

■ Ist die Fotosyntheseleistung abhängig von der CO₂-Konzentration?

Für die Untersuchung der Fotosyntheseleistung der Pflanzen wurden diese in luftdicht geschlossenen Glasbehältern kultiviert. In diesen Glasbehältern herrschten während der gesamten Versuchsdurchführung konstante Bedingungen bezüglich Beleuchtungsstärke, Wasserversorgung, Temperatur, CO₂- und O₂-Konzentration. Diese konstanten Gaskonzentrationen erreichte man, indem ständig der verbrauchte Sauerstoff in dem Gefäß ergänzt bzw. das produzierte Kohlenstoffdioxid entfernt wurde.

Aufgaben

1. Pflanzen in kommerziell betriebenen Gewächshäusern werden mit CO₂ begast. Formulieren Sie unter Berücksichtigung der Fotosynthese Gleichung eine Hypothese, wie sich diese Begasung auf die Fotosyntheseleistung der Gewächshauspflanzen auswirkt! Beachten Sie, dass Hypothesen *begründete* Annahmen sind!

Hypothese:

2. Um die Fotosyntheseleistung von Pflanzen aus unterschiedlichen Versuchsansätzen vergleichen zu können, braucht man eine einheitliche Bezugsgröße. Begründen Sie unter Berücksichtigung der Fotosynthese Gleichung, welche Bezugsgrößen bei der Messung der Fotosyntheseleistung möglich und welche dieser möglichen Bezugsgrößen zweckmäßig sind! Berücksichtigen Sie bei Ihren Ausführungen auch Ihre Kenntnisse über die Dissimilation!

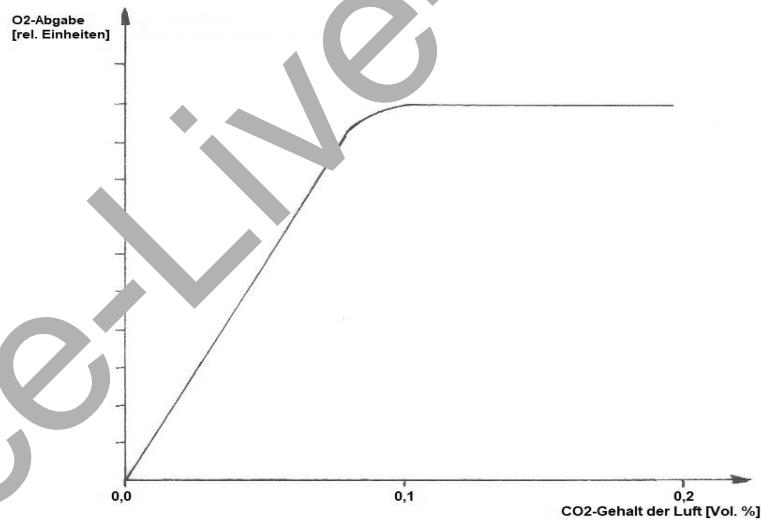


Abb. 1: Fotosyntheseleistung und CO₂-Gehalt der Luft
Zeichnung: Bökehof-Reckelkamm

3. Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen Fotosyntheseleistung und CO₂-Konzentration in Abbildung 1! Werten Sie die Beobachtungen und Daten hypothesenbezogen aus!
4. Die Fotosyntheseleistung von Pflanzen an ihrem natürlichen Standort ist deutlich niedriger als die von Gewächshauspflanzen. Erklären Sie dieses Phänomen! Informieren Sie sich hierfür über den natürlichen CO₂-Gehalt der Luft! Kennzeichnen Sie den Wert in der entsprechenden Abbildung!