

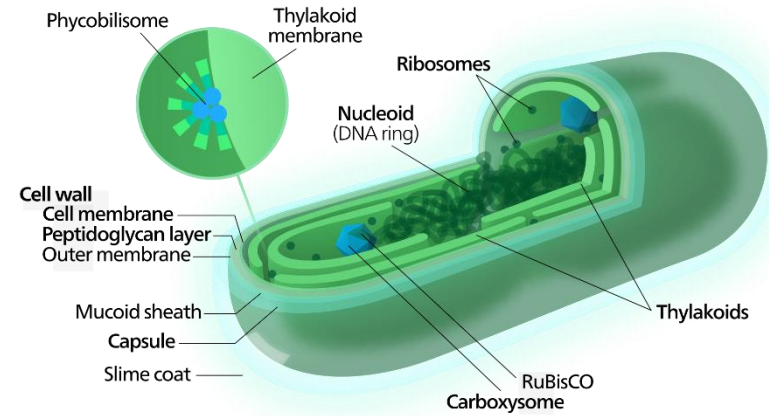


- 0,01 (Holozän)
- 0,19 (spätes Pleistozän)
- 2 (frühes Pleistozän)
- 7 (spätes Miozän)
- 20 (frühes Miozän)
- 40 (Eozän)
- 60 (Paläozän)
- 200 (früher Jura)
- 315 (spätes Karbon)
- 360 (spätes Devon)
- 425 (Silur)
- 470 (Ordovizium)
- 600 (Ediacarium)
- 1500 (Mesoproterozoikum)
- 2400 (Neoarchaikum)
- 3800 (Eoarchaikum)
- 4570 (Hadaikum)

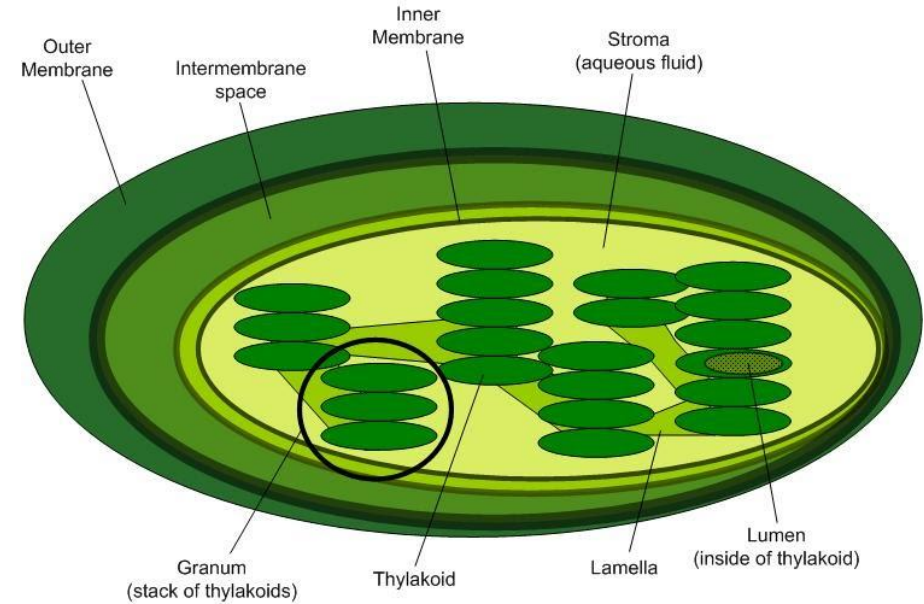
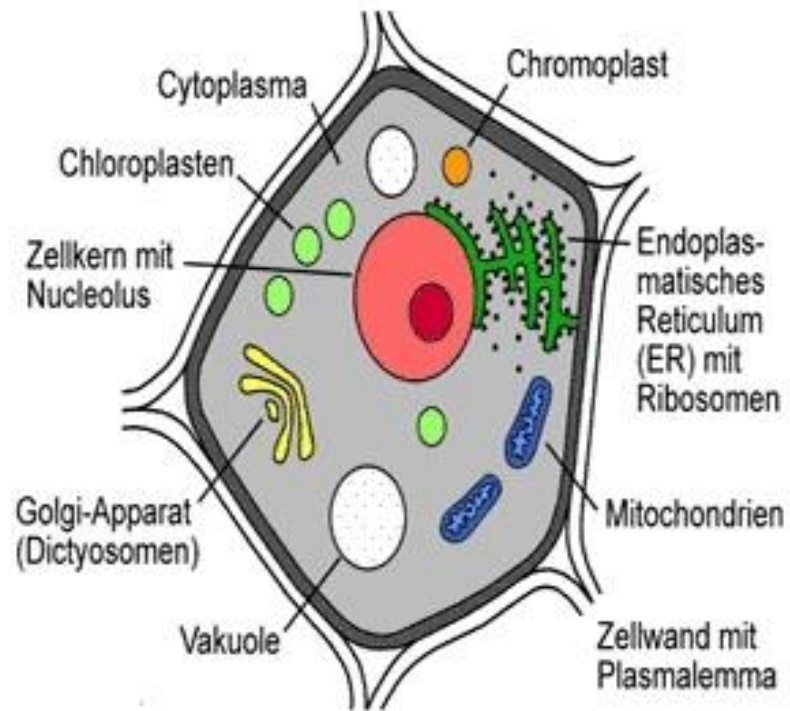
Ackerbau und Viehzucht
Homo sapiens
Homo habilis
„Vormenschen“
Menschenaffen
Affen
Primaten
Säuger
Amnioten
Landwirbeltiere
Knochenfische
Wirbeltiere
Bilateria
Eukaryoten
Photosynthese
Einzeller
Erde

Photosynthese

Cyanobacteria

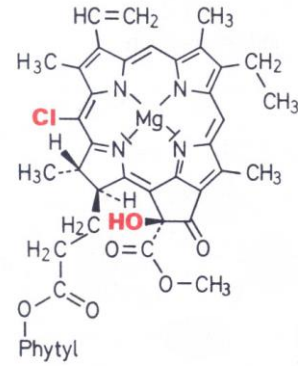


Aufbau einer pflanzlichen Zelle

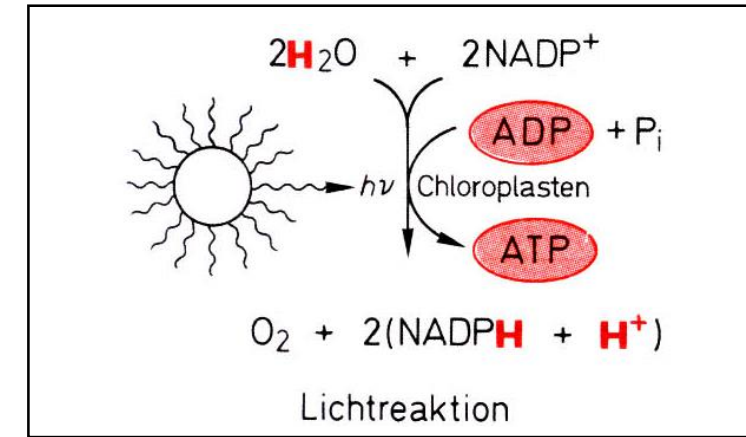


Photosynthese

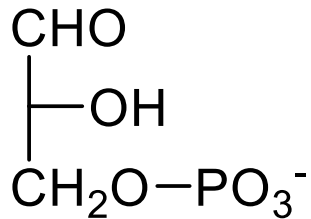
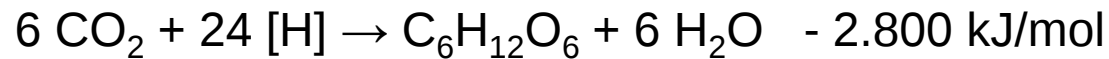
Lichtreaktion: $2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NADP}^+ + \text{ADP} + \text{LICHT} \rightarrow \text{O}_2 + 2 \text{NADPH} + \text{ATP} + \text{H}^+$



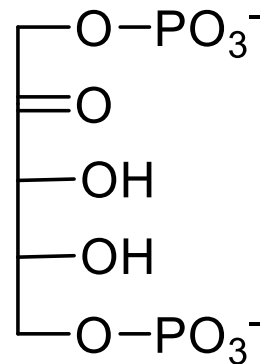
Chlorophyll RC I



Dunkelreaktion: $3 \text{CO}_2 + 9 \text{ATP} + 6 \text{NADPH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3\text{-P} + 9 \text{ADP} + 6 \text{NADP}$



D-Glycerinaldehyd -3-P



D-Fructose-1,6-di-P

Photosynthese

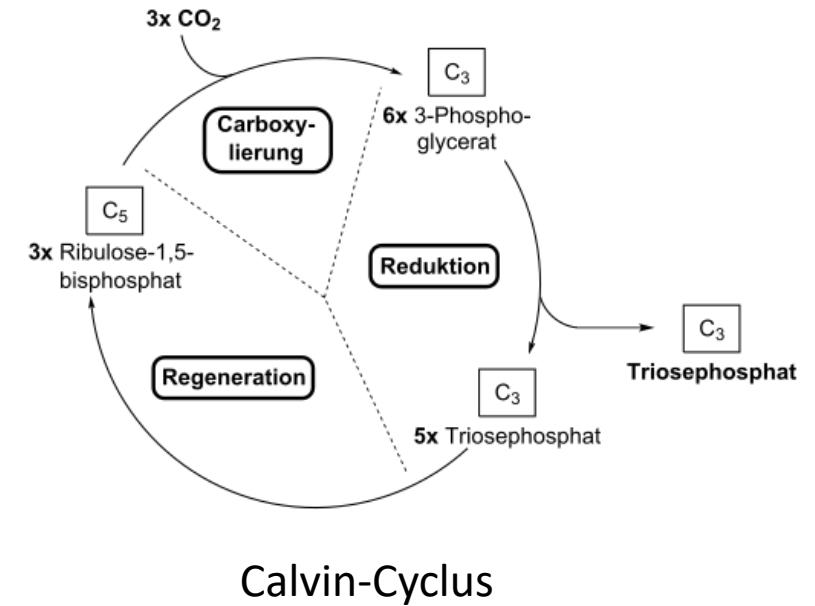
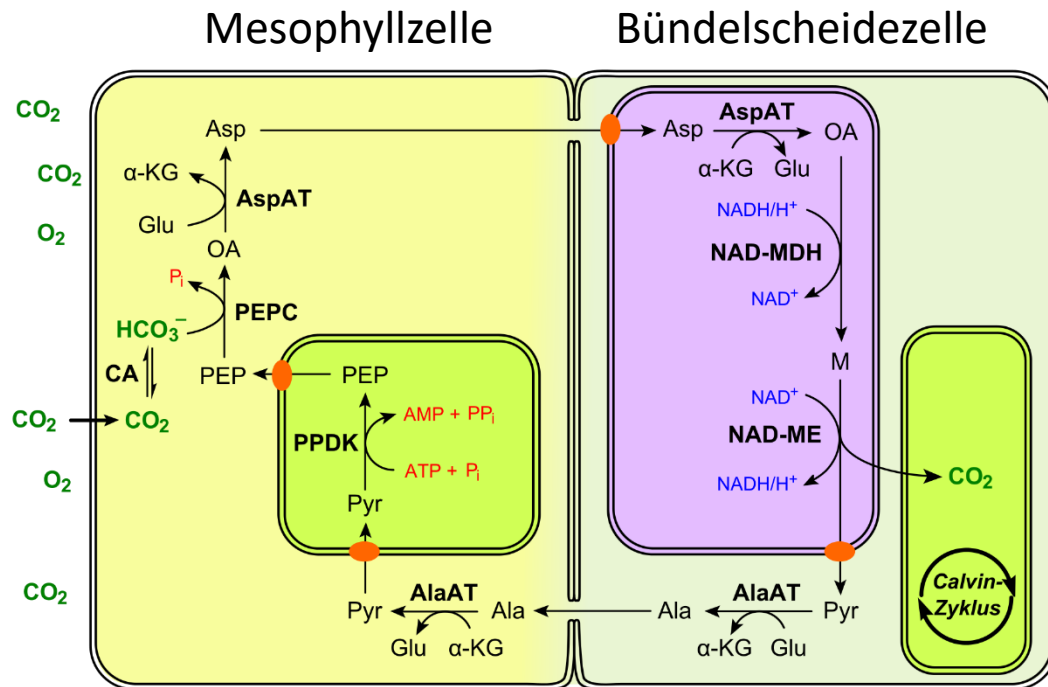
2 Arten der Photosynthese

C3-Pflanzen (Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Kartoffel, Sojabohne, Hanf, Bäume)

CO₂ wird passiv durch Stromata aufgenommen; Licht- und Dunkelreaktion laufen parallel; Dunkelreaktion im Calvin-Cyclus

C4-Pflanzen (Mais, Zuckerrohr, Hirse)

CO₂ wird aktiv durch Mesophyll- und Bündelscheidezellen aufgenommen; Licht- und Dunkelreaktion laufen zeitlich getrennt ab.

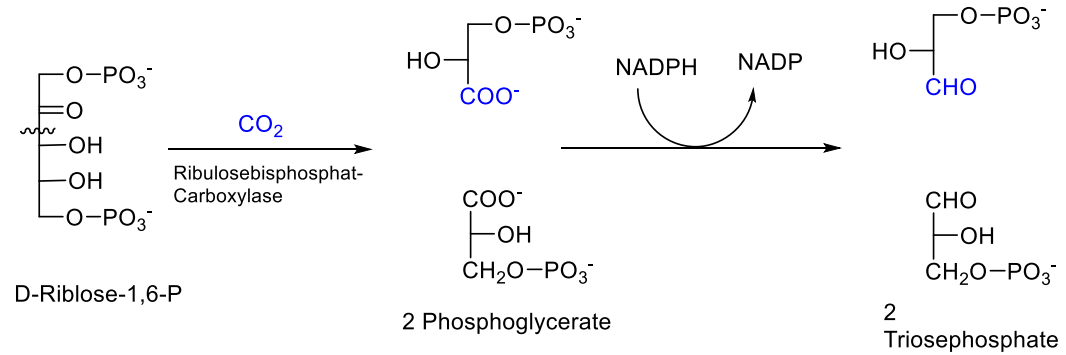


NAD-ME-Typ C₄-Photosynthese. PEP = Phosphoenolpyruvat; OA = Oxalacetat; Pyr = Pyruvat; AlaAT = Alanin-Aminotransferase; AspAT = Aspartat-Aminotransferase; PEPC = PEP-Carboxylase; PDK = Pyruvat-Phosphat-Dikinase; NAD-MDH = NAD⁺-abhängige Malatdehydrogenase; NAD-ME = NAD⁺-abhängiges Malatenzym.

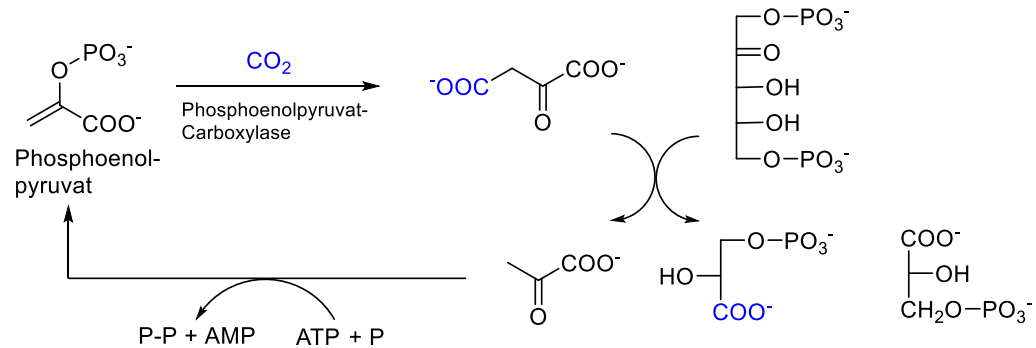
Photosynthese

Calvincyclus

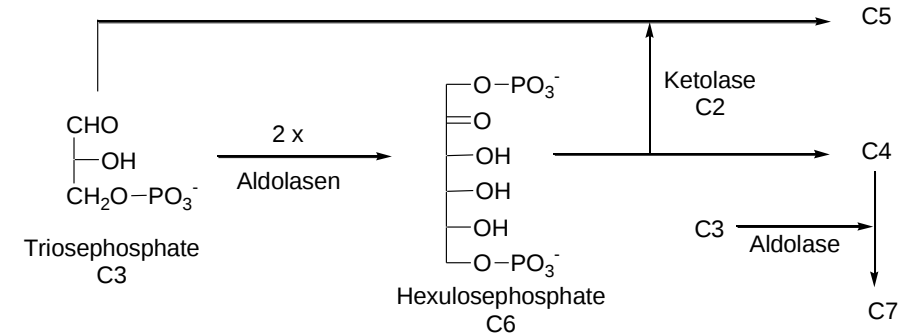
a) Ribulosebisphosphat-Carboxylase



b) Phosphoenolpyruvat-Carboxylase

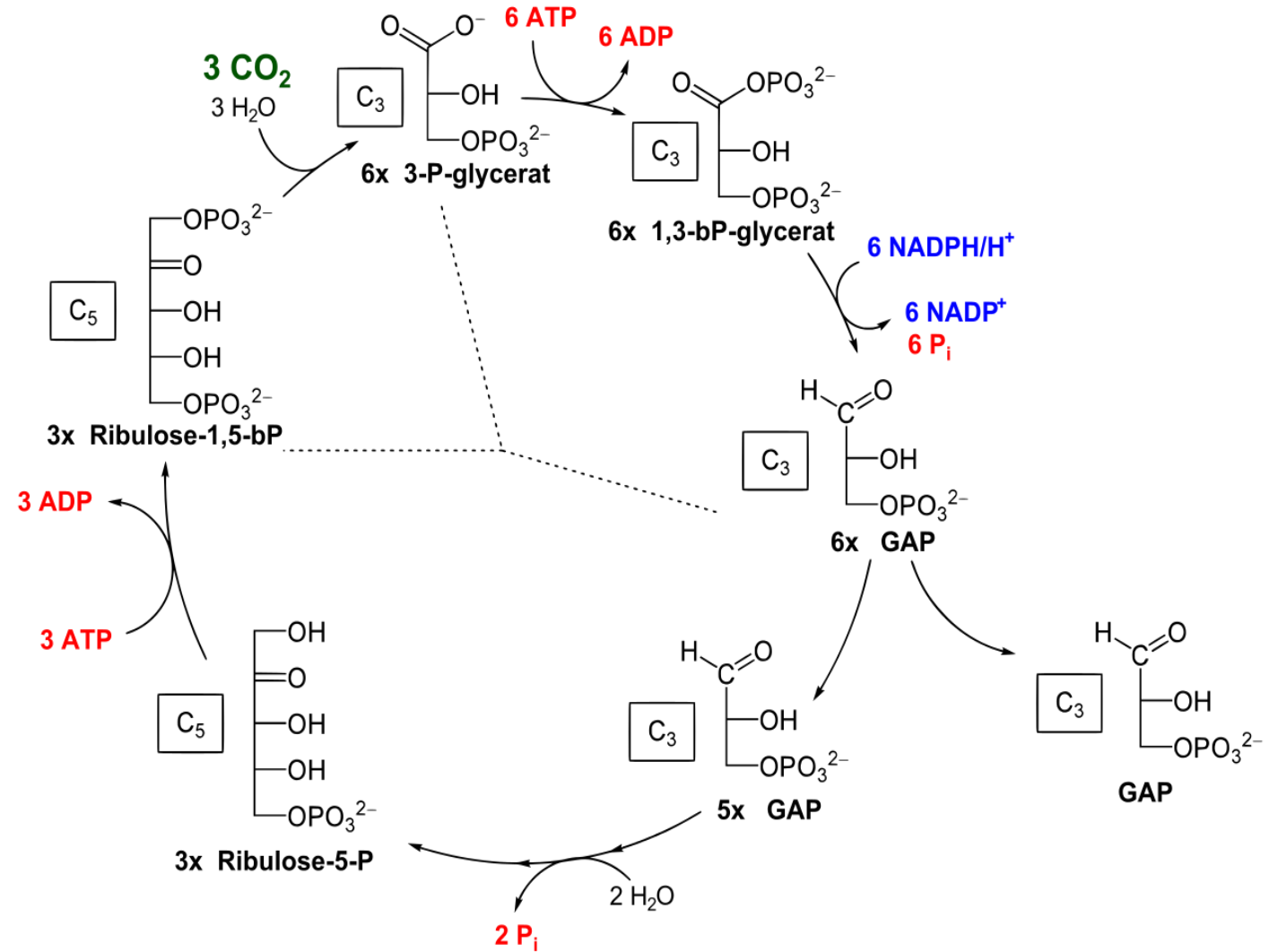
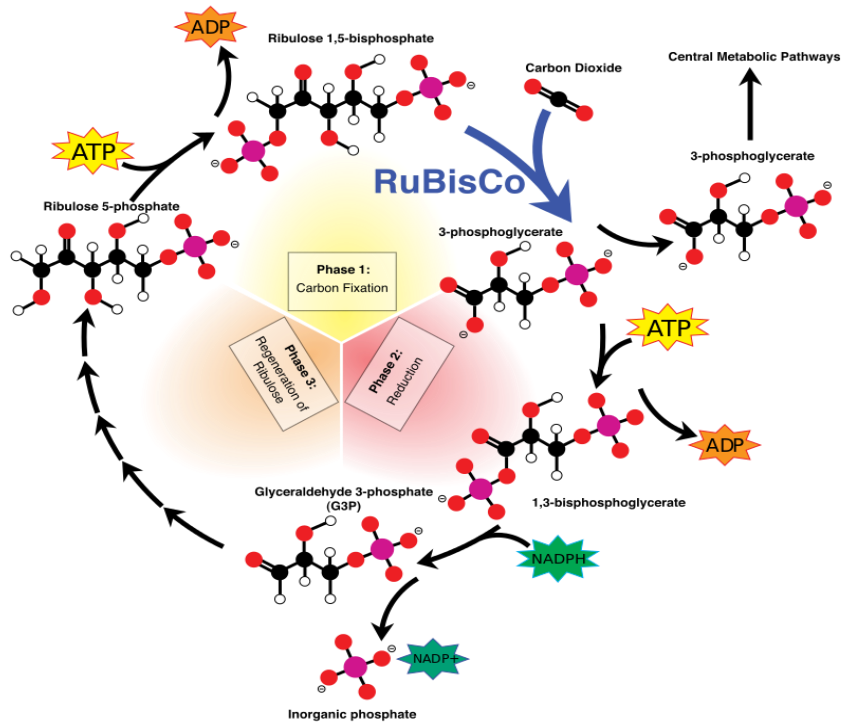
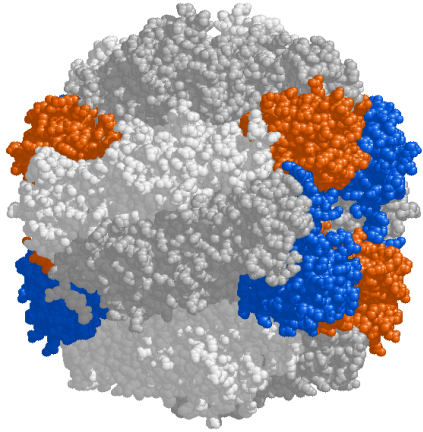


Bildung höherer Kohlenhydrate



Photosynthese – RuBisCO

Ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase



Photosynthese

Lichtreaktion

