Australische Süsswasseralgen.

Von

M. Möbius.

Im Folgenden stelle ich die Süsswasserformen der von Herrn Bailey bei Brisbane gesammelten Algen zusammen. In Betreff der früheren Litteratur kann ich auf die Angaben Nordstedt's in seiner Arbeit Fresh-Water Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia (Stockholm 1888)[1] verweisen, meines Wissens die letzte Arbeit, welche sich mit der Süsswasseralgenflora Australiens beschäftigt.[2]

Die hier angeführten Arten stammen aus den Ordnungen der Florideen, Chlorophyceen und Phycochromophyceen; auch eine grössere Anzahl Arten von Diatomeen habe ich beobachtet, aber wegen der Schwierigkeit der Bestimmung nicht in diese Liste aufgenommen. Die meisten Arten sind, soweit ich sehen kann, noch nicht für Australien angegeben. Da aber für den grössten Theil der Süsswasseralgen eine sehr weite, wenn nicht allgemeine Verbreitung angenommen werden kann, so dürfte nur eine verhältnissmässig sehr geringe Anzahl der in Australien zu findenden Arten hier genannt sein. Auffallend ist das Fehlen der *Cladophora*-Arten in dem von Bailey gesammelten Material, doch gibt auch Nordstedt weder für Australien noch für Neuseeland eine Art dieser sonst so vielfach im Süsswasser vertretenen Gattung an, und Sonder führt in seiner Liste nur auf: *Cladophora gossypina Kütz. (= Cl. fracta [Dillw.] Kütz.* f. *gossypina)* von Adelaide und *Cl. Wollsii Sond.* aus dem Parramatta River. Auch Characeen sind von Bailey nicht gesammelt worden, doch sind dieselben reichlich in Australien vorhanden, wie aus Nordstedt's im vorigen Jahre erschienener Bearbeitung (Pars I) dieser Gruppe hervorgeht. Die von Sonder und Nordstedt angeführten Algen (abgesehen von Characeen)

1) Kongl. Svenska Ventenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 22 Nr. 8.

2) In Askenasy's Bearbeitung der von der Gazette gesammelten Algen (1888) ist von Süsswasserarten aus Australien nur angeführt: *Zygnema pectinatum, Nitella subtilissima, Charagymnopitys,* f. *brevibracteata* und *Ch. gymnopus* β *ceylonica* nach Nordstedt's Angaben.

Universitätsbibliothek Regensburg

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0425-9

sind meist andere Arten als die, welche ich beobachtet habe, denn von den 19 Arten Sonder's habe ich nur eine und von den 19 Arten Nordstedt's nur fünf in meiner Liste. Die für Australien schon bekannten Arten sind im Folgenden mit einem Sternchen bezeichnet, ich glaube aber, dass sich in manchen Herbarien noch mehr australische Süsswasseralgen finden, ohne dass Angaben darüber gemacht worden sind. Neue Arten habe ich vier aufgestellt, ein *Scytonema* und ein *Stigeoclonium*, die beide nur vereinzelt gefunden wurden, zwei neue *Coleochaete*-Arten konnten dagegen in vielen Exemplaren und ziemlich vollständig untersucht werden. Diese letzteren beiden Arten sind um so mehr bemerkenswerth, als seit Pringsheim's classischer Bearbeitung dieser Gattung (1862) zu den dort aufgestellten Arten meines Wissens (conf. De Toni, Sylloge) keine neue hinzugekommen ist. Neue Varietäten glaubte ich annehmen zu müssen bei *Herposteiron conferricolum, Coelastrum sphaericum, Spirogyra punctata, Tetmemorus Brebissonii* und *Pleurotaeniopsis tessellata*. Zu den neuen Arten und Varietäten, sowie zu verschiedenen anderen sind Abbildungen gegeben. Die angeführten Classen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten sind mit fortlaufenden Nummern versehen. Die in Klammern gesetzten Ziffern sind die Nummern der von Bailey an den einzelnen Fundorten gemachten Aufsammlungen. Bei der Aufzählung der Arten habe ich dem Namen nicht bloss den Standort und die geographische Verbreitung, so weit sie bis jetzt bekannt ist und so weit ich sie ermitteln konnte, hinzugefügt, sondern ich hielt es auch für vortheilhaft, besonders mit Rücksicht auf künftige Untersuchungen über australische Algen, etwas über die Merkmale, auf welche hin die Arten diagnosticirt wurden, und speciell die gefundenen Maasse mitzutheilen. Vielleicht wird auch einiges zur weiteren Kenntniss schon bekannter Arten durch manche der hier gemachten Angaben und der gegebenen Abbildungen beigetragen.

Class. I. *Florideae Ag.*

Fam. 1. *Batrachospermaceae Rabh.*

1. *Batrachospermum Roth.*

*1. *B. vagum Ag.* c. *flagelliforme Sirdt.* (4).

Burpengary (Deception Bay) in stagnirendem Wasser.

Es wächst an Zweigen in tiefem Wasser, hat (nach Bailey's Angabe) eine blaugrüne Farbe und bildet bis 7 cm lange Büschel. Vom unteren Theile gehen mehrere stärkere Aeste aus, deren Seitenäste ziemlich entfernt stehen, lang und ihrerseits wenig verzweigt sind. An den Hauptästen sind die Glieder ca. 1,5 mm lang und die Wirtel haben einen Durchmesser von ca. 0,5 mm. Die interverticillären Zweige sind sehr zahlreich und so lang wie die im Wirtel, so dass die letzteren hier nicht deutlich hervortreten. Die Zellen der Wirtelzweige sind langgestreckt, 6—7 μ dick und 5—6 Mal so lang. Wegen der gestreckt-cylindrischen Gestalt dieser Zellen habe ich die Alge zur Form *flagelliforme* gestellt. Ausserdem ist dies diejenige Form, welche in der Regel normale Sporenhaufen entwickelt, während die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0426-5

andern meist steril sind; nur noch die Form d. *affine* bringt nach Sirodot grosse Sporenhaufen hervor, welche aber aus den Wirteln herausragen, was hier nicht der Fall ist. Die weiblichen Organe entwickeln sich bei *B. vagum* nur an den Knoten und zwar entspringt die Trichogyne von der Basalzelle eines Zweigbüschels. Ich fand öfters Fruchtanlagen, welche die grosse, keulenförmige, unten stark verjüngte Trichogyne, an der Basis von Bracteen umgeben und von einem Spermatium befruchtet, zeigten. Entwickelte Sporenhaufen waren nicht entsprechend häufig; sie treten besonders deutlich hervor, wenn die Wirtel- und intervertiellären Zweige spärlich entwickelt sind. Die Antheridien nehmen die Enden aller Zweige ein, auch die des Wirtels, an dem sich eine Fruchtanlage bildet. Letzteres soll in der Regel nicht der Fall sein. Die Behaarung ist eine sehr reichliche und die ausgewachsenen Haare sind bis 160 μ lang.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die Scheinäste, welche dadurch entstehen, dass an den Knoten, seltener an den Internodien, die Berindungsfäden nach aussen wachsen und sich zu einem Bündel von zwei, drei oder mehreren an einander legen. Dabei umschlingen sich die Fäden oft streckenweis spiralig, während sie am Ende wieder aus einander weichen. Von ihnen entspringen, besonders an den Enden, den Wirtelzweigen analoge Zellfäden, die gewöhnlich Antheridien tragen (Fig. 1). Ich fand diese Bildung häufig an solchen Aesten, welche die normalen Wirtel- und intervertiellären Zweige grossentheils verloren hatten. Sirodot erwähnt derartige falsche Aeste bei besonders grossen Formen von *B. helminthosum*, aber nicht bei *B. vagum*, und bildet auch die Erscheinung nicht ab. Etwas anderes sind die sogenannten Prolificationen, nämlich wirkliche Aeste, die aber an den Berindungsfäden oder an den Wirtelzweigen entfernt von der Axe entstehen und bei *B. densum*, *Decaisneanum*, *pyramidale*, *pygmaeum* und *Dillenii* auftreten sollen.

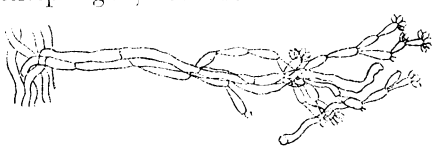


Fig. 1.

B. vagum ist nach Sonder aus Australien (Launceston) bekannt, kommt ausserdem vor in Europa, Nord- und Südamerika.

2. *B. spec.* (3).

Sumpfgegend von Stradbroke Island, Dunwick Pumpstation, in fliessendem Wasser.

Diese Form lag in unvollständigen Exemplaren vor, indem weder ganze Pflanzen, noch solche mit weiblichen Organen vorhanden waren, es kann desshalb die Art nicht bestimmt werden. Die Aeste haben ein ziemlich variables Aussehen, denn zum Theil sind die Wirtel deutlich abgesetzt, zum Theil werden sie durch die reichlich vorhandenen, langen und oft ebenfalls wirtelig gruppirten Interstitialzweige undeutlich, zwischen den extremen Formen sind aber Uebergänge vorhanden. An älteren Aesten sind die Glieder bis 1 mm lang. Dieses *B.* unterscheidet sich von dem vorigen schon durch die Form der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0427-0

Zellen in den Wirtelzweigen, da dieselbe meist kuglig bis eiförmig, seltener cylindrisch ist. Haare sind auch hier vorhanden. Auch sind die Wirtel- und interverticillären Zweige reichlich mit Antheridien besetzt. Es scheint also eine diöcische Art zu sein.

2. *Chantranssia Fries.*

3. An den Aesten des eben genannten *Batrachospermum* wuchsen hie und da Fäden einer *Chantransia,* die der *Ch. violacea Kütz.,* welche sonst meist auf *Lemanea* gefunden wird, nahe steht. Die Zellen waren 7—11 μ breit und 3 bis 9 Mal so lang, Haare fehlten. Die Sporen waren oval, ca. 10 : 14 μ gross. Die basalen Theile dieser *Chantransia* kriechen zwischen den Zweigen des *Batrachospermum,* stehen aber mit denselben nicht in organischem Zusammenhang.

Class. II. *Chlorophyceae (Kütz.) Wittr.*

Bei der Besprechung der Algen dieser Classe folge ich der Anordnung und Nomenclatur, die De Toni in seinem vortrefflichen Werke Sylloge Algarum, Vol. I, gegeben hat.

Ordo I. *Confervoideae (Ag.) Falk.*

Fam. 2. *Coleochaetaceae (Naeg.) Pringsh.*

3. *Coleochaete Bréb.*

4. *C. Baileyi* nov. spec. (14). Burpengary.

Die Alge bildet etwa stecknadelkopfgrosse Gallertpolster an im Wasser befindlichen Pflanzentheilen. Sie besteht aus niederliegenden verzweigten Fäden, die sich von einem Mittelpunkt strahlig ausbreiten und aufrechte, ebenfalls verzweigte Fäden entsenden, an denen sich die Reproductionsorgane bilden. Der Thallus ist in eine grosse Gallertmasse eingehüllt, aus der nur die langen Enden der Haare hervorragen (Fig. 2). Die Verzweigung ist monopodial, jedoch sehr unregelmässig, die Aeste entspringen gewöhnlich einzeln, seltener opponirt. Die vegetativen Zellen sind 14—20 μ dick und meist länger als breit, 1½—2, seltener 3—4 Mal länger als der Durchmesser; solche langgestreckte Zellen kommen besonders in den aufrechten Fäden vor. Die Form der Zellen ist cylindrisch bis polygonal, im ersteren Falle sind sie oft gebogen. Jede Zelle enthält ein scheibenförmiges, an den

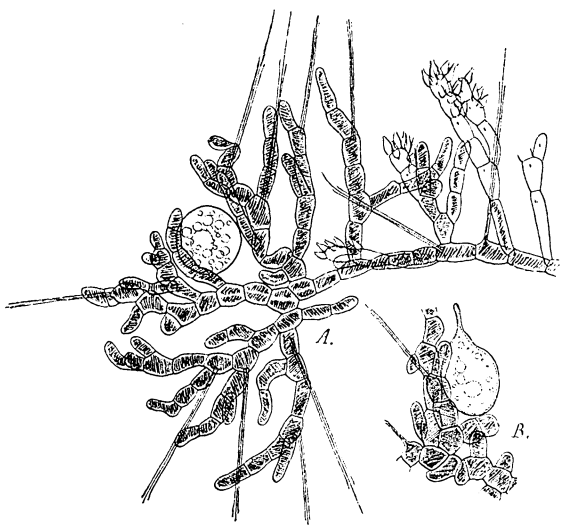


Fig. 2.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0428-6

Rändern umgebogenes Chromatophor mit einem Pyrenoid, Zellen mit zwei Chromatophoren stehen jedenfalls im Begriff, sich nachträglich noch einmal zu theilen. Haare sind reichlich vorhanden und treten einzeln auf beliebigen Zellen auf. Sie sind einfache schlauchförmige Ausstülpungen der Tragzelle, von der sie nicht durch eine Querwand getrennt sind; sie sind ohne Scheide ca. 2 μ dick. Diese besteht aus der äusseren Membran, die dem Wachsthum des Haares nur eine Strecke weit gefolgt ist, dann sehr verdünnt und schliesslich zerrissen worden ist. Die Scheide endigt noch innerhalb der Gallerthülle und zeigt am Ende eine trichterartige Erweiterung, bisweilen bemerkt man auch an ihrem oberen Theil einige Einschnürungen. Die Spitzen der Haare sind später meist abgebrochen.[1]) Sporangien, Antheridien und Oogonien kommen auf denselben Exemplaren vor, doch bilden diejenigen Pflanzen, welche reichlich Sporangien produciren, meist wenig männliche und weibliche Reproductionsorgane.

Die Schwärmsporen werden sowohl in den Endzellen als in den darunter liegenden Zellen der aufrechten Zweigen gebildet, so dass eine ganze Reihe von Zellen ihren Inhalt als Schwärmsporen entleert haben kann. Die Entleerung erfolgt durch Aufreissen der Zelle an ihrem oberen Ende (Fig. 3). Die Antheridien werden wie bei *C. pulvinata* als kleine flaschenförmige Papillen am oberen Theil der vegetativen Zellen gebildet, manchmal bis zu 10 an einer Zelle; ihre Grösse beträgt ca. 7 : 12 μ. Es scheint, dass der Inhalt der Tragzelle ganz zur Antheridienbildung aufgebraucht werden kann, denn die Zellen, welche zahlreiche entleerte Antheridien tragen, sind meist selbst bis auf eine kleine Plasmamasse (Kern?) leer (Fig. 2 A). Der Austritt der Antherozoiden erfolgt durch Aufreissen der Membran an der Spitze.

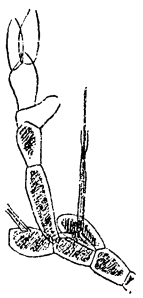


Fig. 3.

Die Oogonien scheinen sich an den beobachteten Pflanzen in einem abnormen Zustand zu befinden, denn sie trennen sich sehr leicht von dem Thallus ab und ihre Weiterentwickelung zur Frucht lässt sich nicht in situ verfolgen. Man findet sie meist in der Nähe der Zweigenden, aber seitlich und sitzend. Gewöhnlich erscheinen sie nur als grosse, kuglige Zellen mit zahlreichen Oeltropfen und einer Membran, die sich im Gegensatz zur Membran der anderen Zellen, mit Congoroth intensiv roth färbt (Fig. 2 A). Bisweilen sieht man, dass die kugligen Zellen an einer Stelle in einen kurzen, dünnen Hals ausgezogen sind (Fig. 2 B), auch wurde unterhalb des Halses eine zweite kleinere kuglige Anschwellung beobachtet. Die Berindung scheint von zwei Zellen gebildet zu werden, welche das Oogon zangenförmig umgreifen, ähnlich wie es anfangs bei *C. pulvinata* geschieht, aber nicht ganz umhüllen. Weiter scheint die Berindung nicht zu gehen, denn bereits in diesem Zustand sah ich

1) Vgl. meinen Aufsatz über die Morphologie der haarartigen Organe bei den Algen im biologischen Centralblatt Bd. XII Nr. 3 S. 102, Fig. 7.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0429-4

den Inhalt des Oogons getheilt (Fig. 4). Die zweite Theilung erfolgt senkrecht zur ersten, so dass im Oogon vier Zellen neben einander liegen. Solche Zustände wurden aber nur sehr selten beobachtet, am häufigsten sind nicht weiter entwickelte Oogonien, bisweilen von einigen benachbarten Zweigen dicht umwachsen.

Die Entwickelung der Keimpflanze erfolgt in derselben Weise, wie es Pringsheim für *C. soluta* und *C. pulvinata* angibt: Die sich festgesetzt habende Schwärmspore theilt sich durch eine Wand in zwei neben einander liegende Zellen. Die eine derselben wächst nach links, die andere nach rechts aus, so dass sich die ersten Astzellen schräg gegenüberstehen. Die letzteren verbreitern sich offenbar

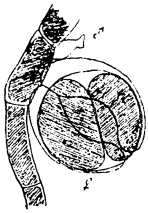


Fig. 4.

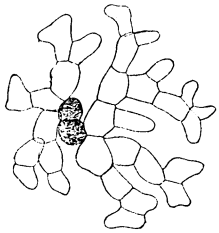


Fig. 5.

auch hier zunächst parallel den beiden Keimzellen, theilen sich dann und lassen weitere Zellen aussprossen. Die ganze Entwickelung ergibt sich am besten aus Fig. 5, welche ausserordentlich ähnlich der Fig. 3 (Tafel II) in Pringsheim's Abhandlung (Jahrbücher Bd. II) ist, die ein vollkommenes Exemplar der *C. pulvinata* f. *minor* darstellt.

5. *C. conchata* nov. spec. (14). Fundort wie vorige.

Diese Art ist kleiner als die vorige, mit der sie gewöhnlich zusammen vorkommt und bildet flachere Gallertpolster. Dadurch, dass alle Zweige fast in einer Ebene liegen, erinnert sie an eine locker verzweigte Form von *C. soluta*, während sie sich in der Verzweigung und Form der Zellen mehr *C. pulvinata* nähert. In der Mitte schliessen die Zweige fast zu einem Pseudoparenchym zusammen, die äusseren Zweige aber lassen grössere Zwischenräume. Nach allen Seiten gleichmässig ausgebildete Lager dürfte man schwer finden, in der Regel ist die eine Seite stärker entwickelt als die andere und kein deutlicher Ausgangspunkt zu sehen. Die Zellen sind rundlich, 10—14 μ breit und 14—18 μ lang, ihr Inhalt ist wie bei der vorigen Art beschaffen. Haare treten sehr reichlich auf und erreichen eine bedeutende Länge. In ihrem Bau gleichen sie denen der vorigen Art, die Scheide ist aber bis zu ihrem Ende glatt und hier sind die Ränder etwas nach aussen gebogen (Fig. 6).

Von Reproductionsorganen wurden an dieser Art nur Antheridien und Oogonien gefunden, Sporangien waren an untersuchten Exemplaren nicht vorhanden. Erstere beide Organe kommen auf derselben Pflanze

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0430-6

vor; die Art ist also wie die vorige monöcisch.

Die kleinen papillenförmigen Antheridien, welche 4—5 μ dick und 10 bis 12 μ lang sind, sitzen meist einzeln an den oberen und obersten Zellen der Aeste (Fig. 7).

Die Oogonien scheinen immer aus den Endzellen der Aeste hervorzugehen und werden dadurch gebildet, dass ihr vorderes Ende in einen langen Hals auswächst, der am Ende knopfförmig anschwillt. Der Hals ist etwa 3 μ dick und 10 Mal so lang. Er öffnet sich an seinem über die Gallerthülle hervorragenden Ende, um die Antherozoiden einzulassen. Nach der Befruchtung schwillt das Oogon beträchtlich an und die Oospore bekommt eine sehr dicke stark glänzende Membran, während sich die dünnere Membran des Oogoniums gelblich färbt. Sehr eigenthümlich ist die Berindung. Nachdem sich die Tragzelle längs getheilt hat, wird die eine Hälfte zu der einen Rindenzelle, die andere Rindenzelle gliedert sich seitlich von der andern Hälfte ab. Die beiden Rindenzellen verbreitern sich so weit, dass sie sich mit ihren Rändern berühren und wie zwei Muschelschalen das Oogonium umfassen; nur der Ansatzstelle gegenüber, wo an jungen Früchten noch die Trichogyne hervorsieht, verwachsen sie vielleicht nicht vollständig (Fig. 7 B). Von den sich berührenden Rändern aus entstehen sehr bald nach innen, also radienförmig gerichtete Membranleisten, welche eine verschiedene Länge erreichen, zum Theil auch gebogen und am Ende gegabelt sind. Die ganze Frucht hat ungefähr linsenförmige Gestalt; von der flachen Seite gesehen erscheint sie fast kreisrund, mit einem Durchmesser von

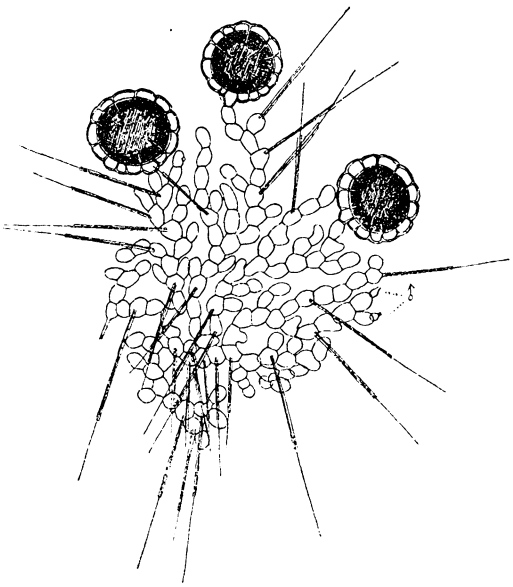


Fig. 6.

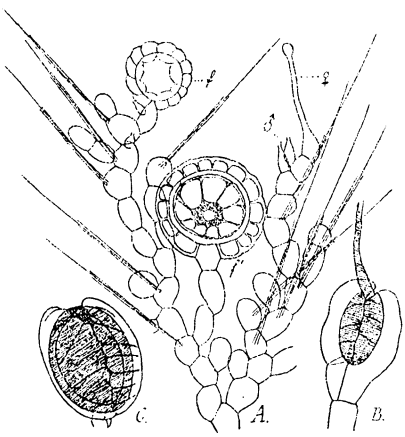


Fig. 7.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0431-1

70—80 μ, man sieht dann die Membranfalten vom Rande, wo die Membran ziemlich dick ist, radienförmig nach der Mitte gehen (Fig. 6)[1]. Von der schmalen Seite gesehen erscheint die Frucht elliptisch; über den Längsdurchmesser verläuft die Berührungslinie der beiden Hüllzellen, von welcher nach beiden Seiten die Membranleisten alternirend abgehen (Fig. 7 C). Ueber das weitere Schicksal der Oospore und die Keimung habe ich leider nichts ermitteln können.

6. *C. orbicularis Pringsh.* (14). Fundort wie vorige.

In vereinzelten, unvollständigen Exemplaren, theils ungeschlechtlichen mit einzelnen, wohl durch Schwärmsporenbildung entleerten Zellen, theils mit reifen Früchten.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Hawai, Neuseeland.

7. *C. scutata Bréb.* (14). Fundort wie vorige.

Nur ein steriles Exemplar gesehen.

Bekannt aus Europa, Nord- und Südamerika, Afghanistan, Neuseeland.

4. *Chaetopeltis Berth.*

8. *?Ch. minor Möb.* (14). Fundort wie vorige.

Ich sah verschiedene junge Pflanzen, die ganz den früher von mir beobachteten der genannten Art glichen, doch auch zu *Ch. orbicularis Berth.* gehören könnten. Beide Arten unterscheiden sich hauptsächlich nach den Schwärmsporen.

Bekannt aus Europa.

Fam. 3. *Oedogoniaceae (De Bary) Wittr.*

5. *Bulbochaete Ag.*

9. *B. elatior Pringsh.* (13, 14). Burpengary.

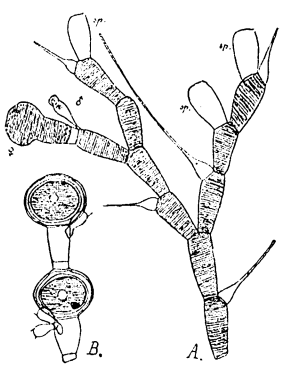


Fig. 8.

Zwischen den anderen Algen fanden sich vielfach einzelne Pflänzchen und besonders häufig abgerissene Oogonien dieser Art. Die letzteren, mit den reifen Oosporen, sind von der Seite gesehen kuglig bis polygonal etwas von oben zusammengedrückt, ca. 40 μ breit und 32 μ hoch (Fig. 8). Die Stützzelle ist durch eine Wand dicht über ihrer Basis getheilt, beide Zellen enthalten kaum noch Inhalt.[2] Androsporangien habe ich nicht gesehen, sie sollen meist über den Oogonien liegen, seltener an anderen Stellen, doch fand ich hier immer oberhalb des Oogoniums ein Haar, wenn dasselbe nicht abgefallen war.[3] Nicht selten

1) In Fig. 7 sind die jungen Früchte (f und f[1]) im optischen Durchschnitt gezeichnet.

2) Wie Fig. 8a zeigt, zieht sich bei Entstehung der ersten unteren Wand der Inhalt aus der unteren Zellen zurück, dann auch aus der oberen Stützzelle. Pringsheim bildet von derselben Art einen ganz analogen Zustand ab.

3) Ueber die Beschaffenheit der Haare vgl. Biolog. Centralbl. Bd. XII Nr. 3 S. 86.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0432-7

fanden sich zwei Oogonien, getrennt durch eine getheilte Stützzelle, über einander, was sonst auch nicht bemerkt wird (Fig. 8 B). Die Zwergmännchen sitzen auf der Stützzelle, zu 2 bis 6, die Fusszelle ist etwa birnförmig (ca. 10 : 18 μ), das Antheridium ist ein äusseres. Die Schwärmsporen entstehen theils auf den die Geschlechtsorgane tragenden Pflanzen (Fig. 8 A sp.), theils auf besonderen ungeschlechtlichen Exemplaren. Die beiden Formen haben entweder in ihren vegetativen Zellen die gleichen Dimensionen (Zellen 10—15 μ breit und 30—36 μ lang), oder die ungeschlechtliche Form hat kürzere Zellen (10—14 μ breit, 20—24 μ lang), oder sie hat bedeutend grössere Zellen (16—20 μ breit, 66—83 μ lang). Das Auftreten der letzgenannten Form würde die Beobachtung von Pringsheim bestätigen, dass die ungeschlechtlichen Individuen sich häufig durch eine stärkere Entwickelung, d. h. grössere Dimensionen ihrer Zellen unterscheiden.

Bekannt aus Europa und Hinterindien.

6. *Oedogonium Link.*

Diese Gattung war reichlich in der Sammlung vertreten, aber nur verhältnissmässig wenige Arten konnten bestimmt werden, da viele steril, andere, auch wenn sie fructificirten, zu unvollständig waren, um die zur Bestimmung nöthigen Merkmale zu bieten. Herrn Dr. Nordstedt bin ich sehr zu Dank dafür verbunden, dass er einen Theil meiner Präparate durchgesehen hat, die von mir getroffenen Bestimmungen revidirt und mir einige neue Bestimmungen, sowie Maasse und andere Angaben mitgetheilt hat. Ich kann somit folgende Arten mit mehr oder weniger Sicherheit anführen:

10. *Oe. excisum Wittr. et Lund.* (14, 21).

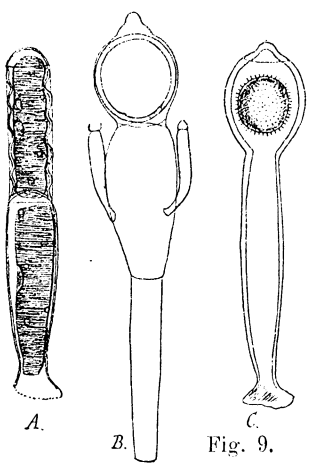
Burpengary, Nines Waterhole, Myrtle.

Monöcisch, leicht kenntlich an der tiefen Einschnürung, welche rings um das Oogonium verläuft. Dasselbe hat einen Querdurchmesser von ca. 18 μ und eine etwas grössere Länge; die vegetativen Zellen sind nur ca. 4 μ dick und 5—6 Mal so lang. Diese Maasse stimmen mit den bisher angegebenen überein.

Bekannt aus Europa und Senegal.

11. **Oe. undulatum (Bréb.) A. Br.* (13, 14). Burpengary.

Von dieser Art wurden immer nur kleine sterile Bruchstücke zwischen den andern Algen gefunden; trotzdem ist sie nicht zu verkennen, da die vegetativen Zellen (17 μ breit, 4—5 Mal so lang) regelmässig mit vier deutlichen Einschnürungen versehen sind, wenn man von der Einschnürung an den Querwänden absieht. Nur die Wände der Basalzelle sind glatt; sie hat einen etwas verbreiterten Fuss und ist nach oben keulenförmig angeschwollen. An einem zweizelligen Individuum beobachtete ich, dass an der zweiten Zelle nur die



A. B. C.

Fig. 9.

innere Membran undulirt war, während die äussere einen glatten Cylinder bildete (Fig. 9 A).

Die Fructificationsorgane dieser Art kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Sie ist diöcisch, mit Zwergmännchen; die Oogonien stehen einzeln oder zu zweien, öffnen sich mit einem Loch in der untern Hälfte und werden von den Oosporen fast ausgefüllt. Die verlängerten, umgekehrt kegelförmigen Zwergmännchen sitzen auf den Stützzellen.

Bekannt aus Europa und Nordamerika, eine var. *senegalensis* hat Nordstedt beschrieben; derselbe schrieb mir, dass er aus Australien eine abweichende Form (β. *incisum*) gesehen habe.

12. *Oe. cyathigerum Wittr.* (14). Burpengary.

Diese Art stimmt mit der vorigen in der Einzelligkeit der Zwergmännchen überein. Dieselben sitzen zahlreich am oberen Ende der Stützzelle und sind ca. 12 μ dick und 60 μ lang. Die Oogonien sind elliptisch (nahezu oblong), 58 μ breit, fast 80 μ lang, die Oosporen, welche das Oogonium ausfüllen, entsprechend kleiner. Die vegetativen Zellen sind sehr lang (20—30 μ dick, 6—7 Mal so lang), die Stützzelle ist dicker (45 μ).

Die typische Form, zu welcher die australischen Exemplare gehören dürften, ist aus Europa und Nordamerika bekannt.

13. *Oe. flavescens (Hass.) Wittr.* (14). Burpengary.

Die vegetativen Zellen sind 14—16 μ breit und 4—6 Mal so lang, die Stützzelle unterscheidet sich nicht von den übrigen. Die Oogonien haben, von der Seite gesehen, eine fast sechseckige Form, die seitlichen Ecken sind aber stark abgerundet und die Seiten, welche diese Ecken bilden, sind doppelt so lang, als die obere und untere Seite; das Oogonium ist 42 μ breit und 48 μ hoch, die Oeffnung, welche etwas über der Mitte liegen soll, fand ich ziemlich genau in der Mitte. Die Oosporen füllen das Oogonium aus, sind also annähernd sechseckig bis rhombisch, während sie in andern Fällen (nach den Beschreibungen) kuglig sind und also das Oogonium nicht ausfüllen. Die Zwergmännchen sitzen auf den Stützzellen, sind 42 μ lang, haben einen unten etwas gekrümmten Stiel und ein zweizelliges Antheridium.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

An den Fäden findet sich eine *Chytridiacee* (vielleicht ein *Phlyctidium*) ansitzend, einzeln oder meist gruppenweise; die Sporangien sind oval (10 : 22 μ) unten in einen kurzen Stiel verschmälert und werden bei der Oeffnung in einen kurzen Hals ausgezogen.

14. *?Oe. birmanicum Wittr.* (14). Burpengary.

Die vegetativen Zellen sind 11—12 μ dick, 5—8 Mal so lang, die Stützzelle ist oben doppelt so dick, die Oogonien sind apical, kuglig bis elliptisch (36 : 46 μ), die Oospore (34 : 38 μ) füllt das Oogonium fast aus; die Zwergmännchen haben einen einzelligen, langen (8 : 36 μ), unten etwas gebogenen Stiel, das Antheridium ist einzellig (Fig. 9 B). Da die Sporen nicht ganz reif waren und die Oeffnung des Oogoniums nicht zu sehen war, ist die Bestimmung nicht sicher. Nordstedt schreibt, dass die Exemplare an *Oe. birmanicum* und *Oe. monile Berk. et Harv.* erinnern. Für ersteres passen Maasse und Beschreibungen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0434-9

recht gut, bei der typischen Art öffnen sich die Oogonien durch einen oberen Porus, die Sporenmembran ist glatt. Bei *Oe. monile* füllen die Oosporen das Oogonium ganz aus, die Oosporenmembran ist verruculös; die Oosporen sind kuglig, aber gerade die apicalen etwas elliptisch (nach Nr.'s Mittheilungen); die Oogonien öffnen sich mit einem oberen Porus; die Maasse würden ebenfalls passen.

Oe. birmanicum ist nur aus Birma, *Oe. monile* nur aus Tasmanien bekannt.

15. ?*Oe. Pringsheimii Cram.* (21). Nines Waterhole, Myrtle.

Vegetative Zellen 10—12 μ dick, 3—5 Mal so lang, die Stützzelle nicht von ihnen verschieden oder, wenn das Oogonium apical ist, ungeschwollen (—22 μ dick). Oogonien kuglig-elliptisch (27—32 μ breit, 37 μ lang), Oospore kuglig (28—30 μ). Männliche Exemplare nicht gesehen.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Afghanistan, eine var. *hians Nordst.* ist neuseeländisch.

Nach Nordstedt's Mittheilungen erinnern die Exemplare auch an *Oe. pachydermatosporum Nordst., moniliforme Wittr.* und *monile*.

16. *Oe. Boscii (Le Cl.) Brb.* (14). Burpengary.

Eine ebenfalls diöcische Art mit männlichen und weiblichen Fäden, von denen nur letztere gesehen wurden. Vegetative Zellen 12—16 μ dick, 6—10 Mal so lang, das Oogon 44 μ breit, 74 μ lang, die länglich-elliptische Spore, 41 μ dick, 60 μ lang, füllt das Oogonium nicht aus, sondern lässt oben und unten einen Raum frei. Die Oogonien liegen einzeln; nach den Beschreibungen kommen sie auch paarweis vor und öffnen sich mit einem oberen Porus; die männlichen Pflanzen sollen ebenso dick wie die weiblichen sein, die Antheridien 3—6zellig, mit je zwei Antherozoiden. Einigermaassen auffallend ist die bedeutende relative Länge der Zellen bei einigen australischen Exemplaren.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

17. *Oe. pachydermatosporum Nordst.* (13). Burpengary.

Eine nicht vollständig bekannte Art. Ich beobachtete nur einen Faden mit vier benachbarten Oogonien, welche 35—36 μ dick und 38—54 μ lang waren und noch die Oeffnung mit einem oberen Porus zeigten. Die kugligen Oosporen (32 μ) füllten die Oogonien nicht aus. Die Oosporenmembran war glatt, vielleicht aber waren die Oosporen noch nicht reif, da bei den reifen die Membran oft punctirt ist.

Nordstedt hat bei seinen Exemplaren von den Sandwich-Inseln — die Pflanze ist nur von dort bekannt — zwischen den weiblichen Fäden andere Fäden mit kurzen Zellen gesehen und vermuthet, dass es die männlichen sind; er theilt mir mit, dass nach Wittrock's Ansicht diese Art vielleicht nur eine Form von *Oe. moniliforme Wittr.* ist.

18. Sterile Oedogonien von verschiedener Grösse und Gestalt der Zellen waren an verschiedenen Orten gesammelt (Nr. 8, 9, 12, 13, 14, 18, 20, 25). Es sei von denselben nur eine bei Burpengary gefundene Form erwähnt, weil sie sich dadurch auszeichnet, dass die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0435-4

Fäden in ein mehrzelliges Haar ausgehen. Die Fäden sind gerade und aufrecht, ca. 1,5 mm lang, die Zellen im unteren Theile ca. 14 μ dick, 5—7 Mal so lang, die letzte Zelle vor dem Haar ist nach oben plötzlich stark verjüngt und trägt hier eine grosse Anzahl von Kappen. Das Haar besteht aus 5—9 Zellen, die unteren sind ca. 10 μ, die obersten nur noch 6 μ dick, die mittleren sind die längsten. Sie sind relativ inhaltsarm, doch lässt sich in jeder Zelle noch ein Kern in der Mitte und ein reducirtes Chromatophor bemerken.[1]) Solche mehrzellige Haare kommen noch vor z. B. bei *Oe. Huntii Wood* und *Oe. polymorphum Wittr. et Lund.* Vielleicht gehört die vorliegende Form zu letzterer Art.

19. Ein eigenthümliches Oedogonium, das wahrscheinlich, wie auch Dr. Nordstedt meint, durch einen Parasiten eine Hemmung in der Entwickelung erfahren hat, bilde ich noch ab (Fig. 9 C). Die ganze Pflanze besteht aus einer unten keulenförmigen, oben kuglig angeschwollenen Zelle mit kleinem deckelförmigem Aufsatz (145 μ lang), in der kugligen Anschwellung liegt eine stachlige Kugel, die ververmuthlich dem Parasiten angehört. Ich habe diese Gebilde in gleicher Weise einige Male beobachtet; sie wurden ebenfalls bei Burpengary (14) gesammelt.

Fam. 4. *Ulotrichiaceae (Kütz.) Borzi em.*

Ulotricheae (Rabh.) Borzi.

7. *Hormiscia Fries.*

Die Arten von *Hormiscia* sind schwer zu trennen; Stockmayer will sogar alle Süsswasserformen der alten Gattung *H.* zu einer Art, *H. zonata,* zusammenfassen, hat dabei aber die dünneren Formen nicht berücksichtigt. Die verschiedenen Fäden von *Hormiscia*-Arten, die ich in mehreren Aufsammlungen fand, lassen sich auf zwei Typen zurückführen, nämlich solche mit längeren Zellen und dünnen Wänden und solche mit kürzeren Zellen und dickeren Wänden. Ich unterscheide sie als:

20. *H. subtilis (Kütz.) De Toni.* (5, 24, 25). Fairfield, Burpengary.

Das Aussehen der Fäden wechselt nach der relativen Länge der Zellen und der Beschaffenheit des Chromatophors, indem letzteres theils als ein ringförmiges Band in der Mitte, theils als eine schmale, der einen Seite anliegende Masse, theils als die Zelle fast ganz ausfüllend erscheint; ich kann aber auf diese Unterschiede kein Gewicht legen, weil ich nicht sicher bin, ob der Alkohol die ursprüngliche Beschaffenheit conservirt hat.

Die Zellen haben eine dünne, ungeschichtete Membran, sind 5—6, oder 7—8, oder 8—11 μ dick und meist 2—3 Mal, seltener ebenso lang als der Durchmesser. Bisweilen sind die Längswände in der Mitte etwas eingezogen (Fig. 11).

Diese Art ist in verschiedenen Varietäten in Europa allenthalben verbreitet, Nordstedt hat in Neuseeland die var. *tener-*

1) Betreffs der Haare vgl. Biolog. Centralbl. Bd. XII Nr. 3 S. 85 Fig. 5.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0436-0

rima (= *Ulothrix mucosa Thur.*) constatirt, deren Zellen kürzer oder ebenso lang wie der Durchmesser sind.

21. *H. zonata (Web. et Mohr.) Aresch.* (25). Burpengary, Reservewasserbecken.

Die Zellen sind meist 10 μ dick und halb so lang, selten vor der Theilung ebenso —, bei lebhafter Theilung auch nur ein Viertel so lang. Die Membran zeigt zwei Schichten, indem jede Zelle ihre eigene Membran hat und der Zellfaden von einer gemeinsamen Scheide umgeben ist. Der Inhalt ist mehr oder weniger gleichmässig im Lumen vertheilt. Hie und da wurden Anschwellungen des Fadens beobachtet und in den angeschwollenen Zellen auch Längstheilungen (Fig. 10), so dass der Faden stellenweise zweireihig war, oder aus zwei Fäden zusammengewachsen erschien, ganz in der Weise wie es Kützing (Tab. phycol. II, 84) für *Hormospora mutabilis (Bréb.)* abbildet.

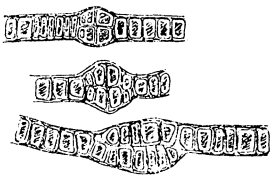


Fig. 10.

Bekannt aus Europa, Nordamerika und Neuseeland.

b. *Chaetophoreae (Harv.) Hass.*

8. *Chaetosphaeridium Klebahn.*

22. *Ch. Pringsheimii Klebahn* (14). Burpengary.

Ich hatte diese Alge untersucht und beschrieben, als ich Klebahn's Entdeckung, die im Generalversammlungsheft der deutschen botanischen Gesellschaft (Bd. IX, S. [7]) mitgetheilt wird, erfuhr und aus brieflichen Mittheilungen, Zeichnungen und einem Präparat, was mir der genannte Autor mit grosser Liebenswürdigkeit zukommen liess, erkannte, dass ich dieselbe Alge, wie er, beobachtet hatte. Vorher glaubte ich die Pflanze vor mir zu haben, welche Nordstedt als *Aphanochaete globosa* bezeichnet hat, und unter diesem Namen habe ich auch über sie im biologischen Centralblatt (Bd. XII Nr. 3 S. 107 Fig. 7) einige Mittheilungen gemacht. Obgleich die Beschreibung nicht ganz passt, so ist doch die Abbildung, die Nordstedt gibt,[1]) abgesehen von dem Vorhandensein einer Gallerthülle und dem Fehlen der leeren Verbindungsschläuche, derartig, dass eine Verwechslung leicht möglich erscheint. Darum führe ich auch die Alge unter den *Chaetophoreae* an der Stelle von *Aphanochaete* an, worin ich durch Klebahn's Ansicht über die systematische Stellung von *Chaetosphaeridium,* die ich allerdings nicht ganz theile, bestärkt werde. Ich lasse die Beschreibung folgen, wie ich sie ursprünglich aufgeschrieben hatte, und verweise bezüglich weiterer Details und der Abbildungen auf die ausführliche Arbeit Klebahn's, die in Pringsheim's Jahrbüchern erscheint.

Ihre runden Zellen sitzen colonienweise an *Coleochaete* und verschiedenen fadenförmigen Algen an. Der Thallus besteht zunächst aus einer kugligen Zelle, welche an einem Pol dem Substrat aufsitzt, am anderen Pol in einen dünnen spitzen Fortsatz ausgeht, der zu einem

1) De Algis aquae dulcis et Characeis ex insulis Sandvicensibus a Berggren reportatis. Taf. II, Fig. 22 - 23. Hier ist auch die horizontale Theilung angedeutet.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0437-6

äusserst langen und dünnen, gewöhnlich in vielfache Windungen gelegten Haare ausgezogen ist. Dasselbe bildet also eine einfache Fortsetzung des Zelllumens und ist nicht durch eine Querwand abgetrennt.[1] Im untern Theil finden wir ein die Zelle fast ausfüllendes Chromatophor mit einem Pyrenoid. Die Zelle theilt sich durch eine in der Ebene des Aequators liegende Wand, die untere Zelle stülpt sich darauf aus und wird zu einem kürzeren oder längeren Schlauch, der am Ende wieder kuglig anschwillt. Darauf nimmt diese Kugel alles Plasma auf, grenzt sich durch eine Wand von dem leeren Theil ab und bildet an der anderen Seite ein Haar. In der ersten Zelle, von der wir ausgingen, wölbt sich der obere Theil in den entleerten unteren hinein; dass hier eine zweite Theilung auftritt, habe ich nicht beobachten können, wohl aber sah ich ganz entleerte Zellen, die wahrscheinlich dadurch entstanden sind, dass auch der obere Theil einen Schlauch bildet und sein Plasma auswandert. Durch die Theilung und Neubildung der Zellen entstehen so Colonien von kugligen haartragenden Zellen, die theils dicht beisammen liegen und dann durch sehr kurze Zwischenstücke, theils weiter von einander entfernt und dann durch lange leere Schläuche verbunden sind. Die Zellen haben einen Durchmesser von ca. 9 μ. Diese Kleinheit erschwert die Beobachtung ebensowohl wie der Umstand, dass die Alge meist zwischen den Zweigen anderer vorkommt.

Chaetosphaeridium Pringsheimii ist bei Bremen, auch an einer *Coleochaete,* beobachtet worden.

9. *Herposteiron Naeg.*

23. *H. confervicolum Naeg.*

a. f. *typica* (12.) Kelvin Grove.

Die gewöhnliche verzweigte Form wuchs ziemlich reichlich auf einem sterilen *Oedogonium*. Die Zellen sind etwa 5—10 μ dick und von verschiedener Länge, viele mit Haaren versehen. Dass letztere einzellig, also nicht septirt, doch durch eine Querwand von der Tragzelle getrennt sind, habe ich bereits an anderer Stelle besprochen und dort auch das Vorkommen von verzweigten Haaren erwähnt.[2]



Fig. 11.

Diese Form ist bekannt aus Deutschland und Südamerika, wahrscheinlich aber allgemein im Süsswasser verbreitet, vielleicht auch mit *Aphanochaete repens* verwechselt, welche Nordstedt für die Sandwichinseln und Neuseeland angibt.

β. f. *bicellularis* (25.) Burpengary.

Diese Form, welche sich dadurch auszeichnet, dass der Thallus in der Regel nur aus zwei Zellen besteht, wurde auf *Hormiscia subtilis* gefunden (Fig. 11). Die beiden Zellen sind am Ende zugespitzt, so dass der Thallus von oben spindelförmig aussieht. Meist trägt jede der beiden Zellen, manchmal nur eine ein Haar. Längere Fadenstücke wurden

1) Vgl. Beschreibung und Abbildung im Biolog. Centralbl.

2) Biolog. Centralbl. Bd. XII Nr. 3 S. 98 Fig. 6.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0438-2

nur ausnahmsweise zwischen den zweizelligen gesehen. Die letzteren sitzen in der Regel gruppenweise beisammen, so dass der *Hormiscia*-Faden streckenweise von ihnen bedeckt ist.

10. *Stigeoclonium Kütz.*

24. *St. amoenum Kütz.* var. *novizelandicum Nordst.* (6).

Enoggera Creek, Kelvin Grove, an Steinen im fliessenden Wasser.

Bildet Büschel von 7—8 mm Höhe; die Zellen, wenigstens der unteren Aeste, sind an den Querwänden deutlich eingeschnürt, die des Hauptstammes 21—27 μ dick und 1—2 Mal so lang. Die Aeste entspringen meist zu zwei, nicht opponirt, sondern nahe zusammen, die kleinen Aestchen entspringen meist einzeln. Die Zellen der stärkeren Seitenäste sind 10—15 μ dick und 1—3 Mal so lang, die der letzten Zweige nur 7—8 μ dick und meist drei Mal so lang. Das Chromatophor bildet in allen Zellen ein schmales Band in der Mitte. Von den unteren Theilen der Hauptäste gehen zahlreiche, lange, gegliederte Rhizoiden aus. Haare fehlen.

Die var. *novizelandica* unterscheidet sich von der typischen Form hauptsächlich durch die angeschwollenen (an den Querwänden eingeschnürten) Glieder und die grösseren Dimensionen, wesshalb ich die vorliegende Alge zu ihr rechne.

Sie ist bisher nur aus Neuseeland bekannt, die typische Form aus Europa und Nordamerika.

25. *St. australense* nov. spec. (12). Kelvin Grove.

Aus der kleinen Alge, welche nur in einem vollständigen Exemplar beobachtet wurde, muss ich eine neue Art machen, weil auf sie keine der Diagnosen der bekannten Arten passt und ich auch keine mit ihr übereinstimmende Abbildung gefunden habe (Fig. 12).

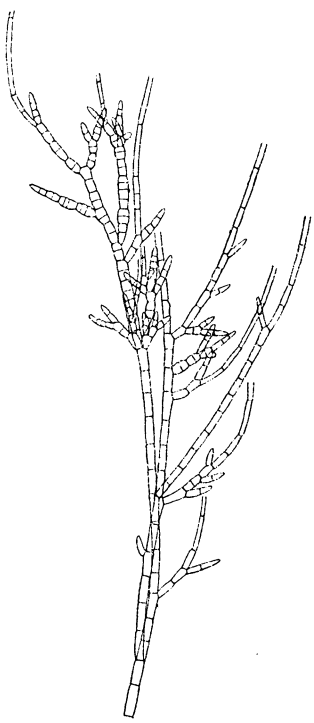


Fig. 12.

Die zahlreichen, von einer Stelle ausgehenden Hauptäste bilden ein 2 mm hohes Büschel. Die Zellen sind cylindrisch, oben kaum dünner als unten, im Allgemeinen 6—7 μ breit und 2—5 Mal so lang. Das Chromatophor füllt die Zellen fast ganz aus. Die grösseren Aeste entspringen meist einzeln, selten opponirt und sind oben mit kurzen Seitenästchen, die auch zu zweien von einer Stelle ausgehen können, besetzt. Die Verzweigung ist eine dichte, die Zweige sind aufrecht abstehend; die meisten endigen in ein langes, mehrzelliges Haar. Mehrfach waren die Zellen in der Nähe der Astenden in Schwärmsporenbildung

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0439-0

begriffen, dann natürlich angeschwollen und in kurze Glieder getheilt. Rhizoiden fehlen.

c. *Conferveae (Bonnem.) Lagh.*

11. *Conferva (L.) Lagh.*

26. (?) *C. bombycina (Ag.) Lagh.* (2).

Sümpfe bei Fairfield.

Eine sichere Bestimmung lässt sich an Material, das in Alkohol conservirt ist, nicht machen, denn der Inhalt der Zellen ist nicht mehr ordentlich erhalten und die Farbe der Fäden, die ebenfalls als Merkmal gilt, ist nicht mehr vorhanden. In Aussehen (Zellen an den Querwänden etwas eingeschnürt) und Maassen (Zellen ca. 7 μ breit, 2—3 Mal so lang) stimmt die vorliegende Form mit *C. bombycina* überein, welche in allen Welttheilen verbreitet zu sein scheint, für Australien aber noch nicht angegeben ist.

Ordo II. *Siphoneae Grev. em.*

Fam. 5. *Vaucheriaceae (Gray) Dumort.*

12. *Vaucheria DC. (Vauch.).*

27. *V. geminata DC. em. Walz.* (19).

Sumpf an der Strasse, Eagle Farm, Brisbane River.

Die Fructificationsorgane waren meist noch unentwickelt, doch wurden auch einzelne Oogonien mit reifen Sporen beobachtet; dieselben sitzen paarenweis an kurzen Seitenzweigen, das Antheridium zwischen sich nehmend. Die Hauptfäden hatten einen Durchmesser von 50—80 μ, die Oosporen mit dreischichtiger Membran waren ca. 60:70 μ gross.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

Ordo III. *Protococcoideae (Menegh.) Kirchn.*

Fam. 6. *Palmellaceae (Decn.) Naeg. em.*

a) *Coenobieae Falkenb.*

13. *Scenedesmus Meyen.*

28. *Sc. quadricauda (Turp.) Bréb.* (14). Burpengary.

In vereinzelten Exemplaren.

Wohl allgemein verbreitet, aber für Australien noch nicht angegeben.

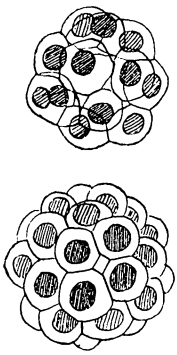


Fig. 13.

14. *Coelastrum Naeg.*

29. *C. sphaericum Naeg.* var. *compacta* n. var. (14). Burpengary.

Diese Form unterscheidet sich von der typischen dadurch, dass die Zellen weniger stark nach aussen verlängert sind und kleinere drei- oder viereckige Zwischenräume bilden (Fig. 13). Die Colonien sind kuglig, 30—40 μ dick, die Zellen mit Hülle ca. 15 μ dick, die Zahl der Zellen einer Colonie scheint 16—32 zu betragen.

Die typische Form ist bekannt aus Europa, Argentinien, Sibirien, Neuseeland.

b. *Tetrasporeae (Naeg.) Klebs ampl.*

15. *Schizochlamys A. Br.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0440-1

30. *Sch. gelatinosa A. Br.* (14). Burpengary.

Zellen 8—14 μ dick, meist zu vier, umgeben von den gesprengten Hüllen der Mutterzellen. Kleine Colonien fanden sich zwischen den *Coleochaete*-Polstern.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

16. *Palmodactylon Naeg.*

31. *P. subramosum Naeg.* (14). Burpengary.

Zahlreiche Exemplare von verschiedener Form und Grösse wurden zwischen andern Algen beobachtet (Fig. 14). Im einfachsten Fall liegen vier Zellen in einer Reihe, bei den weiteren Theilungen bilden sich ganz unregelmässig gekrümmte Schläuche, meist sind noch die Gruppen von vier Zellen zu erkennen. Die Zellen sind rundlich, 8—14 μ dick (ohne Hülle), die Schläuche sind bis 34 μ dick.

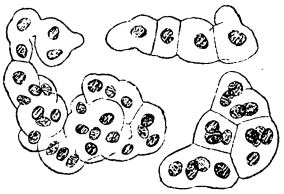


Fig. 14.

Bekannt aus Europa und Sibirien.

17. *Tetraspora Link.*

32. Bei Burpengary wurden kleine Thallome von unbestimmter Form gefunden, die offenbar einer *Tetraspora* angehörten. Die zu vier gruppirten Zellen waren 6—14 μ gross. Für Australien wird nur die fragliche *T. intricata Berk. et Harv.* (Tasmanien) angeführt.

c. *Palmelleae (Decn.) De Toni.*

18. *Botryococcus Kütz.*

33. *B. Braunii Kütz.* (18). Victoria Park, Schlamm.

Die Familien sind 70—130 μ gross, von unregelmässig rundlicher Form. Die Hüllen sind braungelb, die Zellen elliptisch oder etwas keilförmig, 4 μ breit, 12—14 μ lang, also etwas schlanker als gewöhnlich.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

19. *Protococcus Ag.*

34. *P. infusionum (Schrank.) Kirchn.* (13). Burpengary.

Zellen mit Hülle ca. 45 μ im Durchmesser.

Allgemein verbreitet.

Ordo IV. *Conjugatae (Link.) De Bary.*

Fam. 7. *Zygnemaceae (Menegh.) Rabenh.*

a. *Mesocarpeae De Bary.*

20. *Mougeotia Ag.*

35. *M. laeterirens (A. Br.) Wittr.* (14). Burpengary.

Nur ein kurzes copulirendes Fadenpaar wurde gefunden. Die Zygote lag im Copulationskanal, war 40 μ hoch und 45 μ breit, die vegetativen Zellen waren 22 μ breit, Maasse, welche mit denen der Diagnose übereinstimmen. Diese Art ist Vertreter der Section *Crateros-permum (A. Br.).*

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

b. *Zygnemeae (Menegh.) De Bary em.*

21. *Zygnema Ag.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0441-7

36. *Z. leiospermum De Bary* (25). Burpengary.

Zellen der Fäden sehr gleichmässig 22—24 μ dick, 1—1½ Mal so lang, selten etwas kürzer als der Durchmesser, an den Querwänden schwach eingeschnürt, mit zwei deutlichen grossen sternförmigen Chromatophoren in jeder Zelle. Sporen nicht gesehen.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

37? *Z. tenuissimum Grun.* (24). Burpengary, Reservewasserbecken.

Diese Art wird von De Toni unter den species accuratius inquirendae angeführt. Ihre Diagnose: „Tenuissimum, cell. veg. 9 μ latis, diam. 10 plo longioribus, endochromate in stellulas binas approximatas congesto" passt genau auf die vorliegende Form, deren Fäden zum Theil copulirt und Zygoten gebildet hatten. Die Zygote ist kuglig, 17 μ im Durchmesser und liegt im Copulationskanal; in letzterer Beziehung würde also diese Art in dieselbe Gruppe wie die vorige gehören.

Die genannte Art, deren Sporen unbekannt sind, wird von Grunow aus Niederösterreich angegeben.

38*. *Z. (Zygogonium) pectinatum (Kütz.) Ag.* (25).

Burpengary, Reservewasserbecken.

Vegetative Zellen an den Querwänden etwas eingeschnürt, in der Mitte angeschwollen, 20—23 μ dick, 1—3 Mal so lang, mit bräunlicher Membran und mehr oder weniger dicker Gallertscheide. Nach den Dimensionen der Fäden, die geringer sind als bei der typischen Form, würde die vorliegende Alge vielleicht zur var. *conspicua (Hass.) Kirchn.* zu stellen sein, doch wurden die Sporen nicht gesehen.

Bekannt aus Europa, Nord- und Südamerika und Australien.

Z. (Zygogonium) ericetorum (Kütz.) Hansg.

a. (17). Burpengary.

Zellen cylindrisch, 24 μ dick, 3—4 Mal so lang, ohne Gallerthülle, Sporen nicht gesehen.

b. (5). Fairfield.

Zellen 18 μ dick, 1—2 mal so lang, einzelne mit seitlichen Ausstülpungen. Vielleicht ist es die var. *terrestris Kirchn.*, für welche nach Kirchner solche seitliche Ausstülpungen charakteristisch sind; ihre Sporen sind unbekannt.

Wahrscheinlich allgemein verbreitet, speciell für Europa und Nordamerika angegeben.

22. *Spirogyra Link.*

Zahlreiche Arten dieser Gattung wurden beobachtet, die meisten aber leider steril und folglich unbestimmbar. In Fructification fanden sich nur zwei Arten.

40. *Sp. punctata Cleve* var. *tenuior* n. var. (14). Burpengary.

Diese Art gehört in die Section *Conjugata Hansg.* (mit geraden Querwänden) und in die Subsection *Monozyga Hansg.* (wo der Copulationsschlauch nur von der einen Zelle gebildet wird). Sie zeichnet sich aus durch die bei der Reife gelben Sporen mit körniger Mittel-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0442-3

haut. Bei der typischen Form sind die vegetativen Zellen 24—27 μ dick, 6—12 Mal so lang mit einem Chlorophyllband von $3^1/_2$—7 Umgängen, die Sporen 35—37 μ breit, $1^1/_2$—2 Mal so lang. Bei der vorliegenden Form sind die vegetativen Zellen nur 18—20 μ dick und 3—5, selten bis 8 Mal so lang, mit einem Chlorophyllband von 3—5 Umgängen, die Sporen 30—32 μ breit und 66—70 μ lang. Ich habe desswegen eine besondere Varietät aufgestellt.

Die Art ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Afghanistan.

41. *Sp. calospora Cleve* (26).

Aus Sümpfen bei dem Caboolture(?) River.

Diese Art gehört zur Section *Salmacis (Bory) Hansg.* (mit gefalteten Querwänden) und zwar zu den Arten mit nicht glatter Sporenmembran.

Die vegetativen Zellen sind bei der vorliegenden Form ca. 27 μ breit und 5—8 Mal so lang, mit einem Chlorophyllband von 4—5 Umgängen. Die fructificirenden Zellen sind etwas angeschwollen und kürzer als die vegetativen. Die Sporen sind elliptisch, 30—36 μ breit, 64—70 μ lang, im reifen Zustand braun mit fein punktirter Mittelhaut, die im optischen Durchschnitt fein radiär gestreift erscheint. Die Maasse können bei dieser Art in gewissen Grenzen variiren, wesshalb Cooke mehrere Formen davon annimmt.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

Fam. 8. *Desmidiaceae (Kütz.) De Bary.*

Die meisten Desmidieen stammen aus den Aufsammlungen von Burpengary (13, 14), doch kommen hier die Arten meist nur in vereinzelten Exemplaren vor, weshalb auch Zygotenbildung nur äusserst selten beobachtet wurde.

a. *Eudesmidieae Hansg.*

33. *Desmidium Ag.*

42. *D. quadrangulare Kütz.* (13). Burpengary.

Die Zellen stimmen in ihrer Gestalt vollständig mit der typischen Form der Art überein (conf. Abb. in Ralfs, Britsh Desmids t. V), haben aber kleinere Maasse, so dass sie nur halb so breit sind, als angegeben wird, nämlich 30 μ breit und $^1/_2$—$^2/_3$ Mal so lang. Es wurden nur vereinzelte Fadenstücke gesehen.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Brasilien, Birma.

24. *Hyalotheca Ehrb.*

43. *H. dissiliens (Smith) Bréb.* (14). Burpengary.

Das Längenverhältniss der Zellen zu ihrer Breite wechselt bei dieser Art, gewöhnlich sind sie etwa $^1/_2$ so lang als breit, hier betrug die Länge ca. $^2/_3$ der Breite (12—14 μ lang, 16—20 μ breit). Von einer Gallerthülle war auch nach Färbungsversuchen nichts zu sehen; dieselbe scheint zwar bei der typischen Art regelmässig vorhanden zu sein, fehlt aber bei der var. *tatrica Racib.*, welche sich von der vorliegenden Form dadurch unterscheidet, dass bei ihr die Zellen fast ebenso lang als breit sind.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Thibet.

25. *Onychonema Wallich.*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0443-9

44. *O. filiforme (Ehrb.) Roy et Bisset.* (14). Burpengary.

In vereinzelten Fadenstücken, deren Zellen 12—14 μ lang und ebenso breit waren. Diese Maasse passen zu den für die typische Form angegebenen; Nordstedt's Exemplare aus Neuseeland waren etwas grösser.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Japan, Birma, Neuseeland.

26. *Gymnozyga Ehrb.*

45. *G. moniliformis Ehrb.* (13). Burpengary.

Typische Form, Zellen 21—28 μ lang, 16—19, am Ende 11—14 μ breit, die Zeichnung der Membran sehr undeutlich.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Brasilien, Birma, Sibirien, Java, den Sandwichinseln, Neuseeland; eine var. *gracilescens* aus Brasilien und New Jersey.

b. *Didymoideae (Reinsch) Hansg.*

27. *Cylindrocystis Menegh.*

46. *C. Brebissonii Menegh.* (14). Burpengary.

Zellen 25 μ breit, 60 μ lang, mit breiten, abgerundeten Enden (Fig. 6c. T. XXV in Ralfs, Brit. Desm. entsprechend).

Bekannt aus Europa, Nord- und Südamerika, Sibirien, Birma.

28. *Closterium Nitzsch.*

47. *C. gracile Bréb.* (14). Burpengary.

Ausser der typischen Form (5—6 μ breit, 133 μ lang) wurde noch eine kleinere Form beobachtet, die kaum 4 μ dick und 99 μ lang war; sie würde nach den Dimensionen eher zu *C. Lundellii Lagh.* passen, welches sich von *C. gracile* besonders durch die Form der Zygoten unterscheidet. Dieselben wurden aber nicht gesehen.

C. gracile ist aus verschiedenen Ländern Europas, aus Nordamerika und Neuseeland bekannt.

48. *C. juncidum Ralfs* (14). Burpengary.

Diese Art ist sehr veränderlich in der Länge der Zellen, ich fand sie 11—16 μ in der Mitte dick und 156—350 μ lang.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Grönland, Birma.

49. *C. acerosum (Schrank) Ehrb.* (26) aus den Sümpfen bei dem Caboolture(?) River.

Selten, 52 μ breit, 715 μ lang; Zellhaut glatt. In letzterer Beziehung sind die Angaben verschieden: Ralfs (Brit. Desm.) sagt, dass die Streifen fehlen oder undeutlich sind, nach Kirchner (Algen Schlesiens) ist die Zellhaut meist deutlich gestreift, nach De Toni (Sylloge) glatt oder meist sehr deutlich gestreift.

Die Art scheint überall vorzukommen, doch wird sie für Australien noch nicht angegeben; zu den bei De Toni genannten Lokalitäten kann ich noch Java hinzufügen.

50. *C. acutum Bréb.* (14). Burpengary.

In Form und Maassen mit den Angaben übereinstimmend: 11—12 μ dick, 135—150 μ lang.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0444-4

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Grönland, Nova Semlia, Birma, Neuseeland.

51. *C. lineatum Ehrb.* (14). Burpengary.

28 μ breit, 530 μ lang, Membran bräunlich und fein längsgestreift, in der Mitte mit zwei Querstreifen.

Bekannt aus Europa, Nordamerika und Japan.

Die var. *sandvicensis Nordst.* (Sandwichinseln und Neuseeland) unterscheidet sich durch dichter gestellte Streifen, mehr bräunliche oder röthliche Membran, stärkere Auftreibung in der Mitte und grössere Dimensionen (36—40 μ dick), sie wurde nicht unter den australischen Algen beobachtet.

52. *C. Dianae Ehrb.* (14). Burpengary.

Zellen in der Mitte 15—24 μ dick, 200—320 μ lang, Membran schwach bräunlich, ganz fein gestreift.

Eine weit verbreitete Art: Europa, Nord- und Südamerika, Asien, Sandwichinseln, Neuseeland.

Von einer, dem *C. Dianae*, ähnlichen Art sah ich zwei in Copulation befindliche Exemplare; die Zygospore war ungleichseitig viereckig mit stark abgerundeten Ecken, wahrscheinlich also abnorm oder unvollkommen ausgebildet, ihr Durchmesser betrug 18:22 μ. Die copulirenden Zellen waren in der Mitte 9 μ breit und 86 μ lang, ihre Membran hatte eine ähnliche Beschaffenheit wie die von *C. Dianae*.

53. *C. parvulum Naeg.* (14). Burpengary.

Zellen 9 μ dick, 70 μ lang, die (nicht beobachteten) Zygosporen sind kuglig (nach Abb. in Wolle, Desm. U. S. T. VIII. Fig. 16).

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Grönland, den Sandwichinseln.

54. *C. Ehrenbergii Menegh.* (14). Burpengary.

Ausser der typischen Form mit deutlich bauchig aufgetriebener Mitte (92 μ dick, 540 μ lang) fand ich öfters Exemplare, welche diese Auftreibung nicht oder nur angedeutet zeigen, sich somit dem *C. Malinervianum De Not.* nähern (60—90 μ dick, 400—570 μ lang, Membran glatt und farblos). Da Uebergänge vorhanden sind, scheint es mir besser, das letztere nur als Varietät von *C. Ehrenbergii* zu betrachten, wie es auch Rabenhorst gethan hat.

C. Ehrenbergii ist aus Europa, Nord- und Südamerika, Neuseeland und Japan bekannt, *C. Malinervianum* nur aus Europa.

Nordstedt erwähnt unter seinen neuseeländischen Algen (l. c. p. 69) auch ein *C. moniliforme (Bary) Ehrb.*, dessen Mitte nur ganz wenig bauchig aufgetrieben war; diese Art ist der vorigen sehr ähnlich, hat aber geringere Dimensionen (36—55 μ, selten bis 72 μ dick).

55. *C. Kuetzingii Bréb.* (14). Burpengary.

In der Mitte 16 μ breit, an den farblosen Enden auf 2 μ verdünnt, bis 530 μ lang, in der Mitte deutlich gestreift.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Japan, Neuseeland.

29. *Penium Bréb.*

56? *P. closterioides Ralfs* (14). Burpengary.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0445-0

Die gefundene Form steht dieser Art am nächsten, ist aber bedeutend schlanker (nur 30 μ breit, gegen 40—44 μ; 200 μ lang).

Die typische Art ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Brasilien, Birma.

30. *Tetmemorus Ralfs.*

57. *T. Brebissonii Ralfs* var. *attenuata Nordst.* (14). Burpengary.

Die Zellen sind bei dieser Form von vorn gesehen (wo der Einschnitt am Ende sichtbar ist) nach den Enden verjüngt, während sie bei der typischen Form cylindrisch sind. Die Maasse (22—24 μ breit, am Ende 14—17 μ, 110—140 μ lang) sind etwas kleiner als die von Nordstedt gefundenen.

Diese Varietät ist nur aus Neuseeland bekannt, während die typische Art in Europa und Nordamerika gefunden wurde.

var. *tenuissima* nov. var. (14). Burpengary.



Fig. 15.

Als besondere Varietät möchte ich eine selten beobachtete Form bezeichnen, die sich wohl am ehesten an *T. Brebissonii* anschliesst: die Zellen haben eine scharfe Einschnürung in der Mitte und sind an der breitesten Stelle nur 12—14 μ dick, die Zellhälften annähernd cylindrisch, aber vor dem Ende etwas eingezogen, die Enden sind abgestutzt mit deutlichem Einschnitt, Zellen 128 μ lang, die Membran mit feinen in Längsreihen geordneten Punkten besetzt wie bei der typischen Form (Fig. 15).

31. *Triploceras Bail.*

58. *T. gracile Bail.* (14). Burpengary.

Sehr vereinzelt, nur in wenigen vollständigen Zellhälften gesehen. Dieselben waren 14 μ breit und 240 μ lang und entsprachen der forma *paullo gracilior Nordst.* mit zweigipfeligem Ende (conf. Nordst. N. Zeal. Alg. tab. VII fig. 12).

Bekannt aus Nordamerika, Indien und Neuseeland, die von Nordstedt aufgestellten Varietäten stammen alle aus Neuseeland.

32. *Disphinctium Naeg.*

59. *D. Cylindrus (Ehrb.?) Naeg.* (14). Burpengary.

In vereinzelten, sehr kleinen Exemplaren, die im Aussehen ganz der Fig. 2a Taf. XXV Ralfs, Brit. Desm., entsprechen, aber nur 9—10 μ dick (gegen 13—20 μ bei der typischen Form) und drei Mal so lang sind.

Bisher nur aus Europa bekannt.

33. *Pleurotaenium Naeg.*

60. *P. Ehrenbergii (Ralfs) Delp.* (1, 13, 24). Burpengary, Fairfield, Queenspark, Reservewasserbecken.

Diese Art war eine der am häufigsten beobachteten, die Grösse ist ziemlich variabel, doch passen die Maasse zu den angegebenen: 25—35 μ breit, 180—540 μ lang.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Java, Neuseeland, Senegal.

34. *Pleurotaeniopsis Lund.*

61. *P. turgida (Bréb.) Lund.* (14). Burpengary.

Die Zellen sind elliptisch, in der Mitte leicht eingeschnürt, an

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0446-6

den Enden abgestutzt, von oben gesehen kreisförmig, die Membran ist fein punktirt, Gestalt der Chromatophoren undeutlich, doch sind vier Pyrenoide in jeder Zellhälfte zu erkennen. Durchmesser am Isthmus 40—50 μ, Länge der Zellen 70—80 μ, diese Maasse bleiben etwas hinter den angegebenen zurück. *Pl. pseudoconnata Lagh.*, ebenfalls mit vier Pyrenoiden in jeder Zellhälfte, ist ähnlich, aber verhältnissmässig kürzer und von kleineren Dimensionen. *Disphinctium (Cosmarium) subglobosum (Nordst.) De Toni* hat dieselbe Zellform, aber nur ein Pyrenoid in jeder Zellhälfte und kleinere Dimensionen.

Bekannt aus Europa, Japan, Neuseeland.

62. *P. tessellata (Delp.) De Toni* var. *Nordstedtii* nov. var. (14). Burpengary.

Die Exemplare, auf welche ich die neue Varietät gründe, unterscheiden sich von der typischen Art *(Disphinctium tessellatum Delp.* specim. Desm. subalp. p. 232 t. 21 fig. 10—13) besonders durch die stärkere Mitteleinschnürung. Dadurch erscheinen die Zellhälften fast kuglig, mit abgeplatteten Polen. Die Membran bildet Vorsprünge in Form deutlicher an einander stossender Warzen, die in Längs- und Querreihen angeordnet erscheinen; in der Mitte der Zellhälften kann man etwa 18 Längsreihen und an jeder Zellhälfte etwa 13 Querreihen unterscheiden. Am Isthmus ist die Membran glatt. Der Zellinhalt war nicht deutlich zu erkennen, doch scheinen die Chromatophoren wandständig zu sein und je zwei (oder vier) Pyrenoiden zu enthalten (Fig. 16). Die grösste Breite der Zellen beträgt 60—65 μ, die des Isthmus 40—45 μ, die Länge 110—118 μ.

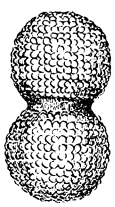


Fig. 16.

Pl. tessellata ist von Delponte in Italien und von Nordstedt an javanischen Utricularien gefunden worden. Der letztere Autor, dem ich ein Präparat der australischen Alge vorlegte, hatte die Güte, mich auf die Zugehörigkeit derselben zur genannten Art und die Unterschiede von dieser aufmerksam zu machen, wesshalb ich mir erlaube, die Varietät nach ihm zu benennen.

35. *Cosmarium Corda.*

63. *C. Seelyanum Wolle* (18). Victoria Park.

Die gefundenen Exemplare stimmen sehr gut mit der Diagnose und Abbildung in Wolle, Desm. U. S. p. 73 t. XVIII fig. 33—35. Von vorn gesehen sind die Zellen annähernd quadratisch, an jeder Seite der Halbzelle finden sich zwei grösse, auf dem Rücken vier kleinere Vorwölbungen, die mittlere Prominenz ist von einem Ring kleiner Warzen umgeben, an der Peripherie sind die Punkte in zwei Halbkreisen geordnet; von oben gesehen sind die Zellen lang cylindrisch mit einer mittleren Ausbuchtung auf beiden Seiten; von der Seite gesehen erscheinen die Zellen bisquitförmig. Länge der Zellen 26 μ, Breite an der Einschnürung 22 μ, Breite des Isthmus 5 μ.

Bisher nur aus Nordamerika bekannt.

64. *C. Meneghinii Bréb.* forma? (18). Victoria Park.

Die beobachteten Exemplare unterscheiden sich von der typischen Form durch den achteckigen Umriss der Zellhälften; der Rand zeigt

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0447-2

also nicht vier, sondern sechs Einbuchtungen, im übrigen scheint mir Gestalt und Grösse der Zellen am besten zu dieser Art zu passen (Fig. 17, A von vorn, B von oben, C von der Seite). Breite 18—21 μ, Isthmus kaum ein Drittel so breit, Länge 26—28 μ. In jeder Zellhälfte ein Chromatophor mit einem deutlichen Pyrenoid. Die Form erinnert auch an *C. granatum Bréb.* var. *subgranata Nordst.* (Alg. Sandvic. p. 13 t. II fig. 8), das einen ähnlichen crenulirten Umriss und ähnliche Dimensionen hat, doch gehen hier die Seiten von der Basis aus erst aus einander und convergiren dann stärker als es bei *C. Meneghinii* der Fall ist.

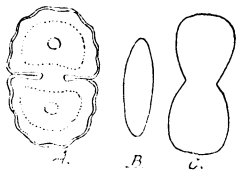


Fig. 17.

Diese Art kommt in verschiedenen Varietäten sehr weit verbreitet vor, doch finde ich sie für Australien noch nicht angegeben.

65. *C. obsoletum (Hantzsch) Reinsch.* (14). Burpengary.

Von oben gesehen beinahe kreisrund; ausgezeichnet durch die kurzen Stacheln an jedem der vier an der Einschnürung zusammenstossenden Ecken. Meine Maasse stehen in der Mitte zwischen den von De Toni (Sylloge p. 974) und Nordstedt (Alg. Mus. Lugdun. Batav. p. 7) angegebenen: Länge 52 μ, Breite 56 μ, Breite des Isthmus 26 μ. Die Exemplare waren sehr vereinzelt.

Bekannt aus Europa, Brasilien, Birma, Java.

66. *C. reniforme (Ralfs) Archer.* var. *compressa Nordst.* (18). Victoria-Park, Schlamm.

In zahlreichen Exemplaren gefunden, die oft in eine braune Masse eingehüllt waren. Die var. *compressa* unterscheidet sich durch die Ansicht der Zellen von oben, wobei sie lang elliptisch mit fast parallelen Längsseiten erscheinen, und durch die Anordnung der Punkte auf der Membran in Längs- und schiefe Reihen (quincunx.). Diese Eigenschaften passen auch auf die vorliegende Form. Zellen 56—62 μ lang, 50—52 μ breit, Isthmus 16 μ breit.

Var. *compressa* ist aus Neuseeland bekannt, die typische Form aus Europa, Nord- und Südamerika.

67. *C. subpunctulatum Nordst.* (14). Burpengary.

Die gefundenen Exemplare entsprechen der von Nordstedt gegebenen Abbildung und Beschreibung (N. Zeal. Alg. p. 47, T. V Fig. 8). Länge und Breite der Zellen ca. 30 μ, Isthmus 10—12 μ breit.

Bisher nur aus Neuseeland bekannt.

36. *Euastrum Ehrb.*

68. *E. cuneatum Jenn.* (14). Burpengary.

In zahlreichen Exemplaren von verschiedener Grösse: Länge 96—150 μ, Breite 42—64 μ, Isthmus 11—18 μ breit. Die Länge beträgt also wenig mehr als das Doppelte der Breite, während bei der von Nordstedt in Australien und Neuseeland gefundenen var. *sola* die Zellen drei Mal so lang als breit sind. Ausserdem zeigt diese var. von oben gesehen nur einen Höcker, während die typische Form deren drei besitzt.

Bekannt aus Europa, Grönland, Birma.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0448-7

69. *E. ansatum Ralfs* (14). Burpengary.

Die Exemplare waren im Gegensatz zu denen der vorigen Art von ziemlich gleicher Grösse: 61—70 μ lang, 34—40 μ breit, Isthmus 10—14 μ breit. Die Seiten sind vor dem Endlappen etwas stärker gewölbt als bei der typischen Form, wodurch die vorliegende mehr der var. *supraposita Nordst.* gleicht, doch habe ich keine drei Höcker auf der Fläche jeder Zellhälfte beobachten können. Die Membran ist fein punktirt.

Bekannt aus Europa, Grönland, Nordamerika, Sibirien, Japan, Birma, Neuseeland, Hawai, Brasilien, also wohl allgemein verbreitet.

70. *E. binale (Turp.) Ralfs* (14). Burpengary.

Die australische Form entspricht vollkommen der Fig. 8 f. Tab. XIV, Ralfs, Brit. Desm., welche die var. β Ralfs illustrirt. Die Enden sind geradlinig abgeschnitten und ziemlich scharf winkelig eingeschnitten, an den oberen Ecken ist je ein grösserer Dorn, an den Seiten sind je zwei kleinere Dornen, unter jedem oberen Einschnitt findet sich ein deutlicher Vorsprung, der auch bei der Ansicht von oben sichtbar wird. Die Zellen sind 24 μ lang, 20 μ breit, der Isthmus ist 4 μ breit.

Von dieser mit *E. elegans* verwandten Art sind zahlreiche Varietäten aufgestellt, unter denen sich aber var. β Ralfs nicht in De Toni's Sylloge (p. 1084) findet.

Wohl allgemein verbreitet: Europa, Nordamerika, Jamaika, Brasilien, Sandwichinseln, Birma, Sibirien, Afrika.

37. *Staurastrum Meyen.*

71. *St. dejectum Bréb.* (14). Burpengary.

In wenigen Exemplaren gesehen; von oben dreieckig mit abgerundeten Ecken und eingezogenen Seiten (Länge der Seite 35 μ). Stacheln nach aussen gerichtet, wie bei der var. *patens Nordst.*, die Rückenseite aber nicht convex wie hier, sondern schwach concav, wie es bei manchen Formen vorkommt.

Bekannt aus Europa, Sibirien, Nordamerika, var. *patens* aus Neuseeland.

72. *St. Pseudosebaldi Wille* var. *bicornis Boldt* (14). Burpengary.

In vereinzelten Exemplaren, welche sich dadurch auszeichnen, dass die Zellhäften nur zwei Fortsätze haben und jeder Fortsatz an der Spitze nur in zwei Stacheln ausgezogen ist. Nordstedt's subsp. *tonsa* aus Neuseeland und Australien hat zwar auch nur zwei Fortsätze, aber an der Spitze eines jeden drei Stacheln (bei var. *bicornis Boldt* ist über die Zahl dieser Stacheln nichts angegeben). Ausserdem passt die Sculptur der Membran (auf dem Rücken zwei Reihen von gegabelten Dornen) und die Grösse der Zellen besser zu var. *bicornis* als zur subsp. *tonsa Nordst.* Länge der Zellen 24—30 μ, Breite 48—56 μ, des Isthmus 8 μ.

Die typische Form ist aus Europa und Nordamerika, var. *bicornis* aus Sibirien bekannt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0449-6

73.? *St. sagittarium Nordst.* (14). Burpengary.

Nur eine Zellhälfte gesehen, deren Bau etwas abweichend ist und die ich desswegen abbilde (Fig. 18). Diese Figur unterscheidet sich von der Nordstedt's (N. Zeal. Alg. T. IV Fig. 6) dadurch, dass sie nicht acht-, sondern sechsstrahlig ist, dass die Strahlen nicht in drei, sondern vier Spitzen ausgehen und dass die Punkte auf der Dorsalseite nicht einfach, sondern gedoppelt sind. Der innere Kreis, mit dem die Zellhälften aneinanderstossen, ist mit einem Kranz von abwechselnd grösseren und kleineren nach aussen gerichteter Stacheln umgeben (die punktirten Linien in der Figur). Durchmesser der Zelle mit den Strahlen 65,5 μ (nach Nordstedt 50—62 μ).

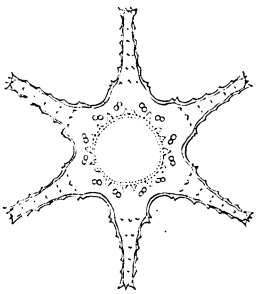


Fig. 18.

St. sagittarium ist bisher nur aus Neuseeland bekannt

Class. III. *Phycochromophyceae Rabh.*

Ordo V. *Hormogoneae Thur.*

A. *Heterocysteae Hansg.*

Fam. 9. *Sirosiphoniaceae Rabh.*

38. *Hapalosiphon Naeg.*

74*. *H. pumilus Kirchn.* (14.) Burpengary.

Thallus in flockigen oder rasigen kleinen Massen zwischen anderen Algen. Die kriechenden Fäden sind mit Scheide 7 μ, die Zellen 5 μ dick, 1—2 Mal so lang oder auch kürzer als der Durchmesser. Die zahlreich entspringenden aufrechten Fäden sind kaum etwas dünner, die Zellen aber hier im Allgemeinen länger (2—4 Mal so lang als dick), die oben abgerundete Endzelle ist etwas angeschwollen. Die Heterocysten, welche sich nur in den niederliegenden Fäden finden, sind oblong, 2—4 Mal so lang als breit, nicht dicker als die vegetativen Zellen.

Die Maasse, welche bei Bornet und Flahault (Revision des Nostocacées hétérocystées II p. 61) angegeben sind, sind bedeutend grösser, doch stimmen die meinigen ziemlich mit denen Nordstedt's für eine auf den Sandwichinseln gefundene Form überein; desswegen möchte ich auch die vorliegende Alge nicht als eine besondere Form aufstellen. Für dieselbe Art aus Australien und Neuseeland hat Nordstedt keine Maasse angegeben.

Die Art ist weit verbreitet und kommt ausser an den genannten Lokalitäten noch vor in Europa, Nordamerika, Brasilien, Ostindien.

39. *Stigonema Ag.*

75. *St. hormoides (Kütz.) Born. et Flah.* (14). Burpengary.

Findet sich vereinzelt im Schleim der *Coleochaete Baileyi* (Nr. 4.), entsprechend den Angaben von Born. und Flah. (l. c. p. 69), dass die Alge häufig in den schleimigen Massen anderer Algen vorkommt; hier lebt sie im Wasser, sonst soll sie an feuchten Felsen auftreten.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0450-7

Fäden mit Scheide 7—9 μ dick, Scheide farblos, geschichtet, Zellen 4—5 μ dick, 1—2 Mal so lang, elliptisch, Fäden auch selbst stellenweise etwas torulos. Die Zellen liegen meist in einfachen Reihen, hie und da gepaart; zwischen den Zellen sind deutliche Plasmaverbindungen zu sehen. Das Aussehen entspricht der Abbildung in Kützing, Tab. phyc. II. t. 34 Fig. 4; die untenstehende Fig. 19 stellt ein grösseres Stück der Alge dar.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Neuseeland.

40. *Caprosira Kützing.*

76. *C. Brebissonii Kütz.* (4). Burpengary (Deception Bay), in stagnirendem Wasser.

Diese merkwürdige Alge verdient besondere Beachtung, sowohl wegen ihres auffallenden Habitus als wegen ihres seltenen Vorkommens. Nach Born. und Flah. (l. c. p. 80) wurde sie zuerst von Brébisson in Frankreich, dann von Rabenhorst in Deutschland und nach fast 40 Jahren von Nordstedt in Schweden gefunden. Dieser Autor hat sie mit Diagnose in den Algae exsiccatae (Nr. 183) publi-

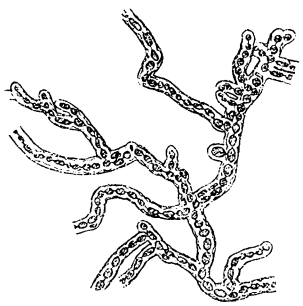


Fig. 19.

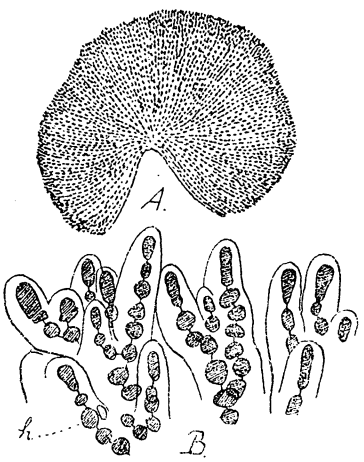


Fig. 20.

cirt. Die Abbildungen, welche Kützing (Tab. phyc. II t. 84) (nach diesem Rabenhorst) gibt, sind ganz ungenügend, aber gute Detailabbildungen findet man bei Borzi (N. Giornale botanico italiano XI, Tab. XII, Fig. 33—38).

Ich fand sie an dem Zweigstück, an welchem auch *Batrachospermum vagum* ansass. Hier bildet sie annähernd halbkugelförmige feste Polster von kaum 1 mm Durchmesser und 0,25—0,5 mm Höhe und von (in Alkohol) gelblicher Farbe. Auf dem senkrechten Durchschnitt sieht man, dass der Thallus aus in der Mittel parallel, am Rande radiirend aufsteigenden Fäden besteht, die von kriechenden Fäden ausgehen, unregelmässig verzweigt und seitlich mit einander vereinigt sind. Die Enden sind frei und annähernd in gleicher Höhe (Fig. 20 A). Es wird an-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0451-3

gegeben, dass man auf dem Durchschnitt concentrische Zonen (vielleicht jährliche Zuwachszonen) von gelber und grüner Farbe beobachtet, doch war dies hier nicht der Fall. Wahrscheinlich ist die Pflanze noch zu jung gewesen, denn die Polster werden bis zu 3 mm hoch. Etwa vorhandene Farbenunterschiede sind jedenfalls auch durch den Alkohol aufgehoben. Eine Unterbrechung des Wachsthums hat offenbar noch nicht stattgefunden, da die Fäden von unten bis an den oberen Rand verfolgt werden können. Die Zellen sind rundlich, 4—5 μ dick, meist kürzer als breit, doch kommen auch längere (bis doppelt so lang als breit vor); besonders zeichnen sich die Scheitelzellen an den freien Fadenenden durch ihre Länge aus (4 μ breit, bis 9 μ lang) (Fig. 20 B). Die Plasmaverbindung zwischen den Zellen ist, wie bei vielen Sirosiphoniaceen, sehr deutlich. Die Heterocysten entstehen aus den vegetativen Zellen durch Längstheilung derselben, liegen also seitlich, sind von elliptischer Form, etwas kleiner als die vegetativen Zellen und zeichnen sich durch die glänzende Membran aus (Fig. 20 B, h). Sie treten deutlich hervor nach Anwendung von Quellungsmitteln, ohne dieselben sind sie zusammengefallen und erscheinen nur als kleine schmale glänzende Körper. Die Scheiden sind farblos, 7—8 μ breit, homogen und fast lückenlos mit einander verbunden, über der Scheitelzelle sind sie verdünnt.

Fam. 19. *Scytonemaceae Rabh.*

41. *Scytonema Ag.*

77. *Sc. subtile nov. spec.* (14). Burpengary.

Diese Alge, welche mir mit keiner der beschriebenen Arten übereinzustimmen scheint, gehört in die Section *Euscytonema Born. et Flah.* und bildet kein zusammenhängendes Lager, sondern kommt in vereinzelten Fäden zwischen anderen Algen im Wasser vor (Fig. 21 A, ein Fadenstück mit Verzweigung, B Ende eines Astes). Die Fäden sind mit Scheide 12—17 μ dick, die Scheide farblos und geschichtet, die Zellen sind nur 2—4 μ dick, 2—3 Mal so lang und cylindrisch, nur die der Scheitelzelle nächsten Zellen sind kurz scheibenförmig. Im Inhalt sind meist mehrere Vacuolen zu erkennen und an manchen Zellen in der Mitte ein dunkler Körper (Nucleus?). Die Heterocysten sind oblong, 4 μ dick, 10—14 μ lang. Sporen wurden nicht gesehen. Die Zweige entspringen gepaart und sind an der Ursprungsstelle bedeutend dünner, im weiteren Verlaufe nur wenig dünner als der Hauptfaden.

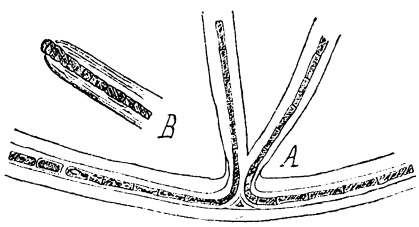


Fig. 21.

Fam. 11. *Nostoceae Kütz.*

42. *Nostoc Vaucher.*

78.? *N. paludosum Kütz.* (14). Burpengary.

Kleine, 100—200 μ grosse Lager zwischen anderen Algen; Zellen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0452-8

3—4,5 μ gross, Heterocysten etwas grösser (6 : 7 μ); Sporen fehlen, desswegen überhaupt nicht sicher zu bestimmen.

Die genannte Art ist bisher wohl nur aus Europa bekannt.

B. *Homocysteae Hansg.*

Fam. 12. *Oscillariaceae Stiz. et Rabh.*

43. *Lyngbya (Ag.) Thur.*

79. *L. solitaris Kirchn.* (21). Nines Waterhole, Myrtle.

Fäden mit Scheide 8—9 μ dick, Scheiden dünn, Glieder deutlich abgesetzt, 3—4 Mal kürzer als der Durchmesser. Endzelle einfach abgerundet.

Ob diese Alge auch ausserhalb Europa gefunden wurde, ist mir nicht bekannt.

80. *L. obscura Kütz.* (18). Victoria-Park, Schlamm, Brisbane.

Fäden mit Scheide bis 24 μ dick, Scheiden dick und geschichtet, Zellen 14—15 μ dick, 4—6 Mal kürzer.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

44. *Oscillaria Bosc.*

81. *O. leptotricha Kütz.* (16). Victoria-Park, Schlamm, Brisbane.

Kenntlich an ihren lang zugespitzten, bisweilen gekrümmten Enden und den Gliedern, welche 1,5—3 Mal so lang als dick sind. Fäden 3 μ dick, Spitzen bis auf 1,5 μ verdünnt. Die Fäden sind bisweilen umgebogen und die umgebogenen Theile umeinander gewickelt (Fig. 22).



Fig. 22.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

82.? *O. tenuis (Ag.) Kirchn.* (10, 11, 13, 16, 17). Theils auf Schlamm im Victoria-Park bei Brisbane, theils bei Burpengary gesammelt.

Die in den verschiedenen Nummern enthaltenen *Oscillaria*-Formen waren sich sehr ähnlich und dürften nach der Dicke der Fäden (4—5 μ) und Kürze der Glieder in den Verwandtschaftskreis von *O. tenuis* gehören, welche aus Europa und Nordamerika bekannt, vermuthlich aber allenthalben verbreitet ist.

Ordo VI. *Coccogoneae Thur.*

Fam. 13. *Chroococcaceae Naeg.*

45. *Synechococcus Naeg.*

83. *S. aeruginosus Naeg.* (21). Nines Waterhole, Myrtle.

Zellen meist zu zwei, seltener einzeln oder zu mehreren aneinandergereiht, ca. 9 μ dick, 15—18 μ lang.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

46. *Merismopedium Meyen.*

84. *M. glaucum Naeg.* (14). Burpengary.

Zellen 3 μ dick, Familien meist aus 64 Zellen bestehend.

Scheint allenthalben vorzukommen; ich finde es angegeben für Europa, Nordamerika, Brasilien, Hawaii, Neuseeland.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0453-4

47. *Clathrocystis Henfr.*

85. *C. aeruginosa Henfr.* (7). Ennogera creek, aus Wasser, das durch Röhren geflossen ist.

Das Material bestand nur aus Peridineen und dieser Alge. Ihre kugligen Zellen sind 3—4 μ dick, die Familien sehr vielgestaltig, anfangs kuglig, dann wurstförmig oder mannigfach durchbrochen. Die Durchbrechung beginnt damit, dass die kleinen kugligen Familien (etwa bei einem Durchmesser von 150 μ) in der Mitte einen von Zellen freien Raum zeigen. Die grösste beobachtete Colonie mass 700 μ im längsten Durchmesser, nach Kirchner sollen die Familien aber nur 30—130 μ gross sein.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

Dasselbe Gläschen, in dem sich *Clathrocystis aeruginosa* fand, enthielt auch folgende, von Herrn Dr. W. von Schewiakoff bestimmte Flagellaten:

Trachelomonas volvaxina Ehrbg.[1])
Peridinium tabulatum Ehrbg.
Ceratium hirudinella O. F. Müll.

Nachträglich erhielt ich durch Herrn Dr. Nordstedt noch ein getrocknetes Exemplar eines *Compsopogon,* welches von Herrn Bailey in Queensland gesammelt worden ist. In trockenem Zustand ist die Farbe ganz hellviolett, aber in der Verzweigung, den Maassen und der Struktur stimmt die Pflanze mit *Compsopogon coeruleus Monty.* soweit überein,[2]) dass ich kein Bedenken trage, sie zu dieser Art zu stellen. Von Fructificationsorganen war auch hier wiederum keine Spur zu finden. Was die Struktur betrifft, so entspricht sie im Allgemeinen der von *C. chalybeus Ky.*, wie ich sie in der Hedwigia (1888, Heft 9/10) geschildert habe. Die Rinde ist an jüngeren Aesten ein-, an älteren zwei- bis dreischichtig; die äussersten Rindenzellen sind hie und da papillenförmig, sie liegen nicht in so regelmässigen Reihen, wie es Kützing zeichnet. In den ältesten Stammtheilen müssen die Centralzellen streckenweise zu Grunde gehen und ihre Querwände resobirt werden, wie aus folgenden Beobachtungen hervorgeht. Beim Einlegen der trockenen Pflanze in Wasser treten im Innern Luftblasen auf, die auf längere Strecken hin verschiebbar sind. Ferner sieht man auf dem Querschnitt durch solche Stellen, dass die inneren Rindenzellen sich nach innen gewölbt und manchmal auch wiederholt getheilt haben, so dass sie dann den Innenraum mehr oder weniger ausfüllen. — Auf den jüngeren Theilen des *Compsopogon* wurde ziemlich reichlich eine epiphytische Cyanophycee gefunden, die kleine scheibenförmige, meist aber etwas gewölbte, einschichtige Zellcolonien bildete.

C. coeruleus ist aus Afrika und Amerika bekannt.

1) Herr Dr. v. Schewiakoff sah in mehreren Exemplaren von *Peridinium* 1—4 Zellen von *Trachelomonas,* welche dort nur als aufgenommene Nahrung betrachtet werden können.

2) Nach Kützings Abbildung in Tab. phycolog. T. VII. t. 89.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05170-0454-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 75

Autor(en)/Author(s): Möbius (Moebius) Martin

Artikel/Article: Australische Süsswasseralgen. 421-450