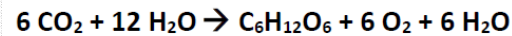


PHOTOSYNTHESE

Die Pflanzen erzeugen aus dem Wasser des Bodens mit dem Kohlendioxid der Luft unter Ausnutzung der Sonnenenergie Nährstoffe und geben dabei Sauerstoff ab.

Dipl.-Päd. Dipl.-Ing. Peter Frühwirth
nach Gymnasiallehrer Prof. Walter Kellermayer

Chemisch wird die Photosynthese dargestellt mit dieser Formel:

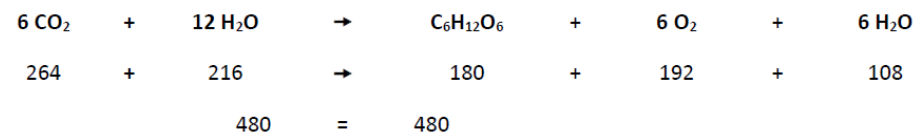


Kohlendioxid + Wasser → Kohlenhydrat (Zucker) + Sauerstoff + Wasser

- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ entspricht der produzierten Biomasse
- O_2 ist der produzierte Sauerstoff
- CO_2 ist das verbrauchte Kohlendioxid

Chemische Elemente haben eine molare Masse¹. Bei einer chemischen Reaktion ist die Masse der Eingangsstoffe gleich der Masse der Ausgangsstoffe (Massenerhaltungsgesetz). Der Treibstoff für die Reaktion ist die Sonnenenergie. Sie steht uns in unerschöpflicher Menge zur Verfügung.

Die Photosynthese dargestellt in der Masse ihrer chemischen Elemente:



Verbrauch von Kohlendioxid und Bildung von Sauerstoff nach der chemischen Mengenformel:

Pro Tonne Biomasse daher $264/180 = 1,5$ -mal mehr CO₂-Verbrauch (Bindung).

Pro Tonne Biomasse daher $192/180 = 1,1$ -mal mehr Sauerstoffbildung.

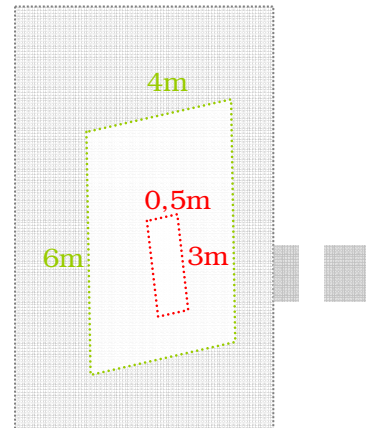
Bedingt durch Differenzierungen im Wachstum der Pflanzen (Bildung von verschiedenen Inhaltsstoffen) entspricht pflanzliche Biomasse jedoch nicht genau dieser Mengenformel. Sie enthält in der Regel deutlich mehr als 40 Gewichts-% Kohlenstoff; die CO₂-Aufnahme und O₂-Freisetzung liegt somit höher als es aus der Grundformel zu berechnen wäre. Im Mittel kann man für die Bildung von 1 kg pflanzlicher Biomasse eine Aufnahme von 2,0 kg CO₂ und die Abgabe von 1,5 kg O₂ annehmen (Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim (2004).

siehe „Grünland schafft Luft zum Leben.“ FRÜHWIRTH, P. (2020)
Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Linz
<https://ooe.lko.at/gruenland-schafft-luft-zum-leben+2500+3113330>

37&47/6 ALS CO₂ SENKE

Dauergrünfläche 440qm
♦ 1.760kg Grünmasse
<< 3.520kg CO₂ Aufnahme
>> 2.640kg O₂ Abgabe

Rasenfläche 620qm (560qm + 60qm*)
♦ 124kg Grünmasse
<< 248kg CO₂ Aufnahme
>> 186kg O₂ Abgabe



¹ GrünMasseProbennahmeBereich
² pi mal Daumen

zum Vergleich dazu Daten der TLL:
„Jahresertrag an Frischmasse **500 dt/ha**, bestehend aus versch. Silageformen, Heu & Weidegras“
d.h. 50.000kg pro 10.000qm somit 5kg/qm – guckst du...
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Richtwerte für Leistungen und Kosten usw., 2016



Die Probenahme erfolgte innerhalb eines Parallelogramms von 6 x 4m reiner Rasennutzfläche mit inliegender Dauergrünfläche von 3 x 0,5m
Die Fläche befindet sich nahe Punkt 8 im mittleren Teil des Grundstücks

näheres zu den Bodeneigenschaften siehe umseitige Analysenergebnisse der Bodenuntersuchung von 2016

Die Grünmassegewinnung und Grünmassegewichtsbestimmung erfolgte mittels Rasenmäher, bzw. Sense und Präzisionswaage

- zunächst Auffangen des ca. 10cm hohen Schnittgutes im Rasenmäherfangsack, nebst des nach
- Zusammenrechnen des knapp 1,20m hohen Grases, das zuvor mittels gezielter Sensenführung auf 10cm Schnitthöhe gewonnen wurde, anschließend
- Wiegen auf der Präzisionswaage *Dipse Parcel 68* „Die optimale Lösung im Budget Bereich, auch wenn man was stabiles braucht“ [digitalwaagen.de/abshop/produkt\[30\].htm](https://digitalwaagen.de/abshop/produkt[30].htm)

und jetzt mal Butter bei die Fische, was kam raus:

im rot markierten Bereich der Dauergrünfläche - auf 1,5m² - wurden insgesamt 6kg Grünmasse gewogen
der grün markierte - 24m² - große Rasennutzungsbereich erbrachte 5kg Grünmasse

Somit summa summarum ergibt das **Grünmasse je qm** in Abhängigkeit der Nutzung

auf der Dauergrünfläche wachsen 4kg Grünmasse pro m² >> die sammeln 8kg CO₂ ein und geben 6kg O₂ ab
auf der als Rasen genutzten Fläche wachsen 0,2kg Grünmasse pro m² >> die sammeln 0,4kg CO₂ ein und geben 0,3kg O₂ ab

Zu berücksichtigen gilt, bzw. muss noch ausgerechnet werden

♦ wie oft wird Rasen gemäht – Stichwort Aufwuchshäufigkeit, auch auf Flurnummer 47/6 - 10% Rasen bedeuten dort 22qm und von den 90%, die quasi als Dauergrünfläche zu bezeichnen sind, also 198qm, dort sind wiederum gut die Hälfte die Brennesseln und der Rest besteht aus kunterbuntem Aufwuchs, wie Hartriegel, Disteln etc., Gräser leider eher weniger, Null eigentlich

♦ *die quasi **annektierten 60qm**, die werden als Rasen genutzt, das aber ungefragt.... und jetzt kommen Sie