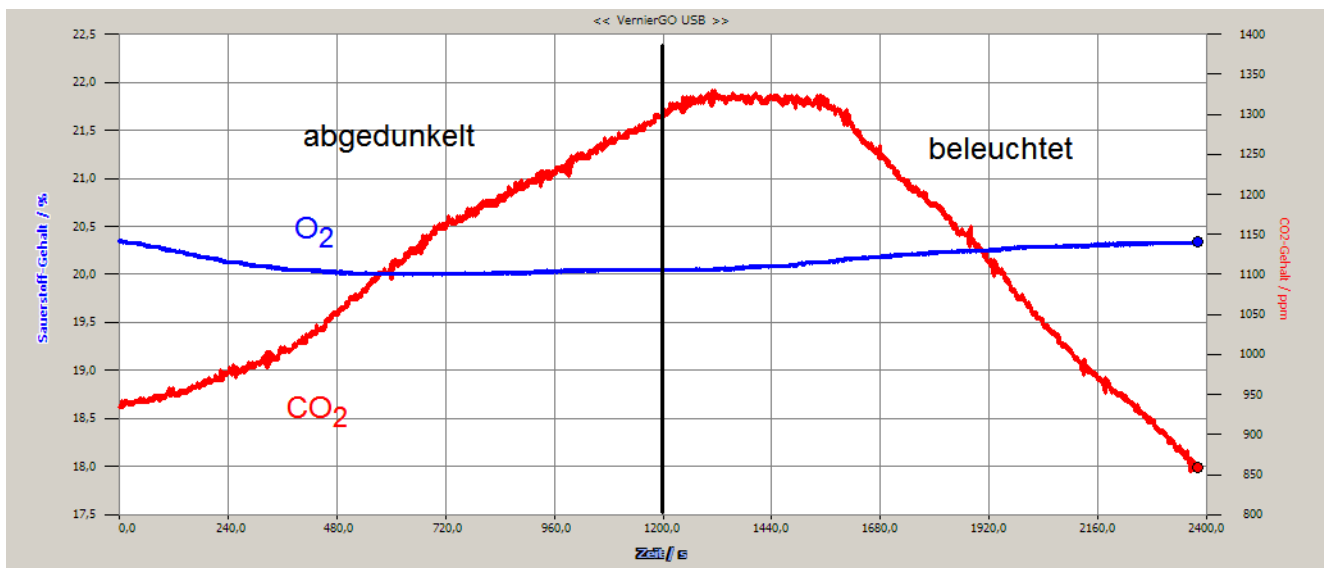
Achtung: Der der Sauerstoffsensoren sollte immer aufrecht gehalten werden, sonst verkürzt sich seine Lebensdauer.

- Die (am besten frisch gesammelten) Kirschlorbeerblätter mit der Oberseite der Blätter nach oben in die Vernier Biokammer geben.
- Geräte laut Abbildung aufbauen.
- Den Schalter am Kohlenstoffdioxidensoren auf „Low“ einstellen.
- Die Lampe etwa 30 - 50 cm über der Biokammer positionieren.

Software:		oder: AK Analytik 32.NET	ToDo-Liste abarbeiten
Icon auf Desktop:	ALL-CHEM-MISST II 1-Kanal	(→Schnellstarter →Vernier)	
Messgröße: Sauerstoffgehalt	→ weiter	Für Grafik: Untergrenze: 16 % / Obergrenze: 22 %	
Messgröße: Kohlendioxidgehalt	→ weiter	Für Grafik: Untergrenze: ??ppm / Obergrenze: ??ppm	
Zeit- Intervall(s): 0,5	Gesamtzeit:(s) (für Grafik): 900	Messung über Zeit	

Versuchsdurchführung:

- Die Biokammer abdunkeln, zum Beispiel durch Einwickeln in zwei Pullover/Jacken.
- Durch Klick auf  oder mit  die Messwertspeicherung starten.
- Etwa 20 Minuten Daten aufnehmen.
- Anschließend Pullover/Jacken entfernen, Belichtung anschalten und wieder 20 Minuten warten.
- Anschließend das Experiment beenden mit  oder mit .



Auswertung:

Man sieht, dass in der Zeit, in der die Kammer abgedunkelt ist, kontinuierlich Sauerstoff verbraucht wird und der Kohlenstoffdioxidgehalt gleichzeitig ansteigt.

Achtung: Der Sauerstoffgehalt ist in %, der Kohlenstoffdioxidgehalt in ppm angegeben.

Bei Belichtung tritt Photosynthese auf, und der umgekehrte Fall tritt ein.

Dividiert man die Differenz des CO₂-Gehalts (Gehalt Zeitpunkt des Entfernens der Jacken – Gehalt am Anfang) durch die vergangene Zeit beim Entfernen der Jacke in Minuten, erhält man die Menge an CO₂ die pro Minute erzeugt wurde. Rechnen!!

Verfährt man analog zur Messung der Photosynthese, erhält man den Bruttoverbrauch an CO₂ pro Minute.

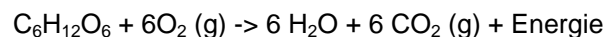
Addiert man nun beide Werte, erhält man die Menge an CO₂, die durch Photosynthese tatsächlich verbraucht wird, da Zellatmung auch stattfindet, während die Blätter Photosynthese betreiben.

Erläuterung:

Pflanzen erzeugen zunächst Glucose, um die Energie der Sonneneinstrahlung durch **Photosynthese** als chemische Energie zu speichern. Wenn sie dann Energie benötigen, können Sie diesen Zucker nutzen, um Zellatmung zu betreiben. Photosynthese erhält die Energie durch Sonneneinstrahlung, um Kohlenstoffdioxid und Wasser in Zucker und Sauerstoff umzuwandeln. Die folgende Reaktionsgleichung fasst diesen Prozess zusammen:



Zellatmung ist der umgekehrte Prozess. Ist genügend Sauerstoff vorhanden, wird der erzeugte Zucker wieder in Wasser, Kohlenstoffdioxid und Energie umgewandelt.



Viele Organismen, also Pflanzen, Tiere und der Mensch, oxidieren Zucker um Energie zu erzeugen.

Literatur: Vernier