Diverse Berichte

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Besprechungen.

Boresch, Karl: Die wasserlöslichen Farbstoffe der Schizophyceen. Biochem. Zeitschr. Bd. 119 (1921) p. 167—214.

Die Arbeiten des Verf. über die komplementäre chromatische Adaptation von Schizophyceen, deren Resultate in dieser Zeitschrift Bd. 44, 1921, p. 1 veröffentlicht wurden, verlangten eine eingehende Untersuchung der noch unzureichend bekannten wasserlöslichen Farbstoffe der Spaltalgen, welche in erster Linie an der Farbenanpassung einzelner Vertreter dieser Algenklasse an Licht verschiedener Wellenlänge beteiligt sind. Ähnliche wasserlösliche Pigmente eiweißartiger Natur treten auch in Rotalgen auf, für welche Kylin eine ausgedehnte Untersuchung mit dem Ergebnis geliefert hat, daß verschiedene „Phykochromoproteide", wie Kylin diese Algenfarbstoffe nennt, in Rhodophyceen vorkommen, welche sich durch ihre Farbe und Fluoreszenz, somit auch durch ihre Absorptionsspektra voneinander unterscheiden. Er beschrieb folgende Phykochromoproteide aus Rotalgen, deren Eigenschaften in folgender Tabelle zusammengestellt sind.

Name	Farbe	Fluoreszenz	Absorption
Blaugrünes Phykocyan	blau (grünstichig)	dunkel-karminrot	1 Band zwischen den Frauenhofer'schen Linien C und D mit dem Max. λ 624—618.
Blauviolettes Phykocyan	Mit steig. Konz. hellindigblau, blauviolett, violett, rotviolett	dunkel-karminrot	2 Bänder, I zwischen C und D mit dem Max. λ 618—613, II zwischen D und E mit dem Maximum λ 553—549.
Phykoerythrin I (Florideenrot)	rot (violettstichig), in hoher Konzentration karminrot (orangestichig)	orangegelb	3 Bänder, I und II zwischen D und E mit den Maximis λ 569—565 u. λ 541—537, III zwischen E und F mit dem Maximum λ 498—492.
„ II	„	fast oder ganz fehlend	„

Neben Phykoerythrin findet sich in nicht wenigen Formen der Rhodophyceen blaugrünes oder blauviolettes Phykocyan, ja in einigen Arten scheint ausschließlich Phykocyan zugegen zu sein. Die wechselnden Mengenverhältnisse an roten und blauen Farbstoffen bestimmen in hohem Grade die natürliche Färbung der Rotalgen.

Verf. unterwarf demgegenüber eine größere Zahl von Schizophyceen der Prüfung auf die in ihnen enthaltenen Phykochromoproteide. Er verwendete hierfür ausschließlich sehr reines Material, in der überwiegenden Mehrzahl artreine Kulturen verschiedener, meist aus der Prager Umgebung eingebrachter Spaltalgen. Die Artreinheit ist für die Sicherstellung der sehr charakteristischen Absorptionsspektra ihrer wäßrigen Farbstoffauszüge ein unbedingtes Erfordernis, denn durch Beimengung anderer Arten können leicht Irrtümer in dieser Richtung unterlaufen, wofür sich in der bisherigen Literatur unschwer verschiedene Beispiele aufzeigen lassen. Weiter ist es notwendig, die zur Ermittlung des Absorptionsvermögens wäßriger Farbstoffextrakte bisher fast ausschließlich herangezogenen, subjektiven und daher unsicheren Methoden (Spektroskope) durch möglichst objektive Meßmethoden zu ersetzen. Diesem Ziele werden die auf Grund der Bestimmung der relativen Extinktionskoeffizienten mit dem Spektralphotometer von König-Martens ermittelten Absorptionskurven gerecht; das Instrument bietet gleichzeitig den Vorteil, daß für die Messung nur sehr geringe Farbstoffmengen erforderlich sind.

Die Resultate des Verf. zeigen, daß hinsichtlich der wasserlöslichen Farbstoffe der Spaltalgen ganz ähnliche Verhältnisse vorherrschen wie bei den Rotalgen und daß die Verhältnisse einfacher liegen, als man nach den bisherigen Angaben über das Vorkommen verschiedener Phykocyanmodifikationen in Schizophyceen hätte vermuten können. In 22 untersuchten Arten fanden sich lediglich zwei Phykochromoproteide: Blaugrünes Phykocyan, dasselbe, welches Kylin in verschiedenen Rhodophyceen aufgefunden hat (siehe die obige Tabelle), und ein neuer roter Farbstoff mit orangegelber Fluoreszenz, welcher zufolge dieser Eigenschaften den Phykoerythrinen zugezogen werden muß, von den bisher bekannt gewordenen sich aber in seinem Absorptionsspektrum durch die Existenz eines einzigen im Grün zwischen D und E gelegenen Bandes mit dem Maximum der Extinktion nahe λ 550 unterscheidet; Verf. nennt ihn wegen seines bisher ausschließlich in Spaltalgen festgestellten Vorkommens „Schizophyceenphykoerythrin“ oder „Spaltalgenrot“. Andere Farbstoffe als diese beiden wurden in den untersuchten Arten nicht aufgefunden, womit natürlich die Entdeckung anderer Phykochromoproteide in Spaltalgen in Hinkunft nicht ausgeschlossen wird; die in der bisherigen Literatur dieses Gegenstandes vorhandenen Beschreibungen wasserlöslicher Schizophyceenpigmente aber lassen sich teils in Einklang mit den Befunden des Verf. bringen, teils haben sie nicht jenen Grad der Verläßlichkeit, welcher für die Sicherstellung weiterer Phykochromoproteide in dieser Algenklasse gefordert werden muß.

Ein Teil der untersuchten Algen enthält lediglich das blaugrüne Phykocyan, es handelt sich dabei durchwegs um typisch blaugrüne (spangrüne) Formen. Wäßrige Auszüge aus solchen Algen zeigen daher ein Absorptionsspektrum, welches nur 1 Band im Rot zwischen C und D mit

dem Maximum zwischen λ 625—615 erkennen läßt. In diese I. Gruppe gehören folgende Spaltalgen: *Phormidium laminosum* GOM. var. *aeruginea*, *Ph. Corium* GOM., *Ph. autumnale* (AG.) SCHMIDT var. *aeruginea*, *Oscillatoria tenuis* AG., *O. formosa* BORY, *Anabaena* spec. Die Bestimmung der Algen hat N. WILLE durchgeführt, die hier und im folgenden genannten Varietäten hat Verf. für jene Schizophyceen aufgestellt, welche WILLE mit gleicher Artbezeichnung belegt hat, die aber vom Verf. auf Grund zum Teil jahrelanger Beobachtung in Kultur infolge ihrer differenten Lagerfärbung als verschiedene Formen oder Rassen angesehen wurden.

Die II. Gruppe von Schizophyceen umfaßt jene Arten, in welchen dem blaugrünen Phykocyan das neue Phykoerythrin beigesellt ist. Die wäßrigen Extrakte dieser Algen ergeben zweigipfelige Absorptionskurven, also 2 Bänder im Absorptionsspektrum, von denen das erste seiner Lage nach dem Phykocyan, das zweite dem Phykoerythrin entspricht; den Beweis hierfür erbrachte die gelungene Trennung der beiden Komponenten durch Kapillaranalyse dank ihrer verschieden starken Adsorbierbarkeit an Filtrierpapier; auch lassen sich ganz ähnliche zweigipfelige Kurven durch Kombination der den beiden Komponenten zukommenden Absorptionskurven konstruieren. Die beiden Kurvengipfel liegen jedoch für die einzelnen Arten verschieden hoch, weil das Mengenverhältnis der beiden Farbstoffe mit der Spezies wechselt, selbst innerhalb ein und derselben Art ergeben sich Schwankungen dieses Verhältnisses, dessen Brauchbarkeit als Artmerkmal künftige Untersuchungen erweisen sollen. Die in diese Gruppe gehörigen Spaltalgen lassen sich mit steigendem Phykoerythringehalt in folgende Reihe anordnen: *Phormidium Retzii* (AG.) GOM. var. *aeruginea*, *Oscillatoria Okeni* (AG., *O. limosa* AG., *Phormidium favosum* (BORY) GOM., *Oscillatoria amoena* KG.) GOM., *Phormidium Retzii* (AG.) GOM. var. *nigro-violacea* WILLE n. v., *Lyngbya aerugineo-caerulea* (KG.) GOM., *Microchaete calotrichoides* HANSG. (?), *Phormidium subfuscum* KG., *Ph. laminosum* GOM. var. *olivaceo-fusca*, *Ph. autumnale* (AG.) SCHMIDT var. *olivacea*. Mit steigendem Phykoerythringehalt geht die Farbe der Extrakte von Blau über Indigblau und Blauviolett nach Violett über, die Fluoreszenzfarbe von Karminrot über Venetianischrot nach Rotbraun, und auch die Lagerfärbung dieser Algen nähert sich von Blaugrün immer mehr dem Olive, je mehr Spaltalgenrot beigemischt ist; denn wie bei den Rotalgen bestimmen auch bei den Schizophyceen die Phykochromoproteide in hohem die natürliche Färbung dieser Algen.

In die III. Gruppe endlich stellt Verf. jene Arten, welche neben Phykoerythrin nur wenig oder kein Phykocyan führen. Das Absorptionsspektrum der wäßrigen Auszüge dieser Algen zeigt entweder nur das Band des Spaltalgenrots oder daneben noch ein zweites, jedoch viel schwächeres Maximum zwischen C und D, welches einem allfälligen Phykocyangehalt entspricht. Gemäß der hohen Phykoerythrinkonzentration in ihnen geht die Lagerfärbung dieser Algen noch über das in der II. Gruppe erreichte Oliv hinaus, indem sich sepiabraune und braunviolette Töne einstellen, und die Farbe und Fluoreszenz ihrer wäßrigen Auszüge stimmt fast oder ganz mit der reiner Phykoerythrinlösungen überein. Zur III. Gruppe werden folgende Arten gestellt: *Nostoc* spec., *Phormidium luridum* (KG.) GOM. var. *fusca* und var. *violacea*, *Microchaete tenera* THUR. (?).

Endlich enthält auch *Porphyridium cruentum* typisches Spaltalgenrot, ein Umstand, der die systematische Stellung dieser Alge in der Klasse der Schizophyceen kräftigt. Autoreferat.

Gicklhorn, Josef: Über den Blauglanz zweier neuer Oscillarien. Österreich. Bot. Zeitschr. 1921 p. 1.

Der Verf. beschreibt zwei neue saprophytische Oscillarien, *Oscillaria glaucescens* und *Oscillaria minima*, die durch aufallenden Blauglanz bemerkenswert sind. Wird ein Präparat davon gegen einen dunklen Hintergrund gehalten, so tritt bei einer bestimmten Neigung des Präparates dieser auffallende Glanz auf. Der Kontrast zwischen den aufleuchtenden Fäden und dem Hintergrund ist so groß, daß die einzelnen Fäden, ja auch kurze Hormogonienstücke sichtbar werden. Ganze Kulturen in planparallelen Küvetten, in denen die Fäden mit einer Nadel mehr oder weniger in einer Richtung gestrichen werden, zeigen im auffallenden Sonnenlichte diese Erscheinung noch viel stärker. Auch unter dem Mikroskop ist das Aufglänzen bei abgeblendetem Spiegel und bei schräg geneigtem Präparat zu sehen. Nach allen Überlegungen und den Bedingungen des Aufglänzens dieser Fäden scheint es sich fast sicher um eine Kombination der Wirkung der Membranstruktur, die in einer Interferenz des zerlegten Lichtes nach Art der Entstehung von Farben durch Gitterwirkung, und der Wirksamkeit des Protoplasten als trübes Medium, zu handeln. Die mächtige Schleimabsonderung dieser beiden Oscillarien gestattete auch das durch Fechner studierte spiralige Gleiten der Körnchen an der Schleimhülle zu sehen. Beim Zerbrechen der Fäden schied die jeweilige Endzelle eine mächtige Gallertkappe aus, die die Reste der anhängenden Fadenfragmente abstreifte. Die Schleimbildung erfolgt sowohl von den Fadenzellen wie auch von den Endzellen überraschend schnell. Nach Gicklhorn's Beobachtungen ist jede beliebige Fadenzelle der selbständigen Schleimbildung nnd Bewegung fähig, andererseits scheint aber auch die Endzelle mit ihrer mächtigen Schleimkappe bei der Bewegung eine besondere Rolle zu spielen. Dann ergäbe sich auch, daß vielleicht sowohl die Fechner'sche wie auch die Schmidt'sche Theorie der Oscillarienbewegung zutreffe, um so mehr, als bei Zusatz von Jodkali, Glycerin, Zuckerlösung ein kräftiges Aufrollen der Fäden stattfand, die eine ungleiche Spannung des Fadens wie auch Kontraktion der einzelnen Zellen andeutet.

Auffallend war die große Resistenz beider Oscillarien gegen H_2S sowohl im natürlichen Vorkommen an Tierleichen, wie auch in der Kultur. Im gesättigten H_2S-Wasser lebten Oscillariabüschel bis 10 Tage.

A. Pascher.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Protistenkunde

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 44_1922

Autor(en)/Author(s): Pascher Adolf

Artikel/Article: Diverse Berichte 408-411