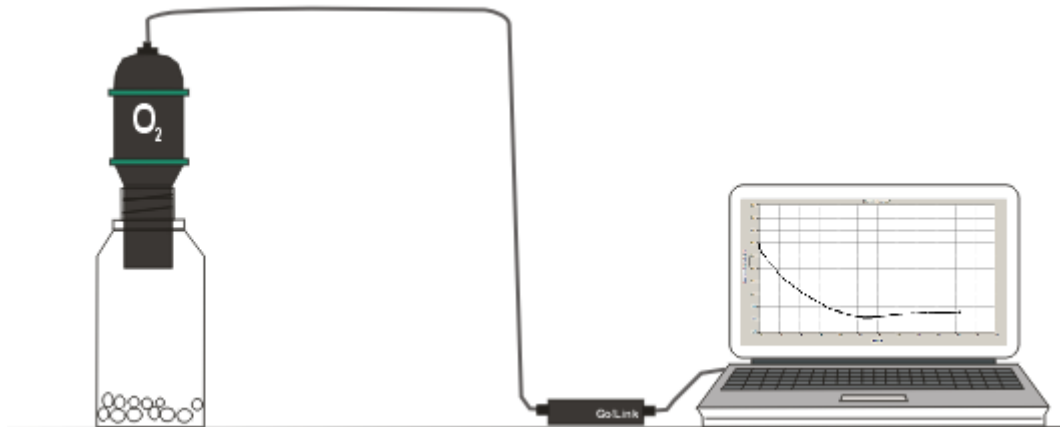


Prinzip: Der Sauerstoffverbrauch bei der Zellatmung von keimenden und nicht keimenden Erbsen soll verglichen werden. Außerdem wird auf eine Temperaturabhängigkeit getestet, indem der Sauerstoffverbrauch von keimenden Erbsen bei Raumtemperatur mit gekühlten Erbsen verglichen wird.

Versuchsaufbau:



Materialliste:

Geräte:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Sauerstoffsensor | 1 Kaffeepot (ca. 400mL) |
| 1 Vernier-Go-Link! Adapter | 1 Thermometer |
| 1 Computer / Laptop | 1 100mL Becherglas |
| | 1 250mL Biokammer Vernier (mit 1 Öffnung) |


Chemikalien:

- Erbsen
- Leitungswasser
- Eiswürfel





Vorbereitung des Versuches:

- Etwa ein Viertel des Kaffeepots mit Erbsen füllen und ca. 5-6 Stunden in leicht fließendem Wasser quellen und dann ca. 3 Tage keimen lassen. Dabei muss das Keimgut feucht gehalten werden. Die Keime sollten 0,5 bis 1 cm lang sein.
- Geräte nach Zeichnung aufbauen und anschließen.

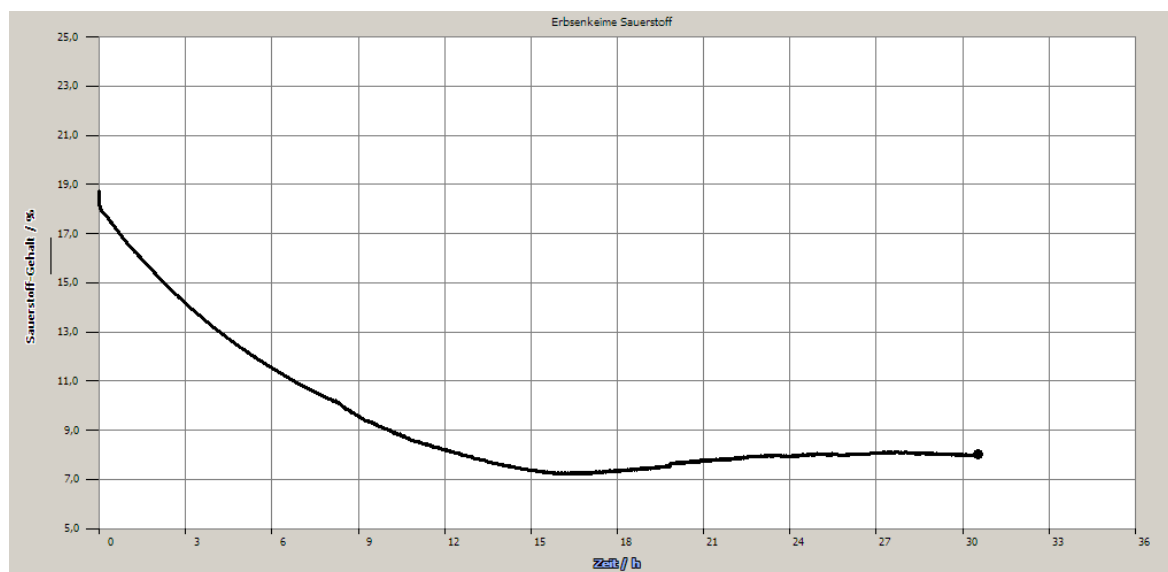
Achtung: Der Sauerstoffsensor sollte immer aufrecht gehalten werden, sonst verkürzt sich seine Lebensdauer.

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 %	
Zeit- Intervall(s): 0,5	Gesamtzeit:(s) (für Grafik): 200	Messung über Zeit	

Versuchsdurchführung:

- Ca. 25 keimende Erbsen zwischen 2 Papiertüchern abtrocknen, in das Gefäß geben, die Gassensoren auf das Gefäß stecken.
- Nach etwa 2 Minuten durch Klick auf  oder mit  die Messwertspeicherung starten.
- Nach weiteren 10 Minuten das Experiment beenden mit  oder mit .
- CO₂ Gassensor von der Kammer entfernen, Erbsen aus dem Gefäß entfernen und das Gefäß kurz mit Wasser spülen. Anschließend die Innenwände des Gefäßes grob abtrocknen.
- Die keimenden Erbsen in das 100mL Becherglas geben, das mit Eis und Wasser gefüllt ist, um diese zu kühlen.
- Den Versuch mit nicht keimenden Erbsen wiederholen
- Im Menüpunkt „Messen“ -> „Zur Messung“ und „In gleichen Graphen eintragen“ anwählen.
- Den Versuch anschließend mit den gekühlten keimenden Erbsen wiederholen

Zur besseren Übersicht können bei Langzeitmessungen x-werte Umrechnen in Stunden umgerechnet werden

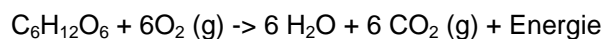


Auswertung:

Man sieht, dass der Sauerstoffgehalt in einer Zeit von ca. 14 Stunden in der Biokammer stark bis auf unter 8% (!) sinkt.

Erläuterung:

Bei der Zellatmung wird chemische Energie organischer Moleküle in Energie umgewandelt, die von Organismen eingesetzt werden kann. Zum Beispiel kann Glucose, wenn genug Sauerstoff vorhanden ist, vollständig oxidiert werden. Die folgende Reaktionsgleichung zeigt diesen Vorgang allgemein:



Um also ein Molekül Glucose umzuwandeln, werden 6 Moleküle Sauerstoff benötigt. Es entstehen 6 Moleküle Wasser und 6 Moleküle Kohlenstoffdioxid. Zusätzlich wird bei der Reaktion Energie frei, unter anderem Wärmeenergie.

Tipp:

Literatur: Vernier XXX