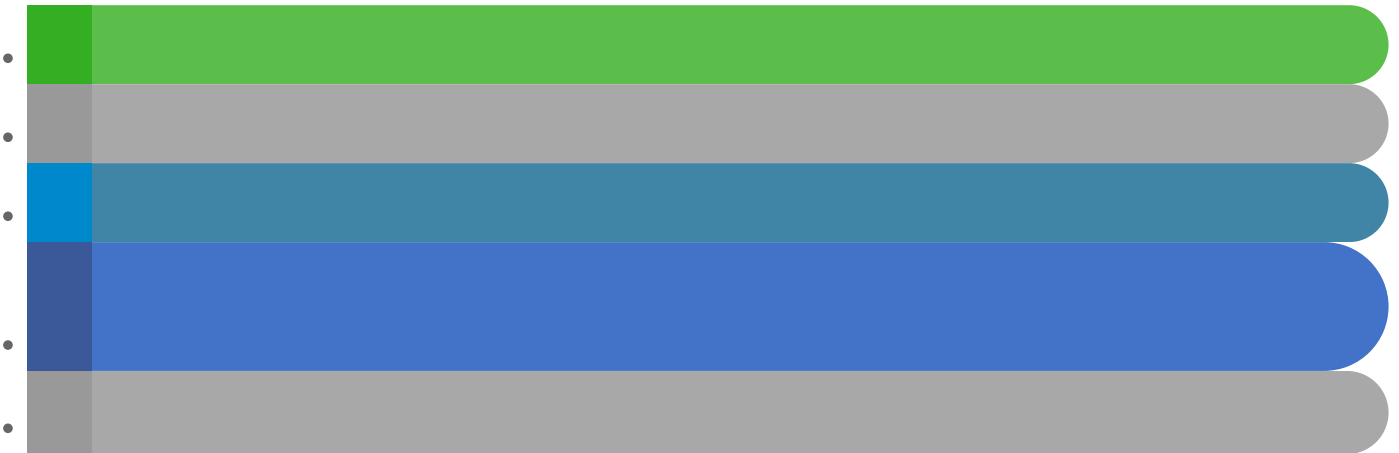


Teile mit deinen Freunden:



Lesezeit: ca. 2 Minuten

Die Energieübertragung

Chlorophyllmoleküle können Strahlungsenergie absorbieren und auf andere Moleküle übertragen.

Für diese Übertragung müssen jedoch 2 Bedingungen erfüllt sein:

Der Abstand zwischen den Pigmenten muss klein sein, dann kann die Übertragung schneller erfolgen, aber wenn der Abstand größer wäre, würde die Energie in Fluoreszenz umgewandelt werden, durch die die Energie abgestrahlt würde.

Die Energie muss eine bestimmte Größe haben, damit die Übertragung stattfinden kann. Das Pigment (Ein Pigment ist ein Material, das durch wellenlängenselektive Absorption die **Farbe** des reflektierten oder transmittierten Lichts verändert) Verband (Hilfspigmente und Chlorophyllmoleküle) werden in der Thylacooidmembran (Komplex aus zwei Membranen mit einem Hohlraum) durch **Proteine** verankert.

Chlorophyllfarbstoffe wie Chlorophyll b (Chlorophyll b ist eine Form von Chlorophyll), Carotinoide (Carotinoide, auch Tetraterpenoide genannt, sind organische Pigmente, die von Pflanzen und **Algen** sowie verschiedenen **Bakterien** und Pilzen produziert werden), Phycobiline und ein Teil des Chlorophylls a dienen als Hilfspigmente und bilden den Antennenkomplex (LHC=light harvesting complex (Ein Licht-Erntekomplex hat einen Komplex

von Untereinheitenproteinen, die Teil eines größeren Superkomplexes eines Photosystems, der funktionellen Einheit in der **Photosynthese**, sein können). Die Pigmente de

Referat mit dem Thema Energietransfer und Elektronenübertrag in der Photosynthese weiterlesen

s Antennenkomplexes (Der Licht-Ernte-Komplex ist eine Anordnung von Protein- und Chlorophyllmolekülen, die in die Thylakoidmembran von Pflanzen eingebettet sind, die Lichtenergie auf ein Chlorophyll eines Moleküls im Reaktionszentrum eines Photosystems übertragen) übertragen die Energie (Licht) in einer Kettenreaktion auf das Reaktionszentrum. Obwohl die Moleküle des Antennenkomplexes ihre absorbierte Energie an das Reaktionszentrum abgeben, bleibt ihnen genügend Energie für die Freisetzung von Elektronen.

Der Antennenkomplex befindet sich in der Thylakoidmembran, die aus Chlorophyllmolekülen und Hilfspigmenten besteht, die durch Proteine in der Membran verankert sind. Das Chlorophyllmolekül des Antennenkomplexes wird durch Energie (Licht) angeregt. Durch die Absorption der Energie wird das Elektron des Moleküls auf ein höheres Niveau gehoben. Das energiegeladene Elektron überträgt die Energie auf ein anderes Molekül und kehrt in seinen niederenergetischen Ausgangszustand zurück.

Dieser Vorgang wiederholt sich, bis die Energie das Molekül des Antennenkomplexes erreicht, das sich direkt neben dem Reaktionszentrum befindet.

Das Reaktionszentrum, in dem die Photosynthese stattfindet, ist in drei Teile gegliedert. Der Elektronenakzeptor, der Elektronen empfängt Das Chlorophyll-a-Molekül Der Elektronendonator, der Elektronen emittiert Das Elektron wird nun mit der Energie des Moleküls des Antennenkomplexes, das sich neben dem Reaktionszentrum befindet, auf das Chlorophyll-a-Molekül übertragen (Ein photosynthetisches Reaktionszentrum ist ein Komplex aus mehreren Proteinen, Pigmenten und anderen Kofaktoren, die zusammen die primären Energieumwandlungsreaktionen der Photosynthese ausführen). Dadurch wird das Chlorophyll-a-Molekül auf ein höheres Niveau gehoben. Dann übernimmt der Elektronenakzeptor das Elektron.

Im Chlorophyll-a (Chlorophyll a ist eine spezifische Form von Chlorophyll, die in der sauerstoffhaltigen Photosynthese verwendet wird) Molekül ist durch die Freisetzung des Elektrons eine Elektronenlücke entstanden, wodurch das Chlorophyll-a-Molekül zum Elektronenakzeptor wird (Ein Elektronenakzeptor ist eine chemische Einheit, die Elektronen von einer anderen Verbindung aufnimmt).

Die Elektronenlücke wird jedoch durch die Elektronenabsorption des Elektronenemitters geschlossen.

Die Energie eines Antennenkomplexmoleküls kann wieder von einem Chlorophyll-a (Chlorophyll ist eines von mehreren eng verwandten grünen Pigmenten, die in Cyanobakterien und den Chloroplasten von Algen und Pflanzen vorkommen) Molekül absorbiert werden. Die entstehende Elektronenlücke des Elektronendonors (Ein Elektronendonator ist eine chemische Einheit, die Elektronen an eine andere Verbindung abgibt) wird im Laufe der Photosynthese wieder geschlossen (Photosynthese ist ein Prozess, der von Pflanzen und anderen Organismen genutzt wird, um Lichtenergie in chemische Energie umzuwandeln, die später freigesetzt werden kann, um die Aktivitäten der Organismen zu fördern).