

# Photosynthese - Atmung

Umwandlung von Sonnenenergie (Strahlung) in chemische Energie:

$$E = h \cdot \nu = h \cdot c/\lambda$$

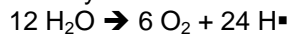
$\lambda$  der Photosynthese: 680 nm, rotes Licht

$$E = 6.626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 680 \cdot 10^{-9} \text{ J}$$

$$E = 3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

## Lichtreaktion:

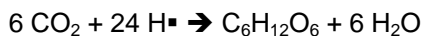
Photolyse des Wassers



$\text{H}^\bullet$  : atomarer Wasserstoff, reaktiv

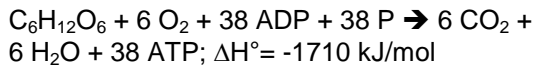
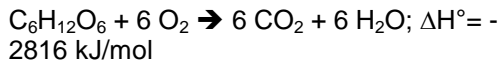
## Dunkelreaktion:

Zuerst  $\text{NADP} \rightarrow \text{NADPH}$ , dann



Speicherung in Form von Glucose, Glycogen, Stärke, Cellulose

## Zellatmung:



- In ATP gebundene Energie: 1160 kJ/mol, für Stoffwechsel, Bewegung...
- ca. 40% Wirkungsgrad für ATP
- Die 1710 kJ/mol werden in Form von Wärme frei.

Drei grosse biochemische Zyklen der Zellatmung:

1. Glycolyse oder Gärung zum Pyruvat (wenig Energie)
2. Citronensäurecyclus (viel Energie)
3. Atmungskette zu Wasser und Kohlendioxid (viel Energie)

Mitochondrium:

