

II. Ueber grüne Schläuche im Innern der *Cruoria pellita* Fries.

Die oben zusammengestellten Untersuchungen über *Dictyota* sind insofern von allgemeinem Interesse, als sie zur Würdigung gewisser für die Systematik der Algen benutzter Charaktere beitragen.

Wenn es in allen übrigen Abtheilungen des Pflanzenreichs ein anerkannter Grundsatz ist, dass die natürliche Verwandtschaft einzig und allein auf die Fruchtbildung basiert, während die vegetativen Charaktere nur von secundärer Wichtigkeit sind, so ist dieser Satz für die Algen bisher in besonderer Weise modifizirt worden.

Die natürlichen Ordnungen, in welche die Klasse der Algen zerfällt, zeigen nämlich einen gewissen Parallelismus in den Formen des Thallus, insofern sie sämmtlich mit einzelligen Formen beginnen, dann aber sich zu einreihigen, einfachen oder verästelten Fäden, zelligen Formen beginnen, dann aber sich zu einreihigen, einfachen oder verästelten Fäden, flachen, ein bis mehrschichtigen Häuten und vielzelligen, meist geweihartig-dichotomen Laubkörpern erheben. Der Farbstoff dagegen, der in allen übrigen Pflanzenfamilien nur Merkmale von ganz untergeordnetem Werthe liefert, bietet bei den Algen so konstante und mit den Fructificationscharakteren so übereinstimmende Verschiedenheiten, dass derselbe von allen Systematikern zur Charakterisirung der verschiedenen Ordnungen benutzt wird. Wir unterscheiden *Phycchromaceae*, *Chlorosporeae*, *Phaeosporeae* nicht blos, weil die einen *Phycchrom*, die andern *Chlorophyll*, die dritten *Phaeophyll*, die vierten *Erythrophyll* (?) enthalten, sondern auch, weil mit diesen verschiedenen Farbstoffen der Regel nach ein verschiedener Typus der Fortpflanzung verknüpft ist.

Wenn daher den Farbstoffen in der Klasse der Algen ohne Zweifel eine höhere Bedeutung für die Systematik zukommt, als im übrigen Pflanzenreich, so ergibt doch eine genauere Betrachtung, dass auch dieses Gesetz seine Ausnahmen hat. So besitzen *Campsopogon*, *Lemania* und *Batrachospermum* den spangrünen Farbstoff der *Phycchromaceae*, ohne dass die Systematiker sich bis jetzt geneigt fänden, diese drei Gattungen in die Nähe der übrigen *Oscillarinen* zu versetzen.

Unter den *Protococcaceen* und *Palmellaceen* werden spangrüne, chlorophyllgrüne, braune und rothe Arten in der Regel in eine Gattung zusammengestellt, statt dieselben an den Anfang verschiedener Ordnungen zu vertheilen. Die confervenähnlichen *Oscillarien*

Lyngbyen etc. werden zwar von den grünen Conferven (*Oedogonium* etc.), aber diese gewöhnlich nicht von den rothen (*Bangia*) und den braunen (*Chaetomorpha*) in verschiedene Ordnungen getrennt. Die den grünen Cladophoren ähnlichen rothen Chantreansien stehen mit ersteren gewöhnlich in einer Familie vereinigt, während die in ihrem Astbau analogen Ectocarpen und die rothen Callithamnien etc. überall getrennt sind. *Hildenbrandtia rubra* Harvey des Meeres ist eine Floridee; von der in dem Bau und der Farbe des Gewebes ganz übereinstimmenden *Hildebrandtia rivularis* ist dies zweifelhaft, da es noch immer nicht gelungen ist, an der Süßwasserform die eingesenkten, mit zonenartigen Vierlingsfrüchten besetzten Conceptakeln der Meeresform, oder eine andere Florideenfrucht nachzuweisen*).

Dass eine Alge mit braunem Zellinhalt (Phaeophyll) sich durch ihre Fructification zu den Florideen stellen kann, haben aber Thuret's und unsere Beobachtungen an den Dictyoteen dargethan.

Einen neuen Beitrag in dieser Controverse glaubte ich in einer Alge zu finden, welche in Helgoland nicht selten die Felsblöcke von rothem und weissem Thon überzieht, welche, namentlich an der zerrissenen Westseite der Insel, die zur Fluth stets mit Wasser bedeckte rothe Kante überlagern. Diese Alge bildet glänzende schwarze Flecken, welche anfänglich getrennte Kreise von einigen Linien Durchmesser mit scharfem, etwas welligem Umriss und völlig ebner Oberfläche darstellen; später wachsen diese Flecken zu scharf abgegrenzten, aber unregelmässigen grösseren Ueberzügen aus, wobei oft mehrere Flecken zu verschmelzen scheinen. Wegen ihres fetten Glanzes sehen diese Flecken ganz so aus, als seien sie mit Asphaltlack dargestellt; vom Wasser werden sie nicht benetzt. Nur an den äusseren Contouren erscheint die Färbung nicht tiefschwarz, sondern bräunlich oder röthlich durchscheinend, gleich einer dünneren Asphaltschicht. Eine concentrische Schichtung ist niemals wahrzunehmen. Die Flecken lassen sich leicht mit dem Nagel ritzen und abkratzen und mit Hülfe des Messers völlig ablösen; sie haben etwa Messerrückendicke und haften mit der Unterfläche fest auf dem Steine.

Die Flecken zeigen unter dem Mikroskop folgende Straktur: Es sind Fäden, welche dicht und parallel neben einander gereiht, senkrecht auf dem Steine stehen;

*) Carters Beschreibung einer angeblichen Fructification von *Hildenbrandtia fluvialis* Bréb. ist mir unverständlich (*on the structure of Hildenbrandtia fluvialis*, *Seemann's Journal of Botany* Ann. 1864). Kützing giebt aus der Nordsee blos *H. rosea* an (Granitfelsen von Cuxhaven); die in Helgoland auf den Feuersteinen gemeine Art ist aber blutroth, gehört also zu seiner *H. sanguinea*, deren einziger Charakter die Farbe ist. Dass die *Hildebrandtia* der Gebirgsbäche nur eine Varietät der marinen *H. rosea* sei, ist schon dem Standort nach unmöglich anzunehmen; auch ist die Farbe der Flecken und die Breite der Zellenreihen etwas verschieden. Eine genauere Unterscheidung würde sich jedoch erst geben lassen, wenn die beiderseitigen Früchte vollständig bekannt sein werden. Eine Analogie der Carter'schen Fructification mit der von Crouan in den Ann. d. sc. nat. 1858 T. IX Pl. 3 VI abgebildeten von *Haematophloea Crouani* J. Ag. ist kaum anzunehmen. Wenn Carter von der Süßwasserform angiebt, dass dieselbe nur auf Feuersteinen (*flints*) vorkommen, so ist dies unrichtig; ich habe dieselbe bereits auf Granit (Strehlen, Grorkau), Gneiss (Heidelberg), Quader-Sandstein (Cudowa, von Dr. Milde entdeckt) gesehen; von Kalkfelsen ist sie mir allerdings nicht bekannt. Die Bezeichnung Brebisson's: *Hildenbrandtia fluvialis* ist unpassend, da die Art meines Wissens nie in Flüssen, sondern nur in Gebirgsbächen gefunden worden ist; der Speciesname von Liebmann und Areschong: „*rivularis*“ ist charakteristischer.

von oben betrachtet bilden daher die Spitzen der Fäden, welche sämmtlich gleich lang sind, eine Art Pflaster, ähnlich den Köpfen eines Bündels von Streichhölzchen. Die freie Oberfläche der Fadenbündel ist von einer Gallertschicht bedeckt, welcher der Glanz der Flecken, wie das Abfließen des Wassers zuzuschreiben ist.

Jeder Faden besteht aus einer Reihe von Zellen, die etwas länger als breit, an den Scheidewänden etwas zusammengezogen, in der Mitte etwas aufgebaucht und etwa $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{50}$ Linie dick sind; ihr Inhalt ist blass röthlichbraun, von feinen Körnchen erfüllt; Kali löst den Inhalt zu einer gelbgrünlichen Flüssigkeit. Daher erinnern die Fäden auf den ersten Blick an gewisse Nostochineen oder Rivularieen. Durch den Druck des Deckgläschen lassen sich die Fäden von einander mehr oder weniger entfernen; noch besser gelingt dies an getrockneten und wieder in süßem Wasser aufgeweichten Exemplaren. Hier pflegen sich die einzelnen Fäden durch Aufquellen der Gallerthüllen soweit von einander zu trennen, dass das Ganze an Rivularieen oder Chaetophoren erinnert, während im lebenden Zustande der Anschein eines geschlossenen Gewebes, etwa wie bei *Peyssonellia* oder *Hildenbrandtia*, hervortritt. An getrockneten Exemplaren kann man auch häufiger sehen, dass einzelne Fäden verzweigt sind, was an den lebenden wegen ihrer dichten Vereinigung schwerer nachzuweisen ist; doch sind bei den Helgolander Exemplaren an höheren Theilen verzweigte Fäden immerhin selten, im Grunde dagegen sind sie stets verzweigt. Bei den aufgeweichten Fäden ist auch die rothe Farbe klarer als an den lebenden, wo die Färbung mehr in's bräunliche fällt.

Was die Befestigung der Fäden auf dem Steine betrifft, so scheint es mir, als ob auf der Fläche des Felsens zunächst ein horizontales, sehr dichtes Netz kuglicher, meist mit lichtbraunem Inhalt erfüllter Zellen aufliegt, die theils zu kriechenden Fäden, theils selbst zu geschlossenen Häuten sich verbinden; von diesem horizontalem Lager aus erheben sich die senkrechten, am Grunde oft gegabelten Fäden als Aeste. Am Rande der Flecken ist dieses horizontale Grundgewebe in seiner Wachstumsweise und Verzweigung leichter zu erkennen. An getrockneten Exemplaren macht Jod das horizontale Zellnetz deutlich. Die Dickenzunahme der Flecke geschieht durch Theilung der Scheitelzellen der senkrechten Fäden.

Am Meisten erregte mein Interesse das Vorkommen von zahllosen grünen Schläuchen zwischen den Fäden. Diese Schläuche finden sich in verschiedenem Alter, und dem entsprechend auch verschiedenen Grössen; einzelne mass ich zu $\frac{1}{15}$ Länge und $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{50}$ Breite; im allgemeinen haben sie die Grösse gekeimter Oedogoniumsporen. Sie ähneln diesen auch durch ihre Farbe und Form; denn sie sind schmal-lanzettliche oder breit-birnenförmige Zellen, deren Wand am obern breiten Ende abgerundet und ziemlich stark verdickt ist, während sie am unteren spitzeren Ende ebenfalls verdickt ist und in einen langen, feinen, graden oder gekrümmten Stiel ausläuft. Der Stiel ist nur von Zellstoff gebildet, nicht hohl; bei einzelnen Schläuchen ist er stärker verdickt. Mit Hälfte dieser Stiele, die sich bis auf den Grund des Lagers verlängern, sind die Schlauchzellen an der Basis einzelner Fäden angeheftet, als ob sie Zweige derselben wären. Der Inhalt der Schlauchzellen ist ein hellgrünes Protoplasma, in welchem erst spärliche, später häufige Stärkekörner auftreten. Anfänglich ist das Chlorophyll vorzüglich am obern Ende der Schlauchzelle an-

gehäuft; später erfüllt es die Zelle fast gleichmässig. Die grünen Schlauchzellen finden sich in einzelnen Exemplaren ebenso regelmässig und zahlreich zwischen den röthlichen Fäden, als etwa die Schläuche eines Flechtenapothecium zwischen den Paraphysen; der Contrast ihres hellen Grüns mit den verschiedenen, zwischen Braun und Roth liegenden Tönen der unter dem Mikroskop sich strahlig ausbreitenden Fäden bietet ein sehr zierliches Bild.

Nicht wenige Schwierigkeit machte mir die Bestimmung und Deutung dieser Alge. Das regelmässige Vorkommen der grünen Zellen mitten in dem dichten Lager der röthlichen Fäden schien mir keine andere Auffassung zu gestatten, als dass erstere die Fructification der letzteren darstellen. Das Ganze erinnerte mich zunächst an *Ralfsia*, welche bekanntlich ebenfalls schwarzpurpurne Flecke auf Felsblöcken im Meere darstellt, und deren Bau aus dichten, senkrechten, einfachen Fäden und dazwischen eingestreuten, grossen, umgekehrt-eiförmigen Sporenschläuchen (Oosporangien) die nächsten Beziehungen zu bieten schien. (Vergl. die Diagnose in Kützing *Species Algarum* p. 544: *stratum superius e filis dense stipatis verticalibus simplicibus — basi spermatia magna lateralia obovata gerentibus*.)

Da *Ralfsia* zu den Phaeosporaceen gehört, so schien mir auch unsere Form in die Nähe gestellt werden zu müssen und es war dabei nur die grüne Farbe der angeblichen Sporangien neben den röthlichen Fäden auffallend.

Nahe verwandt mit *Ralfsia* ist *Myrionema*, welches gelatinöse Flecken bildet, die auf anderen Algen schmarotzen. Von dieser Gattung hat Harvey die grossen gestielten Oosporangien grün colorirt, obwohl die Fäden des Thallus braun sind (Phyc. brit. CCLXXX).

Von einer Art, *Myrionema clavatum* Carm., giebt Harvey an, dass dieselbe auf einer dünnen knorpeligen purpurnen Kruste, wahrscheinlich auf einer *Verrucaria* wachse, welche die Kiesel in mittlerer Fluthhöhe bedecke (*at the half tide level*). Der Entdecker der Art Capt. Carmichael fügt hinzu, dass der Parasit so sehr die Farbe der Kruste zeige, dass ein Mikroskop erforderlich sei, ihn zu unterscheiden. Die Fäden werden als keulenförmig, meist zweigablig, die gestielten grossen Sporen (?) umgekehrt eiförmig dargestellt. Abbildung und Beschreibung bei Harvey sind nach Zeichnungen von Carmichael angefertigt (Phyc. brit. CCCXLVIII). Jacob Agardh ist diese Species ganz unbekannt; er nennt sie eine Species inquirenda und wirft die Frage auf, ob es nicht eine Art von *Cruoria* sei, und die Flechte, auf der sie angeblich nistet, nur das untere Lager derselben?

Dieses Citat brachte mich zunächst darauf, die Helgolander Alge unter *Cruoria* aufzusuchen, auf die mich bereits das Areschong'sche Synonym von *Ralfsia verrucosa*, nämlich *Cruoria verr.*, aufmerksam gemacht hatte.

Die Beschreibungen der bisher unterschiedenen Arten von *Cruoria* bei J. Agardh ergeben in der That eine völlige Uebereinstimmung des äussern Ansehens und des anatomischen Bau's mit unsrer Form. Auch *Cruoria* bildet schwarzpurpurne, $\frac{1}{4}$ ''' dicke, mit dem Messer leicht abzuschabende Flecken, und besteht aus dichten freien, aber durch farblosen Schleim verbundenen, vertikal aufsteigenden Fäden. J. Agardh unterscheidet 2 Arten: *Cruoria pellita* Fries (*Chaetophora pellita* Lyngb.), deren Fäden oben verästelt (*apicibus parce corymbosis*), und *Cruoria adhaerens* Crouan, deren Fäden nur sehr spärlich dichotom sind. Da die sparsame Verästelung der einzige Charakter der letzteren Species sein soll, so müssten wir die Form von Helgoland als *Cruoria adhaerens* bezeichnen; indessen citirt

J. Agardh selbst zu seiner *Cr. pellita* die Exemplare von Hoffmann-Bang, deren eines ich in dem Herbarium des Herrn Prof. Alex. Braun unter gleichem Namen gefunden und untersucht habe; dies stimmt mit der Helgolander Art vollständig überein. Jede Verlegenheit in dieser Beziehung beseitigt schliesslich die Angabe von Thuret in seinen „*Recherches sur la fécondation des Fucacées et les antheridies des Algues*“ Partie II, indem derselbe *Cruoria pellita* Fries mit *Cruoria adhaerens* Crouan für identisch erklärt, da er zwischen den Originalexemplaren der *Cr. pellita* von Lyngbye und Hoffmann-Bang, und der *Cruoria* der Bretagne und Normandie keinen Unterschied habe auffinden können (l. c. p. 37).

Wenn wir demnach die Helgolander Alge ohne Bedenken als *Cruoria pellita* Fr. bestimmen*), so liessen wir dabei die Fortpflanzung ausser Acht, was wir um so eher thun konnten, als Agardh jun. zwar *Cruoria* zu den Florideen in die Familie der Squamariae stellt und ihr oblong keulenförmige, zonenartige Vierlingsfrüchte (*Sphaerosporae*) zuschreibt (Spec. Alg. p. 490), aber von *Cruoria pellita* selbst angiebt: *Fructus non vidi*. Eine ganz andere Fruchtweise beschreibt Harvey von seiner *Cruoria pellita*, nämlich das kugliche Aufschwellen einer mittleren Zelle der Fäden, ohne jedoch deren Viertheilung zu beobachten. Allerdings erklärt J. Agardh die Harvey'sche *Cruoria pellita* von der echten Fries'schen für verschieden, und erhebt erstere zu einer besonderen Florideen-Gattung: *Petrocelis cruenta*, deren purpurnes, mitunter grünliches, mit concentrischen Linien gezeichnetes, gallertartig knorpurpurnes, im anatomischen Bau mit *Cruoria* wesentlich übereinstimmt, und nur durch die nach oben allmählich verdickten, und in der Mitte zu Vierlingsfrüchten aufgeschwollenen Fäden sich unterscheidet (Spec. Alg. II. p. 489).

Kützing endlich (Spec. Alg. p. 533) stellt *Cruoria* zu den Chaetophoreen, wie dies einst Lyngbye gethan hatte, der die Form der *Chaetophora pellita* in der Flora danica abbildete. Indess ist der Charakter der Kützing'schen Gattung gerade auf *Cruoria pellita* Harvey basirt, und entspricht daher nicht der Fries'schen *Cruoria*, sondern der *Petrocelis cruenta* J. Ag.

Da ich bei der *Cruoria* von Helgoland keine der früher angegebenen Fruchtarten auffand, so war ich bei dieser allgemeinen Verwirrung und der Unzuverlässigkeit jener älteren Beobachtungen geneigt, die von mir aufgefundenen grünen Schläuche für die echte, bisher unbekannte Fructification zu halten und *Cruoria* nicht zu den Florideen, sondern neben *Ralfsia* und *Myrionema* zu den Phaeosporaeen zu stellen.

Das einzige Bedenken, was mich von dieser Annahme zurückhielt, war die Abbildung und Beschreibung der Vierlings- und Kapselfrüchte von *Cruoria* durch die Brüder Crouan („*Algues marines nouvelles de la Rade de Brest*“, Ann. d. sc. nat. 4 sér. IX. 1858 p. 71).

*) Nach einer Bemerkung der Gebrüder Crouan soll die Gattung *Contarinia* sich von *Cruoria* darin unterscheiden, dass bei ersterer die senkrechten Fäden von horizontalen ausgehen, von welche ein basales Lager darstellen, während diese Organisation sich bei *Cruoria* nicht finde („*Algues marines nouvelles de la Rade de Brest*“, Ann. d. sc. nat. 1858 T. IX. p. 72). Indess hat unsere Helgolander *Cruoria* ganz denselben Bau wie ihn MM. Crouan von *Contarinia cruoriformis* auf Tab. 3 Fig. IV abbildeten. Ohne die echte Fructification, die nach den Herren Crouan bei *Cruoria* und *Contarinia* ganz verschieden ist, muss daher die definitive Bestimmung der Gattung noch zweifelhaft bleiben.

Tab. 3 Fig. 3), sowie ein paar Bemerkungen in Thurets oben citirter Abhandlung, worin derselbe angiebt, dass er selbst an den Lyngbye'schen Original Exemplaren von Chaetophora (Cruoria) pellita Tetrasporen, sowie auch anderwärts Antheridien beobachtet habe (l. c. p. 37 u. 41; Le Jolis Liste des Algues marines de Cherbourg Pl. IV.)

Diese Angaben Thurets gestatten keinen Zweifel; eine Alge, an der Thuret Vierlingsfrüchte und Antheridien constatirt, kann keine Phaeosporee sein; es bleibt mir daher nur noch die Vermuthung übrig, dass die von mir aufgefundenen grünen Schläuche trotz ihres anscheinend normalen Vorkommens mitten im geschlossenen Gewebe der Cruoria doch nur Parasiten seien. Da ein solches Vorkommen einer Alge im Gewebe einer andern Art*) meines Wissens noch nirgends erwähnt war, so sah ich mich veranlasst, dieserhalb mich an Thuret selbst zu wenden, und ihn um Mittheilung seiner eigenen Beobachtungen in diesem Gebiete zu ersuchen.

Herr Thuret hatte die Freundlichkeit, mir in seiner Antwort nachstehende Aufklärung zu geben, welche ich wegen ihres allgemein wissenschaftlichen Interesses hier in der Uebersetzung mittheile:

„Cruoria ist eine wahre Floridee. Ich habe in Le Jolis' Liste der Meeresalgen von Cherbourg die Vierlingsfrüchte und Antheridien gezeichnet, während die Brüder Crouan in den „Annales des sciences naturelles“ die (Nemalion ähnliche) Kapselfrucht abgebildet haben, die ich selbst nicht Gelegenheit hatte zu beobachten. So lange die Pflanze steril, ist sie schwer von Petrocelis cruenta zu unterscheiden, von der sie eben nur in der Fructification abweicht. Uebrigens hege ich keinen Zweifel, dass die grünen Schläuche, die Sie beobachtet, weder zu Cruoria noch zu Petrocelis, sondern dass sie in den Entwicklungskreis einer Zoosporee gehören. Diese Fälle des Parasitismus sind bei den Meeresalgen nicht selten, und haben mehr als einmal zu irrigen Deutungen Veranlassung gegeben, besonders bei Beobachtern, die an getrockneten Exemplaren untersuchten. Der Irrthum ist leicht zu vermeiden, wenn man die Algen im Leben, und die Entwicklung derselben lange genug studirt, um die Natur der Wesen zu erkennen, mit denen man zu thun hat.

„Beispielsweise finden Sie einen von mir früher in Cherbourg beobachteten Fall von Parasitismus in einer von Dr. Bornet im Januar 1857 angefertigten Zeichnung**). Es ist der Querschnitt eines Astes von Polyides rotundus, in dessen Innern sich Cladophora lanosa

*) Allerdings kommen in der lockern Gallert gewisser Mesogloaceen und selbst der einheimischen Chaetophoren fremde Algen vor; so beschreibt Pringsheim (Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen p. 15) eine Gattung Streblonema volubilis, welche zwischen den Rindenfäden von Mesogloea virescens sich verbreitet, so dass sie sich kaum von ihnen unterscheiden lässt. Aehnliche Algen haben Derbés und Solier auf Mesogloea und Crouan auf einer gallertigen Floridee, Dudresnaya coccinea, beobachtet. Indessen sind diese Arten nur Epiphyten, nicht Eutophyten.

**) Auf dieser Zeichnung finden sich grüne ovale und kugliche Zellen von ca. $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ mm im Längsdurchmesser mitten in der dichten Corticalschicht des Polyides eingeschlossen; weiter entwickelte mehrzellige Keimlinge durchbrechen die Rinde, und andere Exemplare sind mit dem obern freien Theil in einen einreihigen Conservenfaden ausgewachsen, während der in das Gewebe der Polyides eingesenkte untere Theil eine Art mehrzelligen Balbus darstellt.

zu entwickeln beginnt: ein auf dieser Art sehr gemeiner Parasit. Ich vermöchte nicht mit Bestimmtheit anzugeben, auf welche Weise diese Keimungszustände der *Cladophora* sich in dem festen Gewebe des *Polyides* eingesenkt finden. Vielleicht sind die Zoosporen, nachdem sie sich auf den jungen Zweigen festgesetzt, nachträglich durch die Entwicklung des Gewebes dieser Floridee eingeschlossen worden. Wie dem auch sei, so scheinen die gekeimten Zoosporen der *Cladophora* im Innern des Gewebes von *Polyides* lange Zeit sich zu vergrössern, ohne sich zu theilen, wie dies doch bei andern Keimlingen stattfindet; erst gegen Ende des Winters fangen dieselben an sich zu theilen, worauf sich die Endzellen nach aussen verlängern, das Gewebe des *Polyides* durchbrechen und sich schliesslich zu kleinen Büschen von lichthem Grün entwickeln, welche im Frühling auf *Polyides* sehr gemein sind, und sich auch auf *Gracilaria*, *Chaetomorpha*, *Zostera marina* etc. finden.

„Diese ganze Entwicklungsgeschichte der Parasiten in Meeralgen ist sehr interessant zu beobachten, und ich erlaube mir, sie Ihrer Aufmerksamkeit zu empfehlen. Es ist ein fast ganz neuer Gegenstand, welcher wichtige Entdeckungen demjenigen verspricht, der ihn mit einiger Ausdauer verfolgen wird. Das regelmässige Erscheinen gewisser Arten, welche sich alljährlich auf andern ebenfalls annuellen Arten zeigen, ist ein bisher noch unaufgeklärtes Phänomen.“

Durch diese Auseinandersetzung Thurets wird nunmehr eine von Mettenius schon im Jahre 1850 in seinen Beiträgen zur Botanik Heft I. pag. 39 beschriebene und auf Tab. IV. Fig. III. 1 daselbst abgebildete Beobachtung verständlich. Mettenius hatte nämlich in der Rinde von *Polyides* (*lumbricalis*) „an unzähligen Exemplaren grüne, mit Chlorophyllkörnern, die besonders am äussern Ende angehäuft waren, gefüllte Zellen, einzeln weit entfernt von einander, oder zu mehreren, 2–6 beisammen, gefunden; ihr schmäleres Ende war direct von der Cuticula des *Polyides* bedeckt, ihr übriger Umfang von dem benachbarten Parenchym umgeben, das mit ihrer Ausdehnung verdrängt wurde.“ Mettenius vermuthete in diesen Zellen die Sporenmutterzellen des *Polyides*, obwohl in ihnen niemals Entwicklung der Sporen wahrzunehmen war; jetzt kann jedoch kein Zweifel sein, dass es Keimlinge einer fremden Zoosporee, und zwar wahrscheinlich auch der *Cladophora lanosa* gewesen sind. Wenn aber die Keimpflanzen der *Cladophora lanosa* sich mitten in dem dichten Zellgewebe des *Polyides* entwickeln können, so wird es nicht Wunder nehmen, dass auch innerhalb der verhältnissmässig lockern Fädenbündel der *Cruoria* fremde Algen keimen. Vermuthlich werden die Zoosporen des Parasiten erst nachträglich von den an der Spitze sich verlängernden *Cruoria*fäden eingeschlossen und überwältigt. Immerhin ist dieses Ueberwallen einer Alge durch eine andere ganz verschiedene Art — denn von einem wahren Parasitismus lässt sich hier offenbar nicht sprechen — eine sehr merkwürdige und räthselhafte Erscheinung, welche ich mitzuthellen um so weniger Bedenken trage, als diese Notiz vielleicht einem andern, dem Meere näher wohnenden Forscher Veranlassung giebt, die Species zu ermitteln, welche im Innern der *Cruoria* vegetirt, da es mir selbst leider an Zeit und Material fehlte, die weitere Entwicklung der grünen Schläuche zu ermitteln.

Figuren-Erklärung.

Tab. V.

Fig 9. Querschnitt von *Cruoria pellita* Fr., von der gallertigen Cuticula bedeckt, mit den in das Lager eingesenkten grünen Schläuchen.

„ 10 a und b. Einzelne grüne Schläuche, stärker vergrößert; c ein verästelter Faden.



Taf V.



Dictyota dichotoma — *Crueria peltata*

F. Cohn ad nat. delin.

Lithogr. Anst. v. C. Reimer

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): unbekannt

Artikel/Article: [II. Ueber grüne Schläuche im Innern der Cruoria pellita Fries. 33-40](#)