

Mitteilungen.

62. Günther Schmid: Ein Hilfsmittel zum Unterscheiden verschiedener *Oscillatoria*- und *Phormidium*-arten.

(Eingegangen am 2. Dezember 1919.)

Es läßt sich nicht leugnen, daß die Bestimmung der einzelnen einander so ähnlichen Formen der Cyanophyceengattungen *Oscillatoria* Vauch. und *Phormidium* Kütz., und man mag noch *Lyngbya* Ag. und andere mit einbeziehen, sehr zu wünschen übrig läßt. Der sicheren Unterscheidungsmerkmale sind zu wenige. Jede systematische und floristische Bearbeitung betritt hier ungewissen Boden. Es ist zu wünschen, daß mit der jetzt von physiologischer Seite begonnenen Oscillarienforschung auch die Systematik mehr als bisher sich dieses Gebietes bemächtigen möchte. Ganz gewiß ist ihr hier, wenn schon eine schwierige, so doch eine fruchtbare Aufgabe gewiß.

Gelegentlich eigener Untersuchungen über das Bewegungsverhalten einiger *Oscillatoria*- und *Phormidium*-Arten und Arten verwandter Gattungen war zum genauen Wiedererkennen eine möglichst pünktliche Bestimmung der zu Versuchen benutzten Formen notwendig. Hierbei war ich bemüht, nach bisher unberücksichtigt gelassenen Unterscheidungsmerkmalen zu suchen.

Schon NÄGELI¹⁾ hatte sich eingehend mit der lange bekannten Achsendrehung der Oscillarienfäden beschäftigt. Er behauptete darauf, daß die Rotation für alle untersuchten Arten ohne Ausnahme von rechts nach links erfolge. Jeder, der bei Oscillarien die Richtung der Achsendrehung festzustellen versucht hat, weiß, wie schwierig hier, namentlich bei den völlig geraden Fäden, eine sichere Beobachtung ist. CORRENS²⁾ fand zwar ebenfalls Beständigkeit in der Umdrehungsrichtung; doch galt dies nur innerhalb einer Art. Er untersuchte *Oscillatoria Frölichii* Ktz. var. *fusca* Kirchn. und *O. princeps* Vauch. Die erste Form zeigte stets Rechtsdrehung.

1) Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, 2. Heft, Leipzig 1860, Seite 95.

2) Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellschaft XV, 1897, Seite 141.

die andere rotierte immer nach links. Hier war eine Handhabe, die es zu beachten galt. Ich selber kann nach meinen Erfahrungen behaupten, daß die Rotation bei den Arten verschieden, daß sie zugleich innerhalb der Art völlig beständig ist. Die Beobachtung unter dem Mikroskop ist aber für den Systematiker viel zu umständlich und zeitraubend und vor allem Täuschungen unterworfen und so für ihn ganz ohne Belang. Dennoch liegt in der Rotationsrichtung ein Merkmal von systematischem Werte vor. Es galt, es auf irgend eine Weise zu verdeutlichen und dem praktischen Botaniker nutzbar zu machen. Ich habe nun ein Verfahren gefunden, das die Bestimmung der Umdrehungsbewegung ungemein erleichtert, ja, diese Eigenschaft erst für eine systematische Bearbeitung nach dieser Richtung hin möglich macht. In meiner Arbeit „Zur Kenntnis der Oscillarienbewegung“¹⁾ habe ich dargetan, daß ein kriechender Oscillarienfaden auf einer feuchten Unterlage, sofern diese dem Vorwärtswandern einen gewissen leichten Widerstand entgegenstellt, sich nicht wie in den bekannten Strahlungsfiguren der Herbarienpräparate geradlinig hinbewegt, sondern in einem dem unbewaffneten Auge leicht bemerkbaren Kreisbogen. Die Bildung dieser bogenförmigen Bewegungsart ist ebenso bemerkenswert wie die Achsendrehung des Fadens selber, ja ist abhängig von dieser. Ich kann auf die physiologischen Verhältnisse hier nicht genauer eingehen und muß dieserhalb auf meine Arbeit verweisen. Wichtig ist nur, daß die Richtung der Fadenrotation den Rechts- oder Linksverlauf der großen Bogenbewegung bedingt. Für den Systematiker dürfte die Bewegung auf einer Gelatineunterlage am besten zu bemerken sein. Die Beobachtung der Oscillarien auf Gelatine ist, glaube ich, für ihn von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung. Hierzu läßt sich die käufliche Gelatine ebensogut wie Agar-Agar-Gallerte verwenden.

Genau erprobt habe ich den Agar-Agarboden. Man kocht gewöhnliches Leitungswasser mit 1% Agar-Agar gut durch und gießt die so entstandene, noch warme Flüssigkeit in eine Glasschale oder einen Teller und läßt sie erstarren, so daß eine ebene Schicht daraus wird. Von größeren Arten, deren einzelner Faden mit bloßem Auge gut sichtbar ist, etwa den *Prinzipes* Gom. in der Gattung *Oscillatoria*, bringt man nur je einen Faden auf diese Unterlage. Es ist dabei ganz gleichgültig, ob der Faden mit seinen Enden typisch ausgebildet ist oder nicht, ob er abgebrochen

1) Festschrift zum 70. Geburtstage von ERNST STAHL, Flora, N. F. XI., 1918, Seite 350 ff.

ist oder nur in Bruchstücken vorliegt, ob er gerade ausgestreckt, gekrümmt oder in einer Schleife auf dem Agar ruht. Kleinere Arten legt man in ausgewaschenen, kleinen Klümpchen auf die Platte. Immer ist es besser, auch hier einzelne Fäden zur Beobachtung zu bringen. Die so beschickten Agargefäße werden mit einer Glasplatte bedeckt im Dunkeln aufbewahrt. Nach 24 Stunden ist das gewünschte Ergebnis deutlich zu sehen. Die Einzelfäden liegen nicht mehr am Anfangsorte, sondern in einer scheinbar beliebigen, anderen Richtung irgendwo auf der Agarschicht. Die Klümpchen der kleineren Arten sind ausgestrahlt. Was nun wichtig ist, ist dies: die Fäden hinterlassen auf der Unterlage eine Spur, verursacht, wie es scheint, durch eine chemische Auflösung des Agars, welche indes zunächst meist verborgen bleibt, doch sofort bemerkt und studiert werden kann, wenn man die Agarschicht in bestimmter, auszuprobierender Haltung schräg gegen das Licht hält. Ist sie auch in dieser Stellung zum Lichte nicht zu sehen oder nicht an allen Teilen zu verfolgen, tritt sie sicher immer hervor, wenn man die Gallerte von irgend einer Seite, etwa vom Rande der Schale her, leicht mit dem Finger oder Glasstabe zusammenschiebt. Längs der Spur treten dann feine Wassertröpfchen auf, und dadurch wird der gesamte Weg aufs schönste deutlich. Der Gang der Fäden in den ausstrahlenden Klümpchen ist zwar nicht ganz so einfach zu erkennen. Aber je kleiner die Klümpchen, desto weniger beeinflussen sich die auskriechenden Fäden gegenseitig. Die Spuren, teils gar nicht bemerkbar, teils sich untereinander verwischend, spielen für uns keine Rolle. Der Weg wird hier durch die hintereinander in der gleichen Richtung austretenden und sich solcherweise zu zusammenhängenden Strängen vereinigenden Fäden gekennzeichnet.

Auf diese Weise unterscheiden Arten, die nach rechts gewandert sind, sich von denen, die den Weg nach links genommen haben. Ich will die anderswo bereits gegebenen Abbildungen hier nicht wiederholen. Meine schon genannte Arbeit gibt auf Seite 352 deren mehrere. Auch in der *Hedwigia*, Jahrgang 1917, Seite 349, findet sich ein bezeichnendes Bild.

Die mitgeteilte Methode erscheint mir noch deshalb beachtenswert, weil die bogenförmigen Strahlungsbilder sich ohne Schwierigkeit im Herbar aufbewahren lassen. Man läßt die Agarschicht samt *Oscillarien* auf einem Blatt Papier eintrocknen.

Leider konnte ich bisher dieses Hilfsmittel zur Unterscheidung verschiedener *Oscillatoria*- und *Phormidium*-Arten erst wenig zur

Anwendung bringen. Als ich 1914¹⁾ einige neue Arten beschrieb, hatte ich ihm noch keine Aufmerksamkeit geschenkt. In der kurzen Zusammenstellung der hormogonen Cyanophyceen des mittleren Saaletals²⁾ kam es ebenso noch wenig zum Ausdruck. Immerhin bin ich von seiner Brauchbarkeit völlig überzeugt. *Oscillatoria curviceps* Ag. var. *violescens mihi* dreht zum Beispiel immer nach rechts, *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom. desgleichen, *Oscillatoria limosa* Ag. und *Phormidium uncinatum* (Ag.) Gom. dagegen nach links. Gerade die beiden eben genannten *Oscillatoria*-Arten, die sonst gar nicht leicht zu unterscheiden sind und ehemals unter einem Artnamen genannt wurden, lassen sich leicht auseinander kennen. Aber auch auf die *Lyngbya*-Arten wird sich das Hilfsmittel ausdehnen lassen.

Hoffentlich wird das Verfahren bald von einer anderen Seite geprüft und auf möglichst viele Arten ausgedehnt werden.

63. Hugo Fischer: *Anemone alpina* L. mit monströsem Blütenhüllblatt.

(Mit 1 Abb. im Text.)

(Eingegangen am 10. Dezember 1919.)

Im August 1889 fiel mir am Nordabhang der Kesselkoppe im Riesengebirge unter den zahlreich dort blühenden Alpen-Anemonen eine auf, welche durch die beschriebene und abgebildete Abnormität ausgezeichnet war. Ich nahm zunächst der Merkwürdigkeit halber die Pflanze mit und preßte sie, ohne mir mehr dabei zu denken. Erst spät ist mir klar geworden, daß es doch eine rechte Seltenheit sein muß, denn ich habe Riesengebirge und auch Kesselkoppe seither wiederholt besucht, gerade im Spätsommer, wenn der „Teufelsbart“ zum zweiten Male blüht, habe aber weder dort, noch in dem ganzen Verwandtschaftskreise wieder etwas ähnliches gesehen.

Das eine abnorme Perigonblatt, mit 14 mm Länge um einige Millimeter kürzer als die 6 übrigen, 7 mm breit, ist in der Mitte bis auf 4 mm eingespalten, aus dem Spalt ragt ein zusammengefaltetes

1) Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellschaft, XXXII, 1914, Seite 122 ff.

2) Hedwigia, LVIII, 1917, Seite 842 ff.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid Günther

Artikel/Article: [Ein Hilfsmittel zum Unterscheiden verschiedener Oscillatoria- und Phormidiumarten. 473-476](#)