

Versammlungsberichte

Chemische Gesellschaft und GDCh-Ortsverband Freiburg

am 11. Juli 1951

H.-J. BIELIG, Heidelberg: *Sehstoffe*.

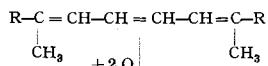
Ausgehend von den Wirkungsspektren bei verschiedenen Leuchtdichten werden die Augenfarbstoffe und die Stäbchen- und Zapfensehstoffe von Wirbeltieren und Wirbellosen vergleichend physiologisch-chemisch betrachtet. Bei der Bleichung des *Sehpurpur* (Rhodopsin) (s. a. diese Ztschr. 63, 444 [1951]) entsteht über Sehorange (Lumi- und Metarhodopsin) das Sehgelb (lipoproteingebundenes Retinin₁), dessen gelbe Gruppe (Vitamin A₁-Aldehyd) mittels Cozymase und Retininreduktase zu Sehweiß (Vitamin A₁-Lipoprotein) reduziert wird¹⁾. Die sauerstoffbedürftige Neubildung (Neogenese) des Sehpurpurs besteht nach Wald²⁾ primär in einer Umkehrung der Retinin-Reduktion, d. h. in einer fermentativen Dehydrierung von Vitamin A₁ zu Vitamin A₁-Aldehyd. Morton³⁾ schreibt dem Sehgelb (Indikatorgelb) die Konstitution eines Kondensationsproduktes aus einer primären Amino-Gruppe des spezifischen Proteins und zwei Retinin₁-Resten zu. Die an sich nicht oxydative Anagenese des Rhodopsins wird danach als ein Vorgang angesehen, bei dem zwei Elektronen, unter Ausbildung des für die Absorptionsverschiebung zufordernden, fortlaufend konjugierten Systems, eliminiert werden.

Da die bei Vitamin A-Mangel herabgesetzte Regeneration des Sehpurpurs nicht nur durch Gaben von Vitamin A₁, sondern, unter Umgehung der Provitamine A zu Vitamin A spaltenden Darmwand, auch durch parenterale Gaben von β-Carotin wieder normalisiert werden kann⁴⁾, sollte es noch einen weiteren Weg der Rhodopsin-Bildung geben. Dieser besteht nach Vortr.⁵⁾ in der retinalen Oxydation eines Provitamins, z. B. β-Carotin(I), in Kettenmitte. Dabei entsteht primär ein saures, unbeständiges Endiol, das *Carrhodopsin*, welches durch symplexartige Bindung an das spezifische Sehpurpurprotein (Opsin) stabilisiert wird (II). Lichtenergie spaltet diese Farbgruppe des Sehpurpurs an der Endiolbindung vom Opsin ab, wobei Cis-trans-Isomerisierung in der Carotinoid-Molekel stattfinden kann (Bildung von *Sehorange*; III). Das seiner festen Bindung beraubte, unbeständige Corhodopsin zerfällt in

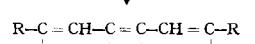
zwei Moleküle Vitamin A₁-Aldehyd, die noch durch Nebenvalenzen am Lipoprotein orientiert bleiben und mit ihrem Ausgangsstoff durch Acyloinkondensation im Gleichgewicht stehen (Bildung von *Sehgelb*; IV). Energiezufuhr verschiebt das Gleichgewicht nach der Zerfallsseite, Verdunkelung spontan nach der Aufbauseite.

(I) β-Carotin (Vorstufe des Corhodopsins)

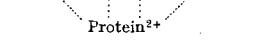
λ_{\max} 482,451 mμ in Hexan



+ 2 O ↓



Protein



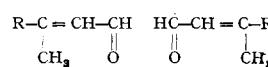
Protein²⁺



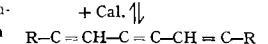
Protein

(IV) Sehgelb (Indikatorgelb)

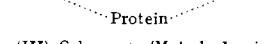
λ_{\max} 385 mμ in neutralem Puffer



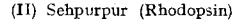
Protein



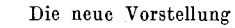
Protein



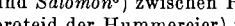
Protein



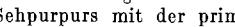
Protein



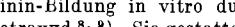
Protein



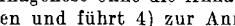
Protein



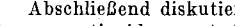
Protein



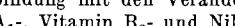
Protein



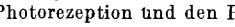
Protein



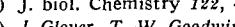
Protein



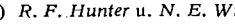
Protein



Protein



Protein



Protein



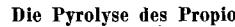
Protein



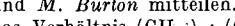
Protein



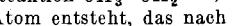
Protein



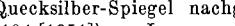
Protein



Protein



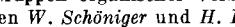
Protein



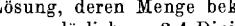
Protein



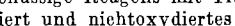
Protein



Protein



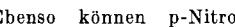
Protein



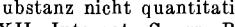
Protein



Protein



Protein



Protein



Protein



Protein



Protein

Protein

