

Endoxidation

-Weitere Begriffe: **oxidative Phosphorylierung, Atmungskette, Chemiosmose**

-Ort: innere Mitochondrienmembran (hier sind die Proteinkomplexe lokalisiert)

Auch Mitochondrienmatrix und der Intermembranraum spielen eine wichtige Rolle beim Transport von Protonen (H^+)

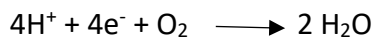
-Coenzyme: $NADH+H^+$ und $FADH_2$

-Elektronentransportkette: hintereinander geschaltete Proteinkomplexe, die als Redox-Moleküle arbeiten → Komplex I, Komplex II, Ubichinon, Komplex III, Cytochrom c und Komplex IV; über diese Redoxmoleküle werden Elektronen von höheren auf niedrigere Energieniveaus weitergegeben

Die Elektronen sind in $NADH+H^+$ bzw. $FADH_2$ „gespeichert“ und stammen aus der Glykolyse, oxidativer Decarboxylierung und dem Citratzyklus; die Elektronen werden von $NADH$ und $FADH_2$ auf die Proteinkomplexe abgegeben und wandern entlang der Elektronentransportkette; dabei wird schrittweise Energie in kleinen „Portionen“ abgegeben, die dafür genutzt wird, Protonen (H^+) zu transportieren

-Protonengradient: entsteht durch den Transport von H^+ aus der Mitochondrienmatrix in den Intermembranraum

-finaler Elektronenakzeptor – molekularer Sauerstoff O_2



-ATP-Synthase (ein Enzym): Protonengradient wird durch Rückdiffusion von Protonen vom Intermembranraum in die Matrix zur Phosphorylierung von ADP zu ATP genutzt

-Oxidation von $NADH+H^+$ / $FADH$ und Phosphorylierung von ADP zu ATP mittels ATP-Synthase wird als **oxidative Phosphorylierung** bezeichnet

Energiebilanz:

Pro $NADH$ → 3ATP (10 $NADH$ ergeben 30 ATP)

Pro $FADH_2$ → 2ATP (2 $FADH_2$ ergeben 4 ATP)