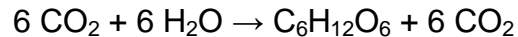


## E2: Natürliche Flächen bestimmen

Bei der Fotosynthese stellen grüne Pflanzen aus Wasser und Kohlendioxid Traubenzucker und Sauerstoff her:



Ein sehr kleiner Teil des Traubenzuckers wird von der Pflanze selber verbraucht, während der grösste Teil als Fruchtzucker, Traubenzucker oder Stärke in Früchten, Stengeln und Wurzeln eingelagert wird.

Die Bedeutung der Fotosynthese für die Pflanzen, uns Menschen, ja die ganze Erde ist riesig!!!

### E2 6 Sauerstoffproduktion einer Buche



Bäume und Grünflächen sind in Siedlungen unerlässlich. Sie lockern die überbauten Flächen optisch auf, bieten Windschutz, spenden Schatten und sind Lebensraum verschiedenster Lebewesen.

Grüne Pflanzen leisten jedoch noch weit mehr: Sie filtern Staub aus der Luft, nehmen Kohlendioxid auf, befeuchten die Luft durch Wasserabgabe und produzieren den für Pflanzen, Tiere und Menschen lebenswichtigen Sauerstoff. Sie sind die «grünen Lungen» der Natur.

Versucht im Folgenden anhand einer Buche genauer zu untersuchen, was ein Baum in einem Tag «leistet»:

- a
  - 1 Sucht Buchenblätter und bestimmt deren durchschnittliche Fläche.
  - 2 Sucht eine schöne grosse Buche aus und schätzt die Gesamtzahl ihrer Blätter. Wie findet ihr einen vernünftigen Schätzwert?
  - 3 Berechnet aus diesen Werten die ungefähre Gesamtblattfläche «eures» Baumes.
- b Bei Sonnenschein im Juni kann eine Buche in einer Stunde ungefähr 3.3g Kohlendioxid pro 1 m<sup>2</sup> Blattfläche assimilieren. Sie setzt dabei ungefähr 2.4 g Sauerstoff pro 1 m<sup>2</sup> Blattfläche frei.
  - 1 Wie viel Kohlendioxid bindet «eure» Buche während eines 9-stündigen Sonnentages im Juni und wie viel Sauerstoff setzt sie dabei frei?
  - 2 Wie viel Luft setzt sie dabei um, wenn CO<sub>2</sub> eine Dichte von 1.98 kg/m<sup>3</sup> hat und der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Luft 0.03 Volumenprozent beträgt.
- c Ein Mensch benötigt in Ruhe pro Minute ungefähr 7.5 Liter Atemluft, im Gehen sogar 17 Liter. Dabei verbraucht er ungefähr 1/5 des in der Luft enthaltenen Sauerstoffs. Luft enthält rund 21% Sauerstoff – und dieser hat eine Dichte von 1.43 kg/m<sup>3</sup>.
  - 1 Wie viel Sauerstoff verbraucht ein Mensch während eines ganzen Tages durchschnittlich, wenn er sich während 5 Stunden bewegt.
  - 2 Wie viele Buchen braucht es, um an einem Sonnentag im Juni soviel Sauerstoff zu produzieren, wie 10 Menschen während eines ganzen Tages benötigen.
- d Ein Auto benötigt ungefähr 7l Benzin pro 100km. Für die Verbrennung von 1l Benzin verbraucht der Motor den gesamten Sauerstoff von ungefähr 8.3 m<sup>3</sup> Luft. Wie weit kann der Wagen mit der Menge Sauerstoff fahren, den die Buche in einer Sonnenstunde produziert?

