

- Fig. 2. *Volvox*-Kolonien mit Amoeben *a*, stärker vergrößert. *f* gleichzeitig vorkommende Fadenbakterien.
- „ 3. Einzelne Amoeben aus *Volvox*, stark vergrößert. *n* = Nucleus, *v* = Vacuole, *i* = Nahrungsballen, zumeist aus grünen *Volvox*-Zellen oder Teilen von solchen bestehend.
- „ 4. Rand einer *Volvox*-Kolonie, die Art des Eindringens der Amoeben zeigend.
- „ 5. Blaue Diatomee *Navicula ostreararia*. *n* = Nucleus, *c* = Chromatophor. Diese Figur gehört zur folgenden Abhandlung.

4. Hans Molisch: Notiz über eine blaue Diatomee.

Mit Tafel III.

Eingegangen am 2. Januar 1903.

Im Frühjahr 1894 weilte ich in der zoologischen Station in Triest, um algologische Studien zu pflegen. Als ich zu dieser Zeit die auf der Schale der Steckmuschel (*Pinna nobilis* L.) vorhandene Algenflora mikroskopisch prüfte, begegnete ich einer merkwürdigen Diatomee, die sich im lebenden Zustande durch eine blaue Farbe auszeichnete. Sie war auf den meisten Steckmuscheln zu finden, aber neben einer grossen Reihe anderer Kieselalgen immer nur in vereinzelt Exemplaren. Ich machte mir ein paar Notizen, genauer konnte ich aber, da ich mit einem anderen Thema beschäftigt war, die Sache nicht weiter verfolgen. — Acht Jahre später, in den Monaten August und September 1902, arbeitete ich wieder an der zoologischen Station in Triest. Ich erinnerte mich meiner früheren Beobachtung und liess mir wieder einige Steckmuscheln von den Fischern bringen. Gleich auf dem ersten Exemplar, das neben *Valonia*, *Lawencia*, *Melobesia* eine ganze Sammlung verschiedener Diatomeen beherbergte, fand ich meine gesuchte blaue Diatomee.

Dieselbe zeichnet sich durch eine lebhaftige Bewegung aus. Ihre Gestalt ist aus der Fig. 5 ersichtlich. Irgend welche Struktur der Schale konnte ich bei starker Vergrösserung von Glycerinpräparaten oder im Seewasser nicht wahrnehmen.

Ihre Länge beträgt im Mittel 73μ , ihre Breite $5,7 \mu$. Bei 4 gemessenen Individuen bekam ich folgende Werte:

Länge	Breite
75 μ	5,4 μ
67 „	5,4 „
89 „	6,8 „
62 „	5,3 „

Die Diatomee zeigt gewöhnlich rechts und links je einen gelbbrannen Chromatophor, dazwischen liegt im Zentrum der Zelle der farblose Zellkern, der übrige Zellinhalt aber erscheint namentlich gegen die beiden Enden zu grossenteils himmelblau gefärbt.

Es handelt sich hier nicht um eine Interferenzfarbe, etwa um jene stahlblaue Färbung, wie man sie z. B. in der als Testobjekt so häufig verwendeten *Pleurosigma balticum* sieht, sondern es handelt sich hier um eine Körperfarbe.

Exemplare, die in Glycerin aufbewahrt werden, büssen die blaue Farbe nahezu ganz ein.

Zu der Zeit und unter den Umständen, unter welchen ich meine Beobachtungen machte, traf ich die blaue Diatomee nur in wenigen Exemplaren. Die frisch gefischten Steckmuscheln müssen sogleich abgesucht werden: stehen sie länger als einen Tag im Zimmer, so findet man die blauen Kieselalgen nicht mehr, wahrscheinlich, weil sie die Muscheln verlassen.

Gleich als ich die ersten blauen Diatomeen sah, kam mir, da mir etwas derartiges bei Kieselalgen niemals begegnete, der Gedanke, dass die blaue Farbe vielleicht nur mit der Aufnahme eines zufällig in der Umgebung vorhandenen Farbstoffes zusammenhänge.

Ich dachte zunächst an Phykocyan, das aus benachbarten absterbenden Cyanophyceen ausgetreten und von den Diatomeen aufgenommen worden sein konnte. Aber von Cyanophyceen war auf den Steckmuscheln nichts aufzufinden, wie ich denn überhaupt keinerlei Anhaltspunkte für die geäusserte Vermutung fand. Ich neige daher zur Ansicht, dass es sich hier nicht vielleicht um eine zufällige Färbung, sondern um eine besondere Diatomeenart handelt, deren Zellinhalt, abgesehen von Kern und Chromatophor, welcher normale Farbe aufweist, grossenteils himmel- oder azurblau gefärbt ist.

Leider glückte es mir später nicht mehr, die blaue Diatomee wieder aufzufinden, auch nicht an Steckmuscheln, die ich mir von Triest nach Prag senden liess. Ich konnte daher die Diatomee weder genauer beschreiben, noch den blauen Farbstoff prüfen, noch auch genauer auf die Frage eingehen, ob das Plasma oder der Zellsaft oder beide die Träger des Farbstoffes sind.

Meine Bemühungen bei verschiedenen Autoritäten auf dem Gebiete der Diatomeen irgend welchen Aufschluss über das Vorkommen von blauen Kieselalgen zu erhalten, fielen negativ aus, eine blaue Diatomee war den Botanikern meines Wissens bisher unbekannt geblieben.

So weit waren meine eigenen Beobachtungen gediehen, als ich

in jüngster Zeit auf eine Arbeit von E. RAY LANKESTER¹⁾ über grüne Austern stiess, die mir zeigte, dass eine blaue Diatomee bereits vor langer Zeit an einem ganz anderen Orte beobachtet und in Beziehung zu den sogenannten grünen Austern gebracht worden war.

In Paris und an anderen Orten des Kontinentes geniessen die Austern von Marennes (Küste der Normandie) seit langer Zeit als Leckerbissen einen ausgezeichneten Ruf. Diese Auster ist die gewöhnliche europäische Auster *Ostrea edulis*, sie unterscheidet sich nur durch die blaugrüne Farbe der Kiemen (gills) und Labialtentakeln. Über das Zustandekommen dieser grünen Farbe existiert eine grosse zoologische Literatur²⁾, und die Meinungen der Forscher gehen darin weit auseinander. Die einen behaupten, die grüne Farbe rühre von aufgenommenem Kupfer her, die andern bringen sie mit einer blauen Diatomee in Zusammenhang, und endlich hat CARAZZI³⁾ zu beweisen versucht, dass die blaugrüne Farbe von der Anwesenheit der Diatomee ganz unabhängig sei, und dass der Farbstoff sowohl von den Austern als auch von den Diatomeen durch Umwandlung eines im Wasser vorhandenen Materials gebildet werde.

Es liegt mir als Botaniker vollkommen ferne, zu den berührten Ansichten über die Ursache der blaugrünen Färbung bei den Austern von Marennes Stellung zu nehmen; denn eine Entscheidung der strittigen Frage wird meiner Meinung nach nur an Ort und Stelle, unter genauer Beachtung der lokalen Verhältnisse, zu treffen sein. Ich wollte nur darauf hinweisen, dass, abgesehen von meinem Befund, schon vor langem an einem ganz anderen, weit entfernten Orte eine blaue Diatomee gefunden wurde.

Die grünen Austern finden sich nicht im Meere, sondern sie nehmen ihre grüne Farbe in den Salzwasserreservoirs an, in welche sie die Austernhändler zum Zwecke der Mästung und Grünfärbung einsetzen. In einem solchen Reservoir können bis 100 000 Austern Platz finden. Zu gewissen Zeiten des Jahres, vornehmlich im April bis Juni und dann wieder im September, nimmt das Wasser in den Austerngehegen eine blaugrüne Farbe an infolge der ungeheuren Vermehrung einer blauen Diatomee, der *Navicula ostrearia*, welche bereits GAILLON⁴⁾ vor 82 Jahren (1820) gesehen und *Vibrio ostrearius*

1) E. RAY LANKESTER, On green Oysters. Quarterly Journal of Microscopical Science. Vol. XXVI, new series, London 1886, p. 71—94.

2) Eine gute Zusammenstellung derselben findet sich bei OTTO v. FÜRTH; Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere. Jena 1903, S. 530.

3) DAY. CARAZZI, Contributo all' istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi. 1. Ricerche sulle ostriche verdi. Mitt. aus der zool. Station zu Neapel. 12. Bd. Berlin 1897, d. 381—431.

4) GAILLON, Journal de physique, Tome X, p. 222.

genannt hat). Er bespricht ihre enorme Zahl, ihre charakteristische Bewegung und auch ihre Farbe.

PUYSÉGUR¹⁾ erkannte in dem *Vibrio* GAILLON's eine Kieselalge und nannte sie *Navicula fusiformis*.

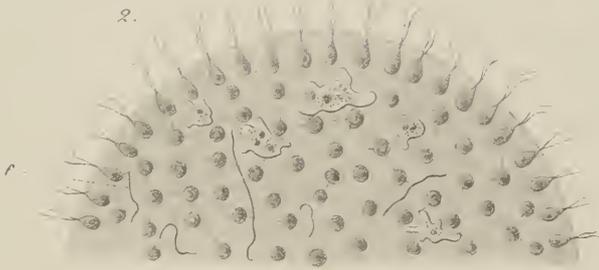
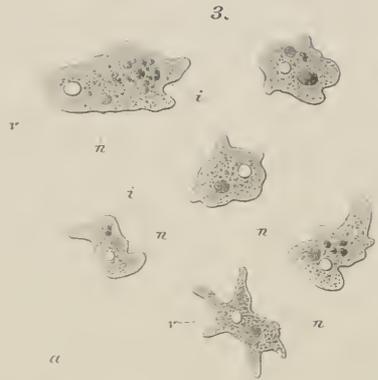
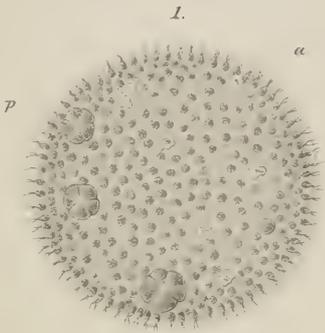
Genauer beschrieben und auch in Farbe richtig abgebildet hat sie LANKESTER²⁾. Er bezeichnete sie als *Navicula ostrearia* Gaill. Als ich die Figuren LANKESTER's sah, erkannte ich sofort, dass meine in Triest auf *Pinna* gefundene Diatomee mit der *Navicula ostrearia* identisch ist. Sie hat dieselbe Form und Grösse, dieselben zwei Chromatophorenbänder von der für Diatomeen typischen braunen Farbe und ist sonst besonders gegen die Enden zu von blauer Farbe.

Erwähnenswert ist, dass nach dem genannten englischen Zoologen der blaue Farbstoff — von ihm mit Rücksicht auf das Vorkommen der Diatomee Marenin genannt — nicht in den Vacuolen, sondern im Plasma seinen Sitz haben soll. Würde sich die Sache wirklich so verhalten, so wäre dies von grossem Interesse, da meines Wissens blaues Plasma im Pflanzenreiche noch nicht bekannt geworden ist. Ich selbst konnte diese Angabe, sowie auch manche wissenswerte Eigentümlichkeiten der blauen Diatomee, wie z. B. die Natur ihres blauen Farbstoffes nicht weiter prüfen, da das von mir aufgefundene Material viel zu spärlich war. So bin ich mir denn wohl bewusst, mit der vorliegenden Notiz keine fertige Untersuchung, sondern nur ein kleines Bruchstück einer solchen zu bieten. Wenn ich trotzdem dieses Fragment veröffentliche, so leitet mich dabei lediglich die Absicht, auf die, wie es scheint, den Botanikern unbekannte Tatsache hinzuweisen, dass es neben den gewöhnlichen braunen und den in neuerer Zeit studierten farblosen Diatomeen sicher auch blaue gibt, und gleichzeitig hiermit die Anregung zu geben, die Diatomeenflora verschiedener mariner Muscheln einer genaueren Prüfung zu unterziehen, da die blauen Diatomeen noch auf anderen Muscheln vorkommen dürften.

Prag, Pflanzenphysiolog. Institut der k. k. deutschen Universität.

1) M. PUYSEGUR, Notice sur la cause du verdissement des huitres. La revue maritime et coloniale 64. 1880, p. 248.

2) LANKESTER RAY, l. c.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Molisch Hans

Artikel/Article: [Notiz über eine blaue Diatomee. 23-26](#)