eiförmig-elliptisch, halb eingesenkt, schwarz, glänzend, mit zusammengepresster, kammförmiger Mündung; Schläuche keulenförmig; Sporen spindelförmig, gerade oder gekrümmt, mit spitzen Polen, fünfmal septirt (nach De Not. 4-fächerig); ·033—·03 mm. lang. — An Grashalmen. L. R.

A. Millardet Sur la nature du pigment des Fucoïdées. (Comptes rendus de l'Institut de France. Sitzung vom 22. Febr. 1869.)

Das vom Ref. als Phaeophyll bezeichnete braune Pigment der Phaeosporeen und Fucaceen wurde von diesem als eine blosse Modification des Chlorophylls betrachtet; inzwischen hatte jedoch Rosanoff (Mem. de la soc. des nat. de Cherbourg XIII. 1867) im Phaeophyll zwei verschiedene Farbstoffe angezeigt. Millardet weist nunmehr nach, dass das Phaeophyll aus drei Pigmenten bestehe, einem grünen, einem gelben und einem braunen.

Bereits in den Mém. de la soc. des sc. nat. de Strasbourg t. VI. hatten Millardet und Kraus gezeigt, dass der in den Phycochromaceen und Diatomaceen verborgene grüne Farbstoff nicht reines Chlorophyll, sondern ein Gemisch des grünen Chlorophyll mit dem gelben Phycoxanthin sei; dieses Phycoxanthin ist auch bei den Fucoïdeen dem Chlorophyll beigemischt, und zwar sehr reichlich; ja einzelne gelbgrüne Arten, wie Halyseris polypodioides, Dictyota, Cutleria und Leathesia enthalten nur wenig Chlorophyll neben dem Phycoxanthin. Millardet stellt das letztere dar, indem er getrocknete braune Algen (Species von Fucus, Laminaria, Elachista etc.) mit der Feile fein zerraspelt, dann mit absolutem Alcohol 24—48 Stunden extrahirt und den Auszug mit dem gleichen der doppelten Volumen Benzin und etwas ($\frac{1}{10}$) Wasser heftig schüttelt; bei der Ruhe trennt sich dann der durch das Chlorophyll grün gefärbte Alcohol von dem Benzin, welches als eine gelbe Schicht oben aufschwimmt und das Phycoxanthin gelöst hält.

Der dritte im Phaeophyll enthaltene Farbstoff ist braun und unterscheidet sich von den beiden andern hauptsächlich durch seine Unlöslichkeit in absolutem Alcohol, Aether und Benzin, wie durch seine Löslichkeit im Wasser; er wird von Millardet als Phycophaein bezeichnet. Das Phycophaein bleibt nach der Extraction des Chlorophyll und Phycoxanthin mittelst absolutem Alcohol in den Zellen der Fucoïdeen zurück, lässt sich aber durch längeres Digeriren des getrockneten Tangpulvers im Wasser ausziehen und bleibt beim Abdunsten des Wassers als eine Terra-di-Siena-braune Masse zurück.

Die wässrige Lösung fluorescirt nicht (Rosaarst giebt das Gegentheil an); sie wird durch Kochen nicht wesentlich verändert, durch kaustisches Kali und Ammoniak schwach entfärbt, dagegen durch rauchende Salzsäure, concentrirte Schwefel- und Salpetersäure, sowie durch absoluten Alcohol ausgefällt, der Niederschlag durch Alcohol ist im Wasser wieder löslich. In gleichen Volumen Glycerin löst sich die wässrige Phycophaein-Lösung auf und erhält sich dann lange Zeit unverändert, selbst im Sonnenlicht, ebenso wie das mit Glycerin gemischte Phycocyan und Phycoerythrin, während unvermischte Lösungen dieser Farbstoffe nach einiger Zeit durch eingetretene Gährung (nicht durch das Licht) zerstört werden.

Nach diesen Untersuchungen verhält sich der braune Farbstoff der Algen dem rothen der Florideen und dem spangrünen der Phycochromaceen insofern ganz analog, als alle drei Mischfarben, aus einem in Alcohol, Aether etc. löslichen, in Wasser unlöslichen, stets grünen — und einem in Alcohol etc. unlöslichen, dagegen in Wasser löslichen, verschieden gefärbten Körper bestehen. Nur scheidet sich das den blaugrünen und rothen Algen beigemischte Phycocyan und Phycoerythrin sofort nach dem Tödten der Zellen von dem Chlorophyll und löst sich im Zellstoff auf oder diffundirt durch die Zellwände nach aussen, während das Phycophaein sich erst nach längerer Digestion ausziehen lässt. Die von Millardet beobachtete Zusammensetzung des in Alcohol löslichen Pigment aus einem gelben und einem grünen Farbstoff macht weitere Untersuchungen wünschenswerth, in wie weit das gelbe Phycoxanthin der Algen nicht auch in den Chlorophyllkugeln anderer Pflanzenfamilien vorkommt, und wie es sich insbesondere zu den von Fremy und Filhol, Micheli und Müller im Chlorophyll nachgewiesenen verschiedenen gelben Körpern verhält. Wenn man von dem mit absolutem Alcohol aus beliebigen Pflanzenblättern (Heu, Akazienlaub etc.) bereiteten smaragdgrünen Auszug einen Tropfen auf schwedisches Fliesspapier fallen lässt, so findet in den Capillarräumen des Papiers eine Spaltung der Chlorophylllösung in der Art statt, dass der grüne Fleck von einem breiten gelben und dieser wieder von einem noch breiteren farblosen Rande concentrisch umgeben wird; der Alcohol verbreitet sich nämlich am weitesten, das grüne Chlorophyll am wenigsten, eine mit diesem verbundene gelbe Substanz trennt sich am Rande infolge ihrer stärkeren Capillaranziehung zum Papier.

F. Cohn.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [9_1870](#)

Autor(en)/Author(s): Cohn Ferdinand Julius

Artikel/Article: [A. Millardet Sur la nature du pigment des Fucoidees. 46-47](#)