

Photorezeptoren

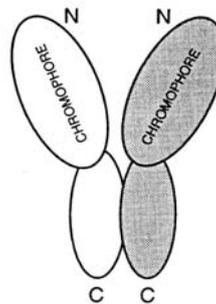
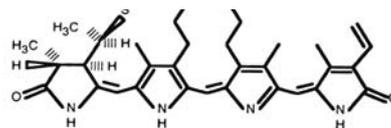
- **Phytochrome: Phy - kontrollierte Prozesse:**
 - Keimung an der Boden-Oberfläche
 - Hemmung der Stängelelongation im Keimling
 - Blatt-Entwicklung
 - Beteiligung am circadianen Rhythmus
 - Phototropismus, Phototaxis (Bewegung relativ zu einer Lichtquelle)
 - Inhibition von Hypocotyl-Elongation
 - Aktivierung von Genexpression
 - Stomataöffnung und -schließung
 - Chloroplasten-Bewegung
 - Stimulation von Chlorophyll- und Carotinoidsynthese
 - Steigerung der Respiration

- **Blaulicht- und UV Rezeptoren: Cryptochrom - kontrollierte Prozesse:**
 - Inhibition von Spross bzw. Hypocotyl-Elongation
 - Anthocyan-Biosynthese
 - Circadiane Uhr (LTP, KTP, etc.)
 - Induktion von Blüte
 - **Blau**-Licht-induzierte Kotyledonen-Expansion

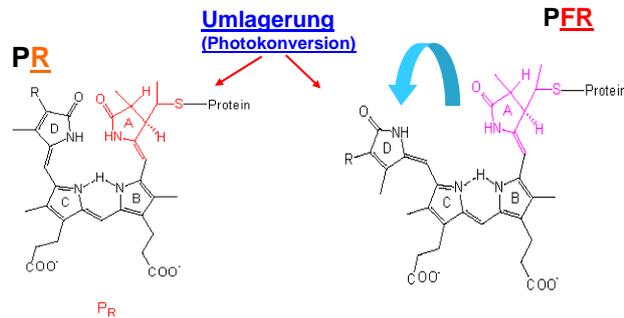
- **Phototropine**
 - Phototropismus
 - Chloroplastenbewegung (Migration)

Phytochrom-Eigenschaften

- Protein Untereinheit:
120,000 Dalton (~1000 AS)
- Chromophor:
lineares **Tetrapyrrol**,
covalent an Cystein
gebunden
- Natives **Phy**: Dimer
- Kinase-Aktivität
(verbraucht ATP)



Regulation durch das Phytochromsystem



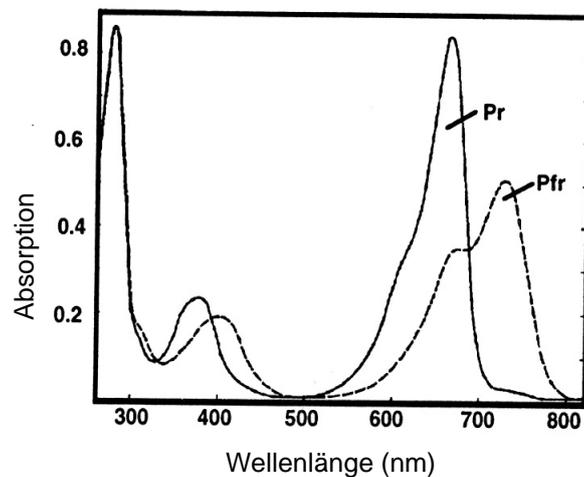
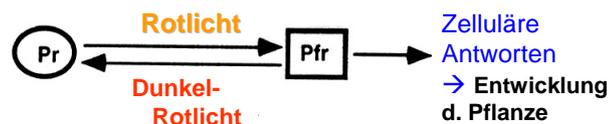
- Das Phytochrom = Chromoprotein, durch Licht beeinflusst.
 - Es wird vorwiegend bei Dunkelheit gebildet und liegt zunächst als **Pr** vor (P = Phytochrom, **r** steht für red).
- Nach Bestrahlung mit hellrotem Licht (660 nm, **Red**)
 - geht **Pr** in **Pfr** über [730 nm, **FR**=Far Red]
- **Pfr** wird durch dunkelrotes Licht (730 nm) in **Pr** zurückgebildet.
 - **Pr** ist die biologisch inaktive,
 - **Pfr** die biologisch aktive Form.

Phy existiert in 2 inter-konvertierbaren Formen

Pr – inaktiv, absorbiert v.a Rotlicht (660 nm)

Pfr - aktiv, absorbiert v.a Dunkel-Rotlicht (730 nm)

Pfr → langsame Rückbildung im **Dunkeln** → **Pr**



Phytochrom-System (QUAIL, 1984)