HEDWIGIA.

Organ für specielle Kryptogamenkunde,

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt von Dr. G. Winter.

1886. Juli u. August. Heft IV.

Algologische Mittheilungen.

Von Rob. Wollny.

1. Hildenbrandtia rivularis Ag.

Als ich im ersten diesjährigen Hefte der Hedwigia meine Beobachtungen veröffentlichte über die Antheridien, welche ich an obengenannter, aus einem unfern von hier gelegenen Waldbache stammenden Alge gefunden hatte, war es mir nicht bekannt, dass Professor Borzi in Messina bereits im Jahre 1878 die betreffenden Organe aufgefunden und seine darauf bezüglichen Beobachtungen in einer Abhandlung: „sugli spermazi della Hildenbrandtia rivularis" im Jahre 1880 bekannt gemacht hatte. Von befreundeter Seite hierauf aufmerksam gemacht, wandte ich mich an Herrn Professor Borzi und erhielt durch dessen Güte die betreffende Abhandlung, so dass es mir möglich war, meine Angaben mit den seinigen zu vergleichen, worüber ich in Nachstehendem kürzlich berichten will.

Die Beobachtungen von Professor Borzi — welcher das Ausschlüpfen der Antheridien gesehen und beschrieben hat — bestätigen die Annahme, dass die von mir beschriebenen Gebilde in der That die gleichen Organe dieser Pflanze seien, da meine Beobachtungen, Angaben und Zeichnungen mit den Beschreibungen und Abbildungen, welche Professor Borzi gegeben hat, sowohl was die Structur der Pflanze, als Form und Stellung der Antheridien anbetrifft, im Wesentlichen völlig übereinstimmen, und habe ich nur die nachstehenden Unterschiede hervorzuheben.

Zunächst scheint die von Professor Borzi untersuchte Alge bedeutend grössere Dimensionen gehabt zu haben, als

ich solche bei der hiesigen Alge gefunden habe, denn es ist keinesfalls denkbar, dass die Angabe der Vergrösserungen, welche derselbe in seinen Zeichnungen angewendet hat, eine irrige gewesen sei. Da aber über die in Rede stehenden Verhältnisse im Texte nichts gesagt ist, so sind dieselben eben nur nach den Zeichnungen zu beurtheilen, wobei sich denn ergiebt, dass die Fäden der sicilianischen Hildenbrandtia eine Dicke von 15 — 18 μ gehabt haben, während ich dieselben bei der hiesigen Alge im Allgemeinen nicht stärker als 6—8 μ und nur selten 8—10 μ dick gefunden habe: darüber hinaus nur etwa hin und wieder unmittelbar vor einer Spaltung der Fäden.

Die Zellen haben meistentheils eine ziemlich dem Durchmesser gleiche Höhe, es muss daher auch die Länge der Fäden und die Dicke des Lagers bei der sicilianischen Alge bedeutend grösser gewesen sein, als bei der hiesigen. Dieser Umstand lässt sich, da eine Verschiedenheit der Art vorläufig ausgeschlossen erscheint, nur daraus erklären, dass locale resp. klimatische Einflüsse diesen Unterschied hervorgebracht und eine üppigere Entwickelung der sicilianischen Pflanze begünstigt haben, in Folge deren denn auch wohl die einzelnen Kügelchen der Antheridien um ein Weniges stärker geformt sein mögen, wie das, den Zeichnungen zufolge, der Fall zu sein scheint.

Ferner zeichnet Professor Borzi die Kopfzellen der Fäden, welche die Antheridien tragen, an ihrem oberen Ende ebenso rund, wie diejenigen der sterilen Fäden und lässt die Antheridien auf denselben stumpf aufsitzen; auch ist er der Ansicht, dass die Antheridien durch Sprossung aus den Kopfzellen hervorgehen, und das wird ja wohl auf Grund seiner sorgfältigen, mehrfachen Beobachtungen unzweifelhaft als richtig anzusehen sein. Ich habe dies aber bei der hiesigen Alge nicht ebenso gefunden; die von mir davon gemachte Zeichnung ist getreu nach der Natur aufgenommen und würde es nach derselben den Anschein gewinnen, als wären hier die Antheridien aus einer Zertheilung des Inhaltes der Kopfzellen hervorgegangen. Inwieweit dies richtig oder wahrscheinlich sei, mögen weitere Untersuchungen entscheiden.

Endlich zeigen sich auf den Zeichnungen von Professor Borzi die Reihen der Antheridien-Kügelchen in zarte Röhren eingeschlossen, aus welchen dieselben successive herausschlüpfen. Ich kann dagegen bei der hiesigen Alge dergleichen Röhren nicht entdecken, sondern nur die Kügelchen reihenweis geordnet resp. verbunden. Das Vorhandensein zarter Röhren ist jedoch dadurch nicht unbedingt ausge-

schlossen, denn es kann ja wohl sein, dass ich dieselben bei der Kleinheit und Subtilität dieser Organe bisher nicht zu sehen vermocht habe.

Anderweitige Unterschiede habe ich nicht gefunden und glaube demnach im Ganzen die Uebereinstimmung meiner Beobachtungen mit denen des Herrn Professor Borzi constatiren zu können.

Ich kann jedoch nicht umhin, hierbei dem Zweifel Ausdruck zu geben, ob die hier besprochenen Algen mit Recht der Gattung Hildenbrandtia zugezählt werden. Ihre Structur scheint eher auf eine Verwandtschaft mit der Gattung Peyssonellia hinzuweisen; die Form der Antheridien würde dem nicht entgegenstehen, die definitive Entscheidung aber wird erst erfolgen können, wenn die vollständige Fruchtbildung mit Gewissheit ermittelt ist. Wie ich schon in meinem ersten Berichte gesagt, habe ich wohl Fruchthöhlen, Früchte aber nicht gesehen, und existiren über deren anderweitige Beobachtung meines Wissens überhaupt keine sicheren Berichte.

2. Dichosporangium Chordariae nov. spec.

Mit diesem Namen bezeichne ich eine microscopische Alge, welche ich an einigen von Helgoland stammenden Exemplaren der Chordaria flagelliformis in reichlicher Menge gefunden habe.

Die Gattung Dichosporangium ist von Dr. Hauck in seinem Werke: „Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs“ unter den Phaeozoosporeen in der Familie Ectocarpaceae aufgestellt und mit der in dem Rindengewebe verschiedener Mesogloeaceen vorkommenden D. repens eingeführt worden.

Die Gattungscharaktere sind im Wesentlichen: ein microscopischer, monosiphon gegliederter Thallus, aus einem verzweigten, kriechenden, primären Faden bestehend, an welchem aufrechte Aeste entspringen, welche an der mit Haaren besetzten Spitze die, anfänglich paarweise, später büschelig auftretenden einfächerigen und vielfächerigen Zoosporangien tragen, von denen die ersteren auch sitzend an den primären Fäden erscheinen.

Die von mir Dichosporangium Chordariae benannte Alge findet sich zwischen den peripherischen Fäden von Chordaria flagelliformis, mit welchen sie ungefähr die gleiche Höhe von etwa 100 μ hat, ist von mattgrüner Farbe und zeigt in allen wesentlichen Theilen die soeben angeführten Gattungscharaktere, aber doch mit so erheblichen Abweichungen von D. repens, dass ich sie als eine besondere Art betrachten zu müssen glaube.

Die primären Fäden sind von derselben Beschaffenheit, wie diejenigen von D. repens: kriechend, etwas verästelt und hin- und hergebogen, sie sind circa 10 μ dick und ihre Glieder 1—2 diam. lang. Die auf diesen sich erhebenden, meistens von Ausstülpungen der Zellen des kriechenden Fadens getragenen aufrechten Fäden sind dahingegen bedeutend kürzer und dünner als bei D. repens; auch scheinen sie verschieden gebildet zu sein, je nachdem sie einfächerige oder vielfächerige Sporangien tragen: jene haben im Allgemeinen mehr Glieder als diese, und die Glieder sind bei ihnen kürzer und dicker als bei letzteren; alle aber — mit wenigen Ausnahmen — sind ein oder wenige Glieder über ihrem Ursprung aus dem primären Faden ein- auch zweimal gabelig getheilt und da, wo einmal diese Theilung fehlt, scheint nur der eine Zweig dieser Gabel verkümmert zu sein.

Diese Gabeltheilung giebt den kleinen Pflänzchen ein so eigenartiges Aussehen, dass man dieselben sehr leicht zwischen den peripherischen Fäden der Chordaria, mit welchen sie ziemlich gleiche Höhe — circa 100 μ einschliesslich der an ihren Spitzen befindlichen Sporangien — haben, erkennt.

Die Glieder dieser aufrechten Fäden haben bei denjenigen, welche einfächerige Sporangien tragen, etwa 5—8 μ Dicke und 1—2 diam. Länge, während sie bei denen, welche vielfächerige Sporangien tragen, etwa 4—6 μ dick und 4—5 diam. lang sind.

An der unteren, den aufrecht stehenden Fruchtästen entgegengesetzten Seite der primären Fäden finden sich ebenfalls Abzweigungen, welche in das innere Gewebe der Chordaria gerichtet sind, doch ist es mir in Folge der grossen Zartheit dieser Theile nicht gelungen, dieselben dort mit Sicherheit weiter zu verfolgen.

Die Haare, welche bei D. repens so reichlich an den Spitzen der aufrechten Fäden vorhanden sind, treten bei der vorliegenden Art nur sehr vereinzelt auf und haben sehr geringe Dimensionen: circa 80 μ Länge bei 2—4 μ Dicke. Unter einigen hundert Pflänzchen, welche ich beobachtet habe, sind mir nur etwa zwanzig vorgekommen, welche mit einem einzelnen Haare (an der Stelle eines fehlenden Gabelzweiges) ausgestattet waren. Ich habe einige derselben auf Taf. I. in Fig. 1. und 4. abgebildet.

Die einfächerigen Zoosporangien findet man entweder einzeln, sitzend an dem kriechenden primären Faden auf einer kleinen Ausstülpung desselben, oder — ebenfalls einzeln — an den Spitzen der Gabelzweige aufrechter Fäden; eine gehäufte, büschelige Stellung derselben habe ich bisher

in keinem Falle gesehen, überhaupt sind sie mir nur in wenigen Exemplaren vorgekommen. Sie haben in der Regel eine ziemlich kugelförmige Gestalt und circa 16 μ Durchmesser. Die vielfächerigen Sporangien habe ich in weitaus überwiegender Mehrzahl gefunden, allezeit aber nur einzelnstehend an den Spitzen der Gabelzweige oder ausserdem an der Spitze eines unter der Gabel ausgehenden Seitenzweiges, niemals unmittelbar an den primären Fäden. Eine gehäufte, büschelige Stellung habe ich auch bei diesen Sporangien niemals gefunden; der einzige etwa dahin zu deutende Fall (wenn man in demselben nicht lediglich eine Missbildung erblicken will), welcher mir überhaupt vorgekommen ist, war das Beisammenstehen von drei vielfächerigen Sporangien, und habe ich davon auf Taf. I. in Fig. 5. eine Abbildung in 900facher Vergrösserung gegeben.

Die vielfächerigen Sporangien haben eine nach oben verdickte, keulenförmig abgerundete Gestalt, etwa 8 μ Dicke und 24—28 μ Länge. Die Fächer stehen gewöhnlich nicht in einer Reihe, wie bei D. repens, sondern meistens in zwei Reihen; ihre Theilung und Anordnung ist jedoch keine regelmässige, sehr oft sind ihre Begrenzungen schräg oder verschoben.

Endlich habe ich noch eines Vorkommnisses Erwähnung zu thun.

In den inneren Schichten derjenigen Chordarien, auf welchen ich die hier besprochene Alge gefunden, habe ich mitunter ein Gewebe von zarten, hyalinen, nahezu dichotom verzweigten Fäden entdeckt, deren Glieder bei 5—10 μ Dicke eine Länge von 2—3 Diam. und darüber hatten. Allerdings ist die Markschicht der Chordaria flagelliformis ohnedies mit hyalinen Gliederfäden von nur wenig grösseren Dimensionen durchflochten, wie dies sehr getreu Kützing's Abbildung in der Phycol. gener. Taf. 27. zeigt, doch sind diese Gliederfäden ganz anders gebildet, als die hier vorliegenden, welche auf Taf. II., Fig. 3. in 500facher Vergrösserung abgebildet sind. Jene sind ganz regellos verzweigt und im Allgemeinen aus kürzeren, meist bauchig geformten, lockerer verbundenen Gliedern zusammengesetzt, als das bei den hier in Rede stehenden der Fall ist, und wenn ich auch nicht behaupten will, dass letztere zu Dichosporangium gehören, so halte ich dies doch um so weniger für ausgeschlossen oder auch nur unwahrscheinlich, als die kriechenden primären Fäden dieser Alge, wie oben bereits erwähnt, viele ganz ähnliche Abzweigungen in das Innere der Chordaria entsenden (Taf. I, Fig. 4). Ich betone ausdrücklich, dass es mir zwar nicht gelungen ist, eine

unmittelbare Verbindung zwischen diesen Abzweigungen und jenen hyalinen Fäden aufzufinden, aber ich schliesse auf deren Zusammenhang, abgesehen von ihrer Gleichartigkeit und allem Anderen auch aus dem Umstande, dass die in der ganzen Pflanze ausgesprochene Neigung zur Dichotomie in diesen Fäden ebenfalls ausgeprägt ist, während eine solche in der Chordaria nirgends sich findet.

Die beiliegenden Abbildungen zeigen auf Taf. I. in Fig. 1. und 2. Pflänzchen mit einfächerigen Sporangien in 500facher Vergrösserung, an jedem derselben ist auch ein vielfächeriges Sporangium — mehr oder weniger ausgebildet — sichtbar. Fig. 3. und 4. zeigen vielfächerige Sporangien in derselben Vergrösserung. In Fig. 3. ist zugleich ein einfächeriges Sporangium sichtbar, welches muthmaasslich nicht zur vollkommenen Ausbildung gelangt, und darauf zur Bildung eines aufrechten Fadens weiter gewachsen ist. Das gleichzeitige Vorkommen von einfächerigen und vielfächerigen Sporangien an ein und derselben Pflanze ist von Dr. Hauck auch bei D. repens beobachtet und abgebildet worden, und ist das ja übrigens eine Erscheinung, welche auch bei anderen Phaeozoosporeen — z. B. Chaetopteris plumosa — vorkommt. Fig. 5. zeigt drei beisammenstehende Sporangien an der Spitze eines Fadens in 900facher Vergrösserung.

Taf. II., Fig. 3. endlich ist eine Abbildung des in den inneren Schichten der Chordaria gefundenen, oben beschriebenen hyalinen Fadengewebes in 500facher Vergrösserung.

Selbstverständlich sind zu den Abbildungen solche Exemplare gewählt, an welchen sich der Charakter dieser Alge am deutlichsten ausgeprägt fand; mancherlei Abweichungen und Missbildungen in Einzelheiten sind daher nicht ausgeschlossen, finden sich vielmehr häufig.

3. Phloeospora subarticulata. Aresch.

Areschoug hat in seinen Observ. phycol. III. die wesentlichen Unterschiede zwischen dieser Alge und Dictyosiphon foeniculaceus — mit welcher dieselbe früher wohl in Folge der grossen Aehnlichkeit Beider verwechselt worden ist — hervorgehoben, und dabei insonderheit das Vorkommen der zahlreichen, gedrängt beisammenstehenden, zitzenförmig hervortretenden einfächerigen Zoosporangien, ihre Entwickelung aus den Rindenzellen der Alge, und das Ausschlüpfen der Zoosporen beschrieben. Dahingegen scheint Areschoug vielfächerige Sporangien nicht beobachtet zu haben, auch ist mir nicht bekannt, dass dergleichen anderweitig aufgefunden und beschrieben worden seien. Ich gebe

daher hierbei auf Taf. II. in Fig. 1. in 500facher Vergrösserung die Abbildung eines Rindenstückes von einem Exemplare dieser Alge, welches ich von Helgoland erhalten habe und welches mit Sporangien besetzt ist, die ich als vielfächerige erklären zu müssen glaube. Diese — nach meiner Meinung vielfächerigen — Sporangien sind ebenfalls aus der Rindenschicht entwickelt und finden sich in vielen kleinen schorfartigen Flecken auf den Verzweigungen der Pflanze verbreitet. In diesen Flecken stehen dieselben, wie es ihre Entwickelung aus den viereckigen Rindenzellen bedingt, so gedrängt, dass dadurch ihre kreisrunde oder elliptische Form oftmals sehr verschoben wird, wie auch die daneben liegenden Rindenzellen durch den Seitendruck in ihrer Form und Lage sichtlich vielfach beeinträchtigt sind. Sie erheben sich in abgeflachter Rundung, nicht zitzenförmig, über die Oberfläche der Alge, etwa zur Höhe von ein Drittel ihres Durchmessers, welcher 20—28 μ beträgt. Ihre Fächertheilung ist — wie aus der Zeichnung ersichtlich — im Wesentlichen geradlinig, die Anordnung der Fächer eine geschlossene, und unterscheiden sich dieselben dadurch von den einfächerigen Sporangien, in welchen man die eiförmige Gestalt der frei neben einanderliegenden Sporen zu erkennen vermag, wie ich das in Fig. 1 b. darzustellen versucht habe. Ein Ausschlüpfen der Sporen habe ich, da ich die Alge in getrocknetem Zustande erhalten, selbstverständlich nicht gesehen. Die Beobachtung dieses Vorganges würde aber erst mit Gewissheit die Natur dieser Sporangien feststellen.

4. Mesogloea divaricata. Kütz.

Auch bei dieser Alge sind meines Wissens bisher nur einfächerige Zoosporangien beobachtet worden, mir ist es indessen geglückt, an einem Exemplare, welches ich ebenfalls getrocknet erhalten habe, vielfächerige Zoosporangien in grosser Menge aufzufinden. Ich gebe von denselben auf Taf. II. in Fig. 2. eine Abbildung in 500facher Vergrösserung und habe dazu gut und normal ausgebildete Sporangien gewählt, während es an allerhand Abweichungen, Missbildungen und Verkrüppelungen unter denselben nicht fehlt. Es stehen deren in der Regel mehrere auf einfachen oder gabelig getheilten Seitenzweigen der peripherischen Fäden beisammen; ihre Form ist eilanzettlich, ihre Grösse sehr verschieden, 15—20 μ dick, 30—60 μ lang. Sie haben in der Form Aehnlichkeit mit den — übrigens viel grösseren — vielfächerigen Sporangien von Mesogloea Leveillei. J. Ag., doch kann von einer Verwechselung mit dieser Art nicht

die Rede sein, da die Strukturverhältnisse derselben, insonderheit der inneren Schichten, abgesehen von allem Uebrigen, von M. divaricata so sehr verschieden sind, dass man sich füglich nicht täuschen kann.

5. Meeresalgen von Helgoland.

Im Jahrgange 1880 der Hedwigia habe ich ein Verzeichniss der von mir bis zu jener Zeit bei Helgoland aufgefundenen Meeresalgen gebracht, zu welchem ich zunächst folgenden kleinen Nachtrag von solchen Algen gebe, welche mir nach jener Zeit von dort noch zu Händen gekommen sind.

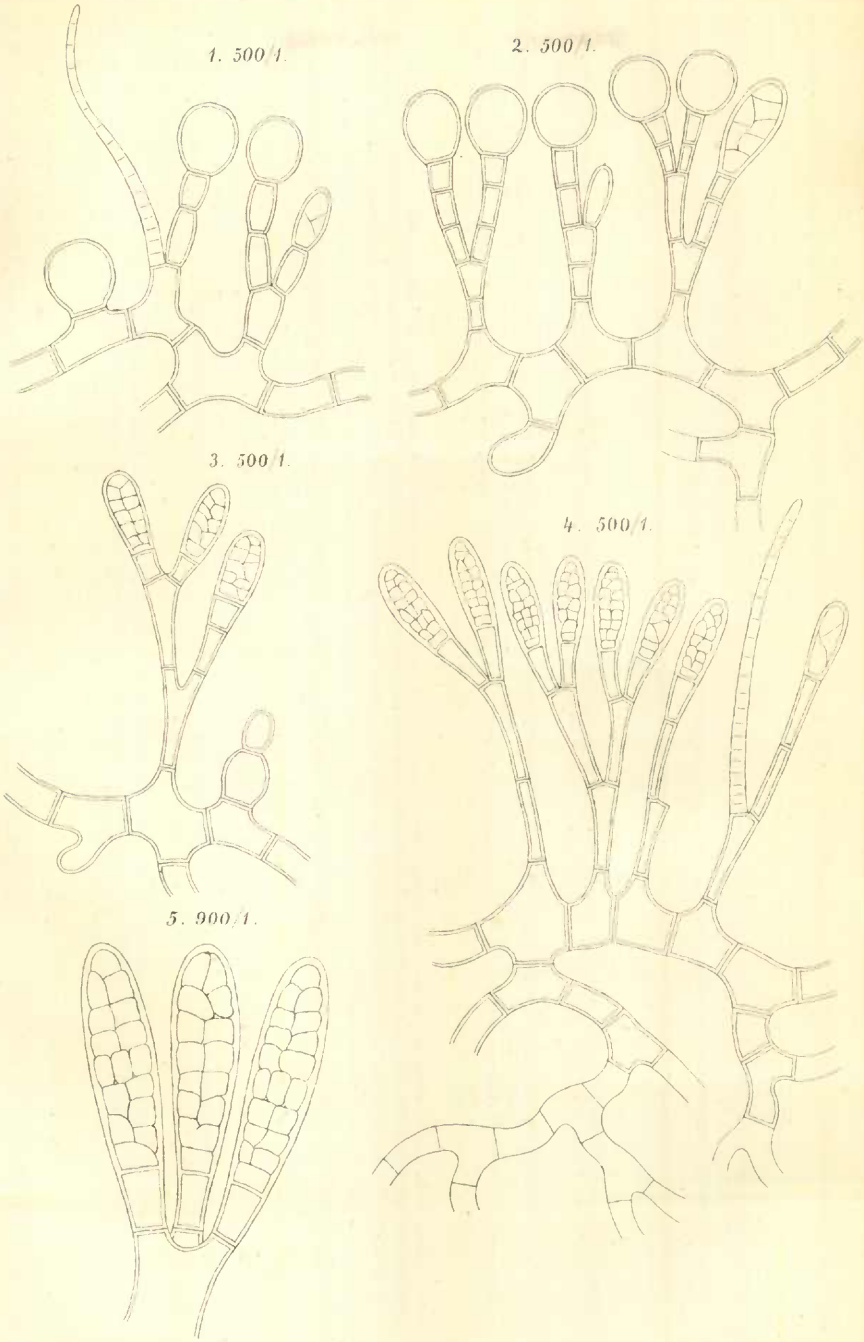
1. Codiolum gregarium. A. Braun; in reichlicher Menge zwischen den Fäden von Petrocelis Ruprechti. Hauck.

   Die grünen Schläuche, von denen Professor Dr. F. Cohn in „Rabenhorst, Beiträge zur näheren Kenntniss der Verbreitung der Algen", Heft II, 1865, berichtet, dürften wohl dieses selbe Codiolum gewesen sein.
2. Sphaenosiphon prasinus. Reinsch. an Callithamnion Rothii. Lyngb. auf den Kreidefelsen der Seehundsklippen.
3. Dichosporangium Chordariae, s. oben.
4. Halorhiza vaga. Kütz.
5. Cladosiphon mediterraneus. Kütz.
6. Mesogloea Lovenii (M. virescens minor) Kütz.; ausgezeichnet durch die sehr langen peitschenförmigen, vielverzweigten peripherischen Fäden.
7. Phloeospora subarticulata. Aresch.
8. Cruoriella armorica. Crouan.
9. Petrocelis cruenta. J. Ag.
10. Petrocelis Ruprechti. Hauck; leicht erkennbar an den perlschnurförmig gereiheten Tetrasporen mit schiefer Kreuztheilung.

Die letztgenannten drei Algen finden sich zumeist im Verein mit verschiedenen anderen krustenförmigen Algen, insonderheit Cruoria pellita, Lithoderma fatiscens, und Peyssonellia Dubyi, in einer Tiefe von circa 5—10 Meter, am häufigsten im Nordhafen von Helgoland, an Kalksteinen, besonders an solchen, welche mit Spongites crustacea Kütz. überzogen sind, und gern auch auf diesem Ueberzuge.

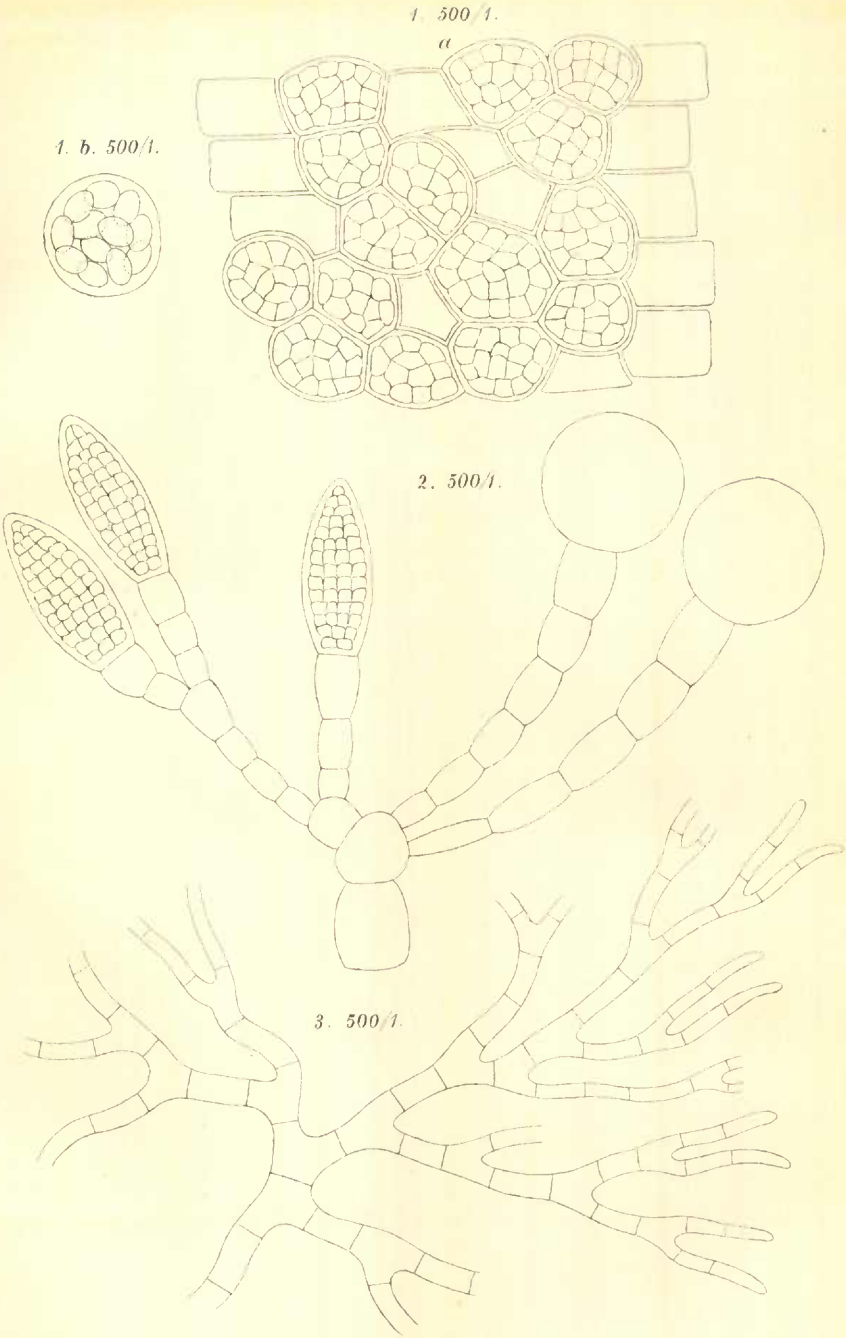
Niederlössnitz, im März 1886.

Robert Wollny.



Hedw. 1886. IV. Tab. I.

Rob. Wollny ad nat. del.



Hedw. 1886. IV. Tab. II.

Rob. Wolbny ad nat. del.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 25_1886

Autor(en)/Author(s): Wollny Robert

Artikel/Article: Algologische Mittheilungen. 125-132