

Australische Süßwasseralgen. II.

Von

M. Möbius.

Mit 2 Tafeln.

Im Jahrgang 1892 der „Flora“ habe ich einige Mitteilungen über australische Süßwasseralgen gemacht. Dieselben sind dann von Herrn Bailey, welcher das Material dazu geliefert hatte, in das von ihm 1893 herausgegebene Botany Bulletin No. VI., Contributions to the Queensland Flora (Department of Agriculture, Brisbane) aufgenommen, durch einige weitere Angaben ergänzt und mit Abbildungen auf 19 Tafeln versehen worden. Seit jener ersten Veröffentlichung hat Herr Bailey wieder zu verschiedenen Malen neues Material an Meeres- und Süßwasseralgen geschickt. Die Meeresalgen sind von Herrn Professor Askenasy bearbeitet worden, dessen Arbeit in der „Flora“ 1894 (p. 1—18, Taf. I—IV.) erschienen ist; die Süßwasseralgen wurden mir von ihm zur Untersuchung überlassen und die Resultate dieser Untersuchung erlaube ich mir in Folgendem vorzulegen. Die Behandlung ist dieselbe wie früher, ausgeschlossen sind wiederum die *Diatomeen* und *Characeen*, von welchen letzteren diesmal verschiedene *Nitellen* gesammelt worden waren.

Class. I. **Florideae** Ag.

Fam. 1. **Batrachospermaceae** Rabh.

1. *Batrachospermum* Roth.

1. **B. Dillenii** (Bory) Sirdt. Taf. I, Fig. 1—7.

Charley's Gully, Lower Freestone Creek, Warwick, in langsam fließenden Wasser.

Die gesammelten Exemplare sind 3—4 cm lang und reichlich verzweigt, teils mit Antheridien, teils mit weiblichen Organen und Sporenhäufen besetzt. Die Art gehört in Sirodots Gruppe der *Setaceae* und ist, soviel ich sehe, aus Australien, England und Frankreich bekannt. In Deutschland scheint sie noch nicht gefunden worden zu sein. Sirodot (*Les Batrachospermes*,

Paris 1884, p. 253 ff.) beschreibt sie folgendermassen: „Geschlechtliche Form: Diöcisch. — Die Unterschiede, welche zwischen den Vegetationsorganen der männlichen und der weiblichen Exemplare auftreten können, haben so geringe Bedeutung und sind ausserdem so schwach, dass es nicht lohnt, die männlichen und weiblichen Pflanzen gesondert zu beschreiben. Die Farbe ist olivengrün, im Alter schwärzlich, besonders bei den weiblichen fructificirenden Pflanzen, braun bis schwarzgrün bei intensiver Beleuchtung; nach dem Trocknen wird der Ton dunkler. — Der Wuchs ist buschig, die Äste erster Ordnung entwickeln sich so stark wie die Hauptaxe. — Die Grösse ist sehr verschieden, im allgemeinen sind die Pflanzen der Quellen grösser als die der Bäche, die Grösse schwankt zwischen 2 und 12—13 cm. — Die Verzweigung ist ausserordentlich reich, gewöhnlich sind die männlichen Pflanzen schlanker, die unteren Wirtel produzieren oft 2, 3 und 4 Äste, die letzten Zweiglein sind einander genähert und kurz oder entfernter stehend und lang fadenförmig. — Die jungen Äste sind einwärts gekrümmt. — Die Wirtel sind rudimentär, die Länge der Internodien steht meist im Verhältnis zu der der ganze Pflanze, also sind sie kürzer bei kleinen, länger bei grossen Exemplaren, und wenn alle übrigen Umstände gleich sind, deutlich verlängert bei den weiblichen Pflanzen; in den mittleren und unteren Teilen der Äste sind die Internodien am oberen Ende schwach eingezogen und nehmen nach unten bis zu dem darunterstehenden Wirbel an Dicke zu: je länger sie sind, um so deutlicher zeigen sie diese Form. — Die primären Wirteläste bestehen aus einer kurzen, breiten, manchmal eiförmigen Basalzelle, welche am Scheitel und seitlich vom Scheitel 3 oder meist 4 secundäre Wirteläste trägt, alle gleich bei den weiblichen Pflanzen, wenn sie denselben Wachstumsgrad erreicht haben; bei den männlichen dagegen sind die seitlichen, wenn sie Antheridien tragen, etwas geknäuel. Die secundären Wirtelzweige sind wenig entwickelt und bilden nur einige Verweigungen, die längsten Äste bestehen nur aus 4 oder höchstens 5 cylindrischen Zellen, die kaum 2 mal so lang als breit werden. — Die Endzellen tragen häufig Haare, dieselben sind verhältnismässig lang, cylindrisch oder an der Basis schwach kegelförmig.

Die Berindungsfäden liegen der centralen Zellreihe dicht an und bedecken sie mit einer allmählich immer dichter werdenden Hülle bis zu dem unteren Wirtel, den sie auch umhüllen, indem sie sich einen Weg suchen, wo sie ihn überwachsen können. Die interverticillären Fäden finden sich immer zahlreich dicht unter einem Wirtel, mehr oder weniger reichlich auch auf der unteren Hälfte der Internodien; anfangs ein- oder zweizellig, verlängern sie sich wenn sie von neuen Lagen von Berindungsfäden überwachsen werden, oft tragen sie Haare; wenn sie, an den männlichen Pflanzen, Antheridien tragen, sind ihre Enden geknäuel.

Die unteren Verzweigungen dienen als Prolifikationssprosse bei ausdauernden Pflanzen. Die Schleimbildung ist nicht so stark, daß die Exemplare beim Trocknen am Papier haften bleiben. — Die antheridientragenden Zweige stehen in den Wirteln und auf den Internodien. — Die weiblichen Äste entspringen größtenteils von der Basalzelle der primären Wirtelzweige unter der Form eines später gekrümmten und eingebogenen Astes, bisweilen auch entstehen sie aus der Verzweigung eines sekundären Wirtelzweiges oder gehen von einem interverticillären Zweige aus. — Die Trichogyne ist keulen-, bisweilen flaschenförmig. — Die Sporenhaufen erscheinen in der Gestalt warzenförmiger Erhebungen an den Wirteln; sehr selten an den Internodien. — Die bractealen Fäden sind sehr kurz und verschwinden unter dem Sporenhaufen.“ — Als ungeschlechtliche Form nimmt Sirodot mit Zweifel die *Chantransia chalybea* an; ich selbst habe die dazu gehörige *Chantransia* nicht beobachtet. Das Prothallium bezeichnet er als verschwindend klein. Die Pflanze kommt nach ihm vor in Flüssen, Bächen, Teichen und Quellen an verschiedenen Orten Frankreichs. Ihre Fructificationszeit ist hier der Frühling; in Australien wurden wie oben angedeutet, reichlich fructificirende Exemplaren im Juli gesammelt.

Indem ich also die von Sirodot für die französische Form dieser Alge gegebene Beschreibung auch für die von mir beobachtete australische gelten lasse, habe ich nur hinzuzufügen, daß bei letzterer die interverticillären Ästchen weniger reichlich entwickelt waren als bei ersterer und weniger reichlich als bei anderen australischen Exemplaren, die von French in Carolina Creek gesammelt und mir durch die Güte des Herrn Dr. Nordstedt zugänglich waren¹⁾. Ich beschränke mich deshalb darauf, noch einige Bemerkungen zu den Abbildungen zu machen:

Fig. 1 zeigt einen der oberen Äste mit seinen Zweigen, an deren Spitze man überall die Scheitelzelle wahrnehmen kann. Die Länge der Internodien ist eine verschiedene. Die Rinde ist an den oberen Theilen noch dünn, die interverticillären Zweige sind spärlich und kurz.

Fig. 2. Theil eines sehr jungen Zweiges, in welchem sich die Glieder der Axe noch wenig gestreckt haben und die Berindungsfäden und sekundären Wirtelzweige von den primären Wirtelzweigzellen auszusprossen anfangen.

Fig. 3. Der jüngste Zustand eines Procarps, den ich finden konnte: die flaschenförmige Trichogyne bildet das Ende des aus einer Reihe von Zellen bestehenden Astes, dessen

¹⁾ Vergl. die Angaben in meiner Arbeit „über einige brasilianische Algen“ in Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. X p. 21.

Zellen zum Teil schon Aussprossungen getrieben haben. Die sterilen Verzweigungen an dem betreffenden Axenstück sind nur teilweise mitgezeichnet.

Fig. 4. Ein weiblicher Ast (durch die schraffirten Zellen hervorgehoben), geht von der primären Wirtelzelle aus und ist selbst mit reichlichen Seitentrieben versehen. Die Trichogyne zeichnet sich durch ihre dickere Wandung und den zusammengezogenen Inhalt aus. Die Wandung scheint an der Spitze verquollen zu sein: vielleicht ist die Trichogyne unbefruchtet geblieben und im Absterben begriffen. Über der Trichogyne sieht man einen Wirtelzweig, der ein Haar trägt.

Fig. 5. Trichogyne von einem etwas älteren Teil der Pflanze, langgestreckt und im oberen Teil nochmals eingeschnürt. In dieser Form habe ich viele Trichogynen gesehen; an ihnen ist die Membran an der Spitze auch von einem Aussehen, als würde sich die Kuppe von dem unteren Teile abheben. Ob dies vielleicht nur eine Erscheinung der unbefruchtet gebliebenen Trichogynen ist, kann ich nicht sagen, da ich nach Trichogynen mit deutlich anhaftenden Spermarien vergeblich gesucht habe. An einem Knoten bilden sich häufig mehrere Procarprien aus, doch scheint es, dass nur eins davon zum Ausgang des Sporenhaufens wird, der dann fast den ganzen Knoten überdeckt, dessen sporigene Fäden aber von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausstrahlen.

Fig. 6. Ein Ast mit 3 entwickelten Sporenhäufen, welche an der Pflanze als kleine Anschwellungen der Axe schon mit bloßem Auge wahrgenommen werden können. An dem unteren Teil der Hauptaxe ist hier die Rinde dicker und die interverticillären Zweige treten deutlicher hervor.

Fig. 7. Einige Zellen aus einem Antheridiencomplex mit reifen und zum Teil entleerten Antheridien, davor ein ausgestossenes Spermatozoid.

2. *Chantransia* Fries.

2. *Ch. pygmaea* Kütz. Taf. I. Fig. 8.

Freestone Creek, Warwick. In fließendem Wasser. Juli 1893. In kleinen 1—2 mm hohen Räschen an einer Wurzelfaser. Von kriechenden Fäden erheben sich aufrechte Äste, welche sich nach oben dicht pinselförmig verzweigen. Die Zweige biegen an der Basis nach oben um und verlaufen dann geradlinig, an den rein vegetativen Trieben endigen die Zweige in ziemlich gleicher Höhe. Die Zellen sind cylindrisch, an den Enden etwas eingeschnürt, 10—14 μ . dick und $1\frac{1}{2}$ —3 mal so lang. Die Endzellen bilden keine Haare, sondern endigen mit einer stumpfen Spitze. Als Sporangien scheinen sich ziemlich regelmässig die Endzellen

von dreizelligen Zweiglein zu entwickeln. Aus den unteren Zellen der aufrechten Fäden kommen stellenweise kurze Rhizoiden hervor, welche ich an den kriechenden Fäden nicht beobachtet habe. Bekannt von Europa und Nordamerika.

3. **Chantransia subtilis** n. sp. Taf. I. Fig. 9, 10.

Burpengary, Brisbane. Ch. thallo subtili e filis procumbentibus, rhizoideis instructis et filis raris adscendentibus constituto; cellulis florum procumbentium $10\ \mu$. crassis, ad genicula constrictis, florum adscendentium $6\text{--}10\ \mu$. crassis, cylindricis; ramis in una planitie alternantibus vel oppositis, majoribus paucis, in trichoma exeuntibus, minoribus pluribus cellula ultima in sporangium mutata; sporangiis etiam lateralibus prope terminalia vel prope trichomatum basim sitis.

Diese Pflanze, welche ich mit keiner der bekannten Arten identificiren kann, fand ich nur in einzelnen Exemplaren auf einer *Nitella*, deren Zweige den kriechenden Fäden zum Substrat dienen. Die Zellen der kriechenden Fäden sind ca. $10\ \mu$. dick und etwa 5 mal so lang, an den Querwänden deutlich eingeschnürt, stellenweise bilden sie kurze wurzelhaarähnliche Ausstülpungen. Die kriechenden Fäden bilden nur spärliche und wenig verzweigte aufrechte Äste. Dieselben bestehen aus langen cylindrischen, $6\text{--}10\ \mu$. dicken Zellen, die an den Querwänden kaum eingeschnürt sind, wenigstens an den oberen Teilen der Äste. Die Zweige stehen alternirend oder opponirt, in einer Ebene, die längeren Zweige, von denen nur wenige gebildet werden, gehen wie der Hauptast in ein langes Haar aus. Häufiger entstehen kurze Seitenäste, oft nur aus 2 Zellen gebildet, deren obere Zelle dann zum Sporangium wird. Neben dem endständigen Sporangium kann auch eines seitlich oder an jeder Seite eines gebildet werden, und es können sich die Sporangien auch seitlich an der Basis eines Haares entwickeln.

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

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

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

3. *Coleochaete* Bréb.

Von den in meinem vorigen Bericht beschriebenen neuen Arten fand ich unter dem vorliegenden Material keine wieder, dagegen andere bekannte Arten in fructificirendem Zustande.

4. **C. divergens** Pringsh. var. **minor** Hansg. Prodrömus p. 39.

Glass Mountaine, Sept. 1892.

Vegetative Zellen 14—17 μ . dick, 1—1½ mal so lang. Durchmesser des reifen berindeten Oosporangiums 75 μ . Die Mafse sind also kleiner als sie für die typische Art angegeben werden und ich stelle die australische Alge deshalb zu der var. *minor* Hansg. mit der sie in der Gröfse besser übereinstimmt. Sie ist bisher wohl nur aus Europa bekannt.

5. **C. orbicularis** Pringsh.

Glass Mountaine, Sept. 1892.

Vegetative Zellen 7—10 μ . dick, Oogonien 33 : 45 μ . Die Mafse stimmen mit den von mir bei Heidelberg gefundenen Exemplaren. Bekannt aus Europa, Sibirien, Nordamerika, Hawaii, Russland.

6. **C. scutata** Bréb. f. **minor** n. f.

Glass Mountaine, Sept. 1892.

Vegetative Zellen 14—22 μ . dick, Durchmesser der reifen Oogonien 60—62 μ . Die hier angegebene Gröfse der Oogonien ist constant bei mehreren Exemplaren, ist aber nur die Hälfte der in der Diagnose angegebenen, wonach die Oosporen 140—160 μ . lang und 120 μ . breit sein sollen; auch die vegetativen Zellen sind bei der typischen Form fast doppelt so grofs, nämlich 28—45 μ . dick und 1—3 mal so lang, dagegen sind sie an Exemplaren, die ich in Heidelberg gefunden habe, auch nur 10—20 μ . breit.

Die Alge ist von mir schon früher, aber nur in sterilem Zustand, für Australien angegeben.

7. **C. irregularis** Pringsh.

Burpengary, Brisbane, März 1893.

Auf den Zellen von *Nitella*, von welchen manche von der *Coleochaete* ganz wie mit einer Rinde bedeckt sind. Geschlechtsorgane habe ich an der Alge nicht beobachtet. Die inhaltsleeren Zellen sind jedenfalls Zoosporangien. Die Zellen sind 13—20 μ . dick, wie bei den Exemplaren von Hawaii (12—20 : 12—14 nach Nordstedt), sonst wird die Gröfse auf etwa 25 μ . angegeben, wie bei den in Europa und Nordamerika beobachteten Exemplaren.

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

4. *Bulbochaete* Ag.

8. *B. setigera* (Roth) Ag. Taf. I, Fig. 11, 12, 13.

Glass Mountaine, Sept. 1892.

Die vorliegende Alge kann vielleicht auch als eine Varietät von *B. setigera*, mit der sie in den Haupteigenschaften jedenfalls große Uebereinstimmung zeigt, betrachtet werden. Sie ist von niedrigem Wuchs, nur ca. 1 cm hoch, und hier sowie in der Größe ihrer Zellen der *B. gigantea*, mit der sie zusammen vorkommt, so ähnlich, daß sie auf den ersten Anblick leicht mit dieser verwechselt werden kann. Die vegetativen Zellen sind 20 μ . dick und 3—4 mal so lang, mit einer dicken aber glatten Membran versehen, während ich an Herbarmaterial von *B. setigera* die Membran fein punktiert fand. Die Oogonien bilden nie das Ende eines längeren Astes, sondern nur eines kurzen Seitenastes, sie haben eine zusammengedrückt-kugelige Gestalt, sind 60—63 μ . breit und 56—58 μ . hoch, und werden von der reifen Oospore vollständig ausgefüllt. Dieselbe hat eine dicke, körnig sculpturirte Membran, wie es für das Episporium von *B. setigera* angegeben wird; auf der dem Stiele zugekehrten Seite ist die Oosporenmembran an einer Stelle verdünnt. Die Stützzelle zerfällt durch eine Querwand in eine untere große (im Querschnitt) rechteckige und eine obere kleine (im Querschnitt) fünfeckige Zelle, die Querwand liegt also sehr weit oben. Androsporangien habe ich nie auf den die Oogonien tragenden Exemplaren, sondern nur auf besonderen Pflanzen gefunden; sie sind zweizellig und liegen am Ende des Astes unter einer Borste. Die Zwergmännchen sitzen auf der Stützzelle oder beliebigen anderen vegetativen Zellen der weiblichen Pflanze, nie auf den Oogonien selbst; sie sind gerade, 10—14 μ . dick, 34 μ . lang. Der Stiel ist kürzer als das 1—2 zellige Antheridium. — Fassen wir die Unterschiede der vorliegenden Alge gegenüber der gewöhnlichen *B. setigera* zusammen, so finden wir die australische Form niedriger, vegetative Zellen hier 20 μ ., dort 25—28 μ . dick, hier mit glatter, dort mit fein punktirter Membran (was in der Diagnose nicht angegeben wird), die Androsporangien hier auf besonderen Pflanzen, dort mit den Oogonien zusammen, die Scheidewand hier immer ganz oben in der Stützzelle, dort in der Mitte derselben oder etwas höher, die Zwergmännchen hier nie auf den Oogonien, dort auf den Oogonien oder in ihrer Nähe sitzend. Ich glaube nicht, daß diese Unterschiede als spezifische betrachtet werden können: man wird sehen, daß die Abbildung der australischen Form denen von der gewöhnlichen *B. setigera* sehr ähnlich ist.

Letztere ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Algier und Neuseeland.

9. *B. gigantea* Pringsh. Taf. I. Fig. 14, 15.

Glass Mountaine, September 1892.

Die ganze Pflanze ist 3—7 mm hoch. Die Membran der vegetativen Zellen ist deutlich punktiert: Diese Punkte sind feine Poren, welche man im optischen Durchschnitt der Membran als durchgehende Linien erkennt, der äußeren Mündung des Porus scheint aber auch eine kleine warzenförmige Erhebung der Membran nach außen zu entsprechen, welche als glänzender Flecken von der Fläche gesehen erscheint. — Die Oogonien bilden kurze Seitenäste oder das Ende längerer Äste und tragen über sich gewöhnlich nur eine Borste, seltener ein Sporangium. Die Androsporangien habe ich auch hier immer auf besonderen Pflanzen gefunden; sie scheinen früher noch nicht beobachtet worden zu sein, da Pringsheim zu der Art bemerkt: „Mutterzellen der Androsporen auf besonderen Ästen?“ und De-Toni in der Diagnose (Sylloge Algarum I, p. 22) zu *idioandrospora* ein Fragezeichen setzt, welches also jetzt wohl wegfallen kann. Die Androsporangien sind 1- bis 3zellig und liegen wie die Oogonien unter einer Borste oder unter einem Sporangium. Die Zwergmännchen sitzen bisweilen in großer Anzahl an den Oogonien, so daß sie dieselben vollständig einhüllen. Im übrigen zeigt die Alge die aus früheren Beschreibungen und Abbildungen der *B. gigantea* bekannten Eigenschaften. Die Maße sind folgende: Vegetative Zellen 21—24 μ . dick, 3 bis 4mal so lang, die Oogonien 50 μ . hoch, 64 μ . breit, von der mit warzigem Episporium versehenen Oospore ganz ausgefüllt.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Neuseeland.

10. *B. elatior* Pringsh.

In Tümpeln bei Burpengary. November 1892.

In meiner früheren Mitteilung habe ich diese Alge schon beschrieben; sie wurde auch diesmal wieder fructifizierend gefunden.

11. *B. pygmaea* (Pringsh.) Wittr.

Glass Mountain, September 1892.

Die Geschlechtsorgane dieser Alge sind von mir nicht beobachtet worden, und die Art ist also nur nach dem charakteristischen Aussehen der vegetativen Zellen bestimmt. Dieselben sind 13—17 μ . dick und etwas kürzer oder ebenso lang als dick (nach der Diagnose 12—15 μ). Die entleerten Zellen sind jedenfalls solche, die Zoosporen entlassen haben.

Die Art ist bekannt aus Europa, Afghanistan und Nordamerika und fructifiziert in Europa von Juli bis September.

5. *Oedogonium* Link.

12. *Oe. fragile* Wittr.

Myrtle bei Brisbane, in brackischem Wasser. November 1892.

Vegetative Zellen 11—16 μ . dick, 3—6 mal so lang. Monöcisch. Oogonien kugelig, von der Oospore ganz ausgefüllt, ca. 30 μ . dick. Antheridien aus 1—3 Zellen bestehend mit je 2 über einander liegenden Antherozoidien. Die Mafse sind etwas geringer, als in der Diagnose angegeben wird, wonach die vegetativen Zellen 12—17 μ ., die Oogonien 42—47 : 44—50 μ . gross sind. Die Art ist bekannt aus Schweden und Nordamerika.

13. *Oe. nodulosum* Wittr. Taf. I. Fig. 16.

Dalby, Darling Downs, Queensland, in Tümpeln, Mai 1893.

Ogleich nur sterile Fäden gesehen wurden, glaube ich doch die Art ziemlich sicher bestimmen zu können durch Vergleichen mit der Abbildung in Wittrocks Prodrömus Mongr. Oedog. Fig. 2. Die Zellen zeigen nämlich am oberen Ende und in der Mitte eine ringförmige Auftreibung, aber an allen Zellen ist dieselbe nur von der inneren Membranschicht gebildet, während die äufsere glatt cylindrisch ist. Die Abbildung zeigt diese Verhältnisse besser als eine Beschreibung. Ich verweise aber besonders darauf, weil ich etwas ähnliches auch bei *Oe. undulatum* beobachtet hatte, was ich auch in meiner früheren Mitteilung bemerkt habe. — Die Zellen sind 20—25 μ . dick und 2—3 mal so lang (nach der Diagnose sind die Zellen 23—29 μ . dick). Die Art, welche monöcisch ist, wurde zuerst in Schweden gefunden, von anderen Orten scheint sie noch nicht bekannt zu sein.

14. *Oe. longicollis* var. *senegalensis* Nordst.

Sumpf bei Burpengary, Brisbane, März 1893.

Vegetative Zellen 4—5 μ . dick, etwa 5 mal so lang; Oogonien 18 μ . breit. Die Zwergmännchen habe ich nicht gesehen. Nordstedt hat sie an der typischen Form (von den Sandwichinseln) nur einmal, an der genannten Varietät gar nicht beobachtet; auch Schaaarschmidt giebt für die von ihm aufgestellte *forma afghanica* nichts über die Zwergmännchen an; sie sind vielleicht rasch vergänglich.

15. *Oe. undulatum* (Bréb.) A. Br. Taf. I. Fig. 17, 18.

Dalby, Darling Downs, Queensland, in Tümpeln. Mai 1893.

Diese Art war früher von mir in Australien nur steril gefunden worden, jetzt habe ich auch die Geschlechtsorgane beobachtet: Oogonien und Androsporangien in denselben Fäden.

Die Oogonien liegen stellenweise zu zwei hintereinander und werden von der kugeligen Oospore mit dicker geschichteter Membran (60 μ . im Durchmesser) nicht ausgefüllt. Die Androsporangien sind drei- bis fünfzellig. Die Zwergmännchen sitzen gewöhnlich auf den Stützzellen, ich fand sie aber auch auf einer sterilen Zelle unter dem Antheridium. Sie sind 8—9 μ . dick und 50—55 μ . lang. Allgemein wird angegeben, daß sie einzellig seien, doch ist nach meiner Beobachtung das Antheridium deutlich durch eine Querwand von der Fußzelle geschieden und ich möchte dazu bemerken, daß die Abbildung, die Wille in seinen *Fresh Water Algae of the U. S.* giebt, auch Fußzelle und Antheridium unterscheiden läßt, während er im Text, den Angaben früherer Autoren folgend, die Zwergmännchen als einzellig bezeichnet. Wittrock hat wohl zuerst diese Art zu denen mit einzelligen Zwergmännchen gestellt, ohne eine Abbildung davon zu geben, denn de Bary, der die früher als *Cymatonema undulatum* bezeichnete Art zu *Oedogonium* bringt, hat die Fruktifikationsorgane nicht beobachtet; auch Rabenhorst scheint nur sterile Exemplare zu kennen. Es scheint mir also, daß die Angabe von der Einzelligkeit der Zwergmännchen bei *Oe. undulatum* auf einem Irrtum beruht, da ich nicht glaube, daß bei derselben Art ein- und zweizellige Zwergmännchen zugleich vorkommen.

16. *Oe. crassiusculum* Wittr.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel, May 1893.

Vegetative Zellen 35 μ . dick, ca. 3mal so lang, Oogonien einzeln, elliptisch-kugelig, 52 μ . dick, 60 μ . lang, von der Oospore nicht ganz ausgefüllt; Zwergmännchen auf der Stützzelle, unten schwach gebogen, 13 μ . dick, 75 μ . lang, mit 1- bis 2zelligem Antheridium.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

17. *Oe. echinospermum* Al. Br.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel, May 1893.

Das Aussehen der beobachteten Exemplare entspricht den Abbildungen und Beschreibungen dieser Art, allein die gefundenen Maße sind etwas größer als die angegebenen. Vegetative Zellen 37 μ . dick, ca. 3mal so lang. Oogonien kugelig, ca. 60 μ . dick. Durchmesser der Oospore ohne Stacheln 50 μ . Zwergmännchen auf den Stützzellen sitzend, 83 μ . lang, mit einzelligem Antheridium. Ich fand übrigens nur einen Faden mit 2 Oogonien: in dem einen war die Oospore unreif und schien von Epiplasma, aus dem die Stacheln vermutlich gebildet werden, umgeben zu sein, in dem anderen war die Oospore reif und gelb gefärbt.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

18. **Oe. Franklinium** Wittr. (?)

Burpengary, Brisbane, Sumpf. März 1893.

Die Fäden mit Oogonien, welche ziemlich reichlich gefunden werden, zeigen etwas größere Dimensionen, als für die Art angegeben werden, so daß die Bestimmung nicht ganz sicher scheint. Vegetative Zellen 14—17 μ . dick, 3—5 mal so lang. Oogonien einzeln, aber mehrere in demselben Faden nicht weit von einander entfernt, annähernd kugelig, 38 μ . lang, 43 μ . breit, mit einem Loch im oberen Teil, häufig braunschwarz gefärbt, von den Oosporen meist ganz, seltener nicht ganz ausgefüllt. Antheridien meist dreizellig mit 2 über einander liegenden Antherozoidien in jeder Zelle; männliche Fäden etwas dünner als die weiblichen.

Bisher bekannt aus Nordamerika.

19. **Oe. cardiacum** (Hass.) Kütz. Taf. I, Fig. 19, 20.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel, May 1893.

Vegetative Zellen 25—30 μ . dick, 5—7 mal so lang, Oogonien elliptisch — kugelig 65 : 84 μ ., Oospore das Oogon nicht ganz ausfüllend, 63 : 73 μ . Antheridien in besonderen Fäden aus 8—10, sogar bis 30 Zellen bestehend, mit 2 neben einander liegenden Antherozoidien in jeder Zelle. Nach der Diagnose bestehen die Antheridien bei dieser Art aus nur 2—10 Zellen, da aber sonst die Beschreibung und die Maße passen, so glaube ich, die Alge zu dieser Art rechnen zu können, wenn auch ein Antheridium aus einer größeren Anzahl von Zellen, als gewöhnlich, besteht.

Bekannt ist *Oe. cardiacum* aus Europa und Nordamerika.

20. **Oe. pachydermatosporum** Nordst.

Tümpel bei Burpengary, November 1892.

Fäden mit Oogonien und reifen Oosporen habe ich in Menge, allein auch diesmal keine männliche Fäden beobachtet, nur einzelne Fäden mit kürzeren Zellen zwischen den anderen. Die Art habe ich bereits in meiner früheren Abhandlung erwähnt.

21. **Oe. grande** Kütz.

Dalby, Darling, Downs, Queensland, Tümpel, May 1893.

Ich habe nur einzelne weibliche Fäden, die mir zu dieser Art zu gehören scheinen, beobachtet. Männliche Fäden habe ich nicht gesehen und es sollen dieselben (nach Hansgirg) überhaupt noch unbekannt sein. Die vegetativen Zellen sind 34 μ . dick, 4—5 mal so lang, die Oogonien einzeln, eiförmig, 60—66 μ . dick, 84—90 μ . lang, von den eiförmigen Oosporen fast ausgefüllt.

Oe. spec. Taf. I, Fig. 21.

Tümpel bei Burpengary, November 1892.

Von anderen *Oedogonien*, welche ich nicht bestimmen konnte, will ich blofs eine, steril gefundene Art wegen der eigentümlichen Form der vegetativen Zellen erwähnen. Die Längswände sind hier schwach unduliert, anders als bei *Oe. undulatum*, indem an jeder Zelle 4 schärfere und dazwischen 3 flachere Einschnürungen vorhanden sind.

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

a) **Ulotricheae** (Rabh.) Borzi.

6. *Hormospora* Bréb.

22. *H. transversalis* Bréb. var? Taf. I, Fig. 22—25.

Glass Mountaine, Sept. 1892.

Die eigentümliche Alge, welche ich hier beschreiben will, dürfte am besten in die Gattung *Hormospora* eingereiht werden und zeigt eine unverkennbare Ähnlichkeit mit *H. transversalis* Bréb., sodafs die Diagnose, welche der Autor von dieser Art gibt¹⁾, ganz auf sie passt: „filamentis simplicibus, mucosis, aequalibus aut undulatis, corpusculis ovoideis elongatis v. fusiformibus, saepius quaternatis, in seriem moniliformem transverse dispositis; endochroma granulosum“. Sie unterscheidet sich von ihr dadurch, dafs die Fäden viel dünner sind und die Zellen eigentümliche Membranverdickungen zeigen, die dort nicht angegeben werden. *H. transversalis* scheint von späteren Autoren nicht wieder beobachtet und beschrieben worden zu sein (in De Toni's Sylloge fehlt sie), sodafs ich nicht entscheiden kann, ob jene Membranverdickungen bei der Brébisson'schen Art nicht vorkommen oder nur übersehen worden sind.

Von der betreffenden Alge beobachtete ich einzelne frei schwimmende Fäden zwischen andern Algen. Die Fäden sind 20—25 μ . dick und bestehen aus einer Reihe von Zellen in einer dicken Gallertthülle. Die Zellen haben, von der Seite gesehen, eine elliptische Gestalt und liegen mit ihrer Längsaxe senkrecht zur Längsrichtung des Fadens, von oben gesehen sind sie nahezu kreisförmig; ihr Durchmesser beträgt 8 : 11 μ . In gewissen Abständen, nämlich immer zwischen je 4 Zellen, zeigt sich eine Differenzierung in der Gallerte des Fadens, indem hier die äufsere Kontur der Gallerte einen kleinen Bogen nach aufsen bildet; das von dem Bogen überspannte Stück wird durch zwei quere Linien abgegrenzt, die gerade durch die Längsaxe der beiden benachbarten Zellen gehen, von denen die eine der einen,

¹⁾ Annales des sciences naturelles. III. Sér. Botanique. T. I. pag. (Pl. I, Fig. 2.

die andere der anderen Gruppe von je vier Zellen angehören. Die ganze Kontur des Fadens bekommt dadurch einen etwas wellenförmigen Verlauf, aber nicht so unregelmäßig wie bei Brébissons *H. transversalis*. Der Inhalt der Zellen lässt sich nicht mehr genau erkennen, sondern bildet eine zusammenhängende, den größten Teil des Lumens erfüllende Masse, in der sich mit Jod Stärke nachweisen lässt. Die Membran der einzelnen Zellen ist deutlich doppelt konturiert und hebt sich von der gemeinsamen Gallerthülle ab, nach oben und unten ist sie in eine kleine Spitze ausgezogen. Bei der Zellteilung bildet sich die Scheidewand allmählich von außen nach innen und man sieht, nachdem der Inhalt schon in zwei Teile zerfallen ist, die Anlage der neuen Membran als zwei Vorsprünge oben und unten gerade unter den äußeren spitzen Fortsätzen. Wenn die Scheidewand gebildet ist, spaltet sie sich und die zwei neuen Zellen rücken auseinander (durch Vergallertung der Mittellamelle); bisweilen sieht man auch die Zellen noch in der Mitte zusammenhängen, während sie an den Rändern bereits etwas auseinander gedrängt sind: die Vergallertung der Mittellamelle beginnt hier also an den Rändern. Kurz nach der Teilung haben die neugebildeten Zellen eine von der Mutterzelle etwas abweichende Form, denn auf der Seite der neuen Membran sind sie flach und auf der andern Seite gewölbt, die Spitzen sind gegen die flachen Seiten gebogen. Erst allmählich wölbt sich auch die der Scheidewand entsprechende Seite der neuen Zelle nach außen und dabei kommen die Spitzen in die Mittellinie der nun elliptisch-eiförmig gewordenen Zelle zu liegen und werden gerade: dann kann von neuem eine Teilung erfolgen. Außer diesen transversalen Teilungen beobachtete ich an einem Fadenstücke, welches aber bereits in Zerfall begriffen schien, auch Teilungen der Zellen in der Längsrichtung des Fadens, sodass dann zwei Zellen übereinander lagen. Auch sonst wird gelegentlich ein kleineres Stück von einer Zelle abgetrennt, welches dann außerhalb der Reihe zu liegen kommt. Bildung besonderer Fortpflanzungsorgane wurde nicht beobachtet, wie dies auch bei den andern Arten von *Hormospora* nicht der Fall ist: hier können die Fäden bekanntlich in einen palmellaartigen Zustand übergehen und sich in einzelne Zellen auflösen, welche nicht selten zu Schwärmsporen werden. Für die hier beschriebene australische Alge, welche, wie schon erwähnt, nur in einzelnen Fäden beobachtet wurde, möchte ich also noch keine neue Art aufstellen. Wenn sie auch nicht mit Brébissons *H. transversalis* vereinigt werden kann, so scheint sie mir dieser doch von allen bisher beschriebenen Algen am ähnlichsten zu sein, sodass man sie vorläufig als eine Varietät derselben betrachten könnte. Die Gattung *Hormospora* habe ich hier an der Stelle angeführt, wo sie nach De Toni's Sylloge stehen würde; dort ist sie als *genus incertae sedis* an *Hormiscia* angeschlossen. Meiner Ansicht nach würde

sie besser ihren Platz bei den *Tetrasporaceen*, in der Nähe von *Palmodactylon* u. a. finden, wohin sie auch Kirchner in seiner Algenflora Schlesiens gestellt hat.

7. *Uronema* Lagh.

23. *U. confervicolum* Lagh.

Enoggera Creek bei Kelvin Grove. 3. Sept. 1892.

Exemplare dieser Art beobachtete ich auf *Oedogonium*-Fäden. Die Zellen sind 6 μ . dick und 2—3 mal so lang. Die Anheftungsstelle hat auch hier die Beschaffenheit, wie ich sie für die javanische Form dieser Alge beschrieben habe. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1893. vol. XI, p. 118. Fig. 4.)

b) Chaetophoreae (Harv.) Hass.

8. *Herposteiron* Naeg.

24. *H. confervicolum* Naeg. Taf. II, Fig. 1.

Längere unverzweigte Fäden dieser Art wachsen auf *Oedogonium crassiusculum*. Wie Huber (Ann. scienc. nat. 7. Ser. Bot. T. 16, p. 268) nach Naegeli's Manuskript angiebt, sind unverzweigte Fäden für diese Art charakteristisch, während *H. repens* Naeg. mscr. reichlich verzweigt ist. Die Zellen der australischen Alge sind aber nicht isodiametrisch, sondern 6—8 μ . breit und 13—14 μ . lang, von oben gesehen etwas tonnenförmig, mit 2 Pyrenoiden, wodurch sich diese Form mehr an *H. Braunii* Naeg. mscr. anschließen würde.

9. *Stigeoclonium* Kütz.

25. *St. tenue* Kütz.

Lower Freestone Creek, Warwick. 1893.

Als diese Art habe ich ein *Stigeoclonium* bestimmt, dessen Zweige nicht in Haare auslaufen, das aber sonst keine charakteristischen Eigenschaften besitzt. Die Zellen der dicksten Äste sind 13—14 μ . dick, alle Zellen länger als dick, oft 4—5 mal so lang.

Bekannt ist diese Art, von welcher eine ganze Reihe von Formen unterschieden wird, von Europa, Nordamerika und Mauritius.

26. *St. protensum* (Dillw.) Kütz. Taf. II. Fig. 2.

Burpengary, Brisbane.

Die Alge bildet 15—18 mm hohe Büschel. Die Fäden sind im unteren Teile einfach, dann dichotom bis trichotom verzweigt, seltener unten mit kleinen Ästchen besetzt; weiter oben stehen die Zweige meist alternierend an den Hauptästen und entspringen ganz unregelmäßig

allseitig. Die kurzen, dünnen Zweige sind einfach, die längeren wieder mit kleinen Zweigen versehen; alle größeren Äste scheinen in lange Haare auszugehen. Die Zellen der stärkeren Äste sind 18—23 μ . dick und 2—3mal so lang, die der dünnsten Äste nur 5—7 μ . dick; ihrer Gestalt nach sind sie cylindrisch und an den Gelenken nur schwach eingeschnürt („subcylindricae“ De Toni), aber nicht derartig tonnenförmig, wie sie Wolle (Fresh Water Algae of the U. S. Tab. 101) abbildet. Die Abbildung in Kützing (Tab. phyc. vol. III, T. 18) ist sehr unvollständig, und bei Thuret (Ann. sc. nat. Bot. Ser. 3, Tom. 14, tab. 18) ist nur die Schwärmsporenbildung dargestellt. Auch die australische Alge ist in der Bildung von Schwärmsporen begriffen.

Bekannt ist die Art aus Europa und Nordamerika.

10. *Chaetophora* Schrank.

27. *Ch. tuberculosa* Hook. Taf. II, Fig. 3, 4.

Tümpel bei Burpengary, November 1892. — Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel, Mai 1893.

Der Thallus sitzt an Holzstücken, erreicht eine Größe von mehreren Millimetern Durchmesser und ist von unregelmäßigem Umriss. Von der europäischen Form, die ich an Herbarmaterial untersucht habe und den Abbildungen Kützings, unterscheidet sich die australische Form insofern etwas, als die Zellen schlanker sind und die Endzweige nicht so dicht gebüschelt stehen; sie dürfte sich mehr an die Varietät *pilifera* Kütz. anschließen. Die bei Burpengary gesammelten Exemplare, welche auch in Schwärmsporenbildung begriffen waren, tragen zahlreiche noch über die Gallerthülle hinausragende Haare, während bei den andern Exemplaren die Haare seltener sind: dies beruht offenbar auf dem verschiedenen Zustand der Entwicklung, da die ersteren im November, die anderen im Mai gesammelt sind. — Die Zellen sind in den oberen Verzweigungen 8—10 μ . dick und 4—5mal so lang. Auffallend ist die reiche Rhizoidbildung, selbst von den oberen Zweigen aus. Die rhizoiden Zweige zeichnen sich durch ihre dünneren, unregelmäßig gestalteten und fast chlorophyllfreien Zellen, deren Membranen stellenweise stärker verdickt sind, sowie durch ihren im allgemeinen mehr abwärts gerichteten Verlauf aus und unterscheiden sich deutlich von den aufrechten Ästen. Letztere dienen der Assimilation und Fortpflanzung, während jene offenbar zur engeren Vereinigung der Zweige bestimmt sind. Merkwürdigerweise scheinen diese rhizoiden Äste bei *Chaetophora* bisher übersehen worden zu sein; wenigstens finde ich sie nirgends erwähnt, auch nicht bei Berthold, der doch über die Verzweigung von *Chaetophora* sich sonst ausführlich ausspricht.

Ich habe deswegen daraufhin auch andere *Chaetophora*-Arten untersucht und die betreffenden Zweige, auſser bei *Ch. tuberculosa*, bei *Ch. pisiformis* und *elegans*, welche Arten Berthold untersucht hat, gefunden, dagegen nicht bei *Ch. eudiviaefolia* und der gleich zu erwählenden *Ch. punctiformis*.

Ch. tuberculosa ist bekannt aus Europa, Nordamerika und Neuseeland.

28. *Ch. punctiformis* Kütz. Taf. II, Fig. 5.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel, Mai 1893.

Die Alge wurde auf Blättern von *Marsilia* aufsitzend gefunden. In ihrem Habitus und auch in den Einzelheiten ihres Aufbaues stimmt die untersuchte Alge vorzüglich mit der Abbildung, welche Kützing von der genannten Art giebt (Tab. phyc. vol. III, tab. 18). De Toni hat in seiner Sylloge diese Art von der Gattung *Chaetophora* ausgeschlossen und stützt sich dabei auf eine Angabe von Phillips (in Grevillea IX, p. 5), welcher erklärt die als *Ch. punctiformis* bezeichnete Alge sei eine *Rivulariee* und wahrscheinlich mit *Gloiotrichia Pisum* Thur. identisch. Allerdings habe ich auch auf den ersten Anblick hin geglaubt, eine *Rivulariee* vor mir zu haben (der Farbstoff war durch den Alkohol ausgezogen), bis ich durch genauere Betrachtung der Verzweigungsverhältnisse und den Nachweis von Stärke in den Zellen mich überzeugt habe, dafs es eine *Chlorophycee* und zwar eine *Chaetophora* sei. Da es offenbar dieselbe Alge ist, welche Kützing abbildet, so bleibt also dessen Art, *Ch. punctiformis* bestehen, um so mehr als sie sehr charakteristische Eigenschaften besitzt. Drückt man die von den Blättern abgeschabten winzigen Polster mit dem Deckglas flach, so sieht man eine Menge nach aufsen sich verzweigender Fäden von einem Punkte ausstrahlen; diese Fäden sind etwa 140 μ lang. Untersucht man den mittleren Teil des Thallus, so sieht man, dafs hier die ausstrahlenden Fäden dicht nebeneinander teils von kriechenden Fäden entspringen teils auch als Äste aus den untersten Zellen der ausstrahlenden Fäden selbst gebildet werden, während in den oberen Teilen derselben nur selten eine Verzweigung auftritt. An der Basis der Fäden sind die Zellen dicker und fast tonnenförmig, nach oben zu werden sie dünner und mehr cylindrisch; die Endzelle eines Fadens ist zugespitzt, gewöhnlich inhaltsarm oder inhaltsleer und entspricht dem mehrzelligen Haar, in das bei manchen anderen *Chaetophora*-Arten die Zweige endigen; der Durchmesser der Zellen im mittleren Teil des Thallus beträgt 6—8 μ . Der Bau des Thallus ist hier also seiner mikroskopischen Gröfse entsprechend, viel einfacher als bei den anderen Arten, da die aufrechten Äste alle ziemlich gleichwertig und gleichstark sind, ihre Verzweigung auſserst gering ist, rhizoidale Äste gar nicht gebildet werden, und

die Haare nur aus einer, nicht einmal verlängerten Zelle bestehen. Vermutlich wird diese zierliche Alge wegen ihrer Kleinheit meistens übersehen; sie scheint bisher nur aus England bekannt zu sein.

11. *Chaetosphaeridium* Klebahn.

29. *Ch. Pringsheimii* Klebahn.

Tümpel bei Burpengary, November 1892.

Diese früher von mir beschriebene Alge wurde auch diesmal wieder zwischen anderen Algen beobachtet (z. B. auf der Scheide von *Microcoleus paludosus*), leider ohne daß ich dabei etwas von Fortpflanzungsorganen entdecken konnte.

30. *Ch. (?) Huberi* n. spec. Taf. I, Fig. 26, 27.

Unter diesem Namen möchte ich hier eine Alge beschreiben, welche mir am nächsten mit der vorhergehenden verwandt zu sein scheint und die ich deswegen vorläufig in dieselbe Gattung stelle. Sie wächst in der Gallerte von *Chaetophora tuberculosa* (von Dalby, Mai 1893) und zwar an der Stelle, wo letztere dem Substrat ansitzt, weshalb es schwer hält, größere zusammenhängende Teile der Alge im Präparat zu bekommen. Der Thallus ist fadenförmig verzweigt und besteht aus kriechenden Fäden, von denen sich aufrechte erheben, die aber kurz bleiben; die Zellen sind in beiden von derselben Beschaffenheit: annähernd cylindrisch, aber oft gebogen und einseitig aufgetrieben, sodafs die Querwände in verschiedenen Winkeln zu einander stehen. Die Zweige entstehen durch seitliches Auswachsen der Zellen und spätere Abgliederung, sie scheinen nicht in bestimmter Reihenfolge angelegt zu werden und verzweigen sich nicht weiter. Der Zellinhalt ist nicht mehr deutlich zu erkennen, doch scheint ein großes Chromatophor mit einem Pyrenoid wie bei *Chaetosphaeridium Pringsheimii* vorhanden zu sein. Was aber am meisten für die Verwandtschaft mit dieser Alge spricht, das sind die Borsten. Dieselben gehen von der Spitze einzelner endständiger Zellen aus, indem sich die Zelle in einen sehr langen und sehr dünnen Faden auszieht, der nur von der inneren Membran bekleidet, aber so dünn ist, daß Membran und Inhalt sich kaum mehr unterscheiden lassen. Die äußere Membran umgiebt die Basis des Haares als Scheide und ist an der unteren Grenze des Haares noch besonders verdickt, ganz wie ich es für *Chaetosphaeridium* geschildert habe (unter dem Namen *Aphanochaete globosa* im biolog. Centralbl. Bd. XII, p. 104). Auch die eigentümliche knäuelartige Aufwicklung des dünnen Teiles des Haares findet sich hier, ganz entsprechend der Abbildung, die Klebahn davon giebt (Pringsheims Jahrbücher, Bd. XXIV, Taf. IV, Fig. 9), nämlich ungefähr so, daß sich kreuzende Schleifen gebildet werden; eine

spiralige Aufwicklung habe ich nicht bemerkt. *Coleochaete* ist die einzige andere Gattung, deren Arten Borsten mit Scheiden besitzen, aber die Borsten gehen hier vom Rücken der Zelle, nicht von ihrem Ende aus und sind auch etwas anders gebaut. — Leider ist es mir nicht gelungen, Fortpflanzungsorgane bei meiner Alge aufzufinden, allein auch bei *Ch. Pringsheimii* ist die Bildung derselben noch nicht ganz genügend bekannt. Letztere Alge weicht nun von der vorliegenden wesentlich ab durch die eigentümliche sympodiale Verzweigung und die Bildung leerer Verbindungsschläuche zwischen den lebendigen Zellen: allein wird jene Verzweigung nicht gerade durch die leeren Verbindungsstücke bedingt? Denn von diesen können ja keine Seitenzweige ausgehen und die Zellen mit Inhalt können an der Spitze nicht weiterwachsen, weil sie hier eine Borste gebildet haben. Bei der andern Art, wo der Inhalt nicht innerhalb der Membran weiterwandert, sondern eine regelmässige Zellbildung stattfindet, wird demnach auch die Verzweigung anders vor sich gehen. Trotzdem ist der Thallus beider Arten darin ähnlich, dafs kriechende und aufrechte Äste gebildet werden und Verzweigungen höherer Grade kaum vorkommen. — Herr Huber, dem wir die genauere Untersuchung endo- und epiphytischer Chaetophoreen verdanken und dem zu Ehren ich mir die neue Species zu benennen erlaube, hatte die Güte, mir auf meine Anfrage seine Ansicht über die Verwandtschaft dieser Alge mitzuteilen und seiner Ansicht entspricht auch, was ich hier bemerkt habe. Vielleicht findet man die kleine Alge, wenn einmal die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt ist, mehrfach und wird ihre Entwicklung erforschen können. Vorläufig würde man folgende Diagnose von ihr aufstellen können:

Thallus filamentosus, irregulariter ramificatus, e ramis procumbentibus et ramis erectis, parce ramosis, constitutus, cellulis cylindricis et irregulariter inflatis et incurvis, 8–10 μ crassis, diametro plerumque longioribus, setis terminalibus ad *Chaetosphaeridii* modum institutis, membrana tenui, chlorophoris et pyrenoideis singulis. Sporangii ignotis. Habitat in thallo gelatinoso *Chaetophorae tuberculosa*e, in Australia.

Fam. 5. **Chroolepidaceae** (Rabenh.) Borzi.

12. *Trichophilus* Web. v. Bosse.

31. *T.* spec. nov.? Taf. I, Fig. 28, 29, 30.

Burpengary, Brisbane.

Auf den Zellen einer *Nitella* beobachtete ich eine epiphytische Alge, welche nicht nur in ihrem Habitus aufserordentlich an *Tr. Welckeri* Web. v. B. erinert, sondern auch in ihren Eigenschaften der Diagnose der Gattung entspricht und nur darin abweicht, dafs sie nicht

in der Luft, sondern im Wasser lebt. Der Thallus besteht aus kriechenden unregelmäßig verzweigten kurzen Zellfäden, die zu einer mehr oder weniger geschlossenen Zellscheibe zusammenwachsen. Die Äste entspringen aus der Mitte der Zellen, häufig wird aber die Astbildung nicht vollendet, sodass die Zellen nur mit einem seitlichen Auswuchs versehen sind. Auch sonst ist die Gestalt der Zellen unregelmäßig: teils sind sie mehr rundlich, teils mehr cylindrisch, gerade oder gebogen. Ihr Durchmesser schwankt zwischen 20 und 40 μ ., die gewöhnlichen vegetativen Zellen sind meist 20—30 μ . dick. Sie haben eine derbe Membran, einen Zellkern und zahlreiche kleine scheibenförmige Chromatophoren (wie *Trichophilus*!). Beliebige Zellen werden zu Sporangien, indem der Inhalt durch successive Teilung in eine Anzahl Portionen (Schwärmosporen oder Gameten?) zerfällt (wie *Trichophilus*!). Übrigens beobachtete ich nicht mehr als vier Plasmaportionen, welche in einer Zelle durch solche Teilungen entstanden waren

Von *Trichophilus* kennt man jetzt 2 Arten, den oben genannten *T. Welckeri*, der auf Faultierhaaren lebt, und *Tr. Neniae* Lagerh., der in den Schalen einer Landschnecke vorkommt. Bei der Verschiedenheit der Wohnorte dieser beiden Arten ist es wohl nicht ausgeschlossen, daß auch eine andere Art epiphytisch auf Wasserpflanzen wächst. Doch möchte ich mich nicht bestimmt darüber aussprechen, ob die vorliegende Alge, welche ich nicht lebend untersuchen konnte, zur Gattung *Trichophilus* oder einer andern Gattung, die sich vielleicht näher an *Chaetopeltis* anschließt, zu rechnen sei; immerhin wollte ich nicht unterlassen, die eigentümliche Alge zu beschreiben und abzubilden.

Fam. 6. **Cladophoraceae** (Hassall) Wittr.

13. *Rhizoclonium* Kütz.

32. **Rh. hieroglyphicum** (Ag.) Kütz.

Burpengary, Brisbane.

Zellen 17—19 μ . dick, $1\frac{1}{2}$ —3 mal so lang, cylindrisch. Die Fäden sitzen an der Basis mit einem verästelten Rhizoid fest und bilden auch stellenweise kurze Seitentriebe, Ausstülpungen an der Seite der Zellen. An den in Teilung begriffenen Zellen bemerkt man, daß der Inhalt schon in zwei Teile gesondert ist, während die Scheidewand erst als ringförmige Anlage in der Mitte der Zelle vorhanden ist.

Bekannt ist die Art aus Europa, Nord- und Südamerika, Varietäten von ihr auch aus Neuseeland.

14. *Cladophora* Kütz.

33. *Cl. parvula* n. sp. Taf. II, Fig. 6, 7, 8.

Charley's Gully, Lower Freestone Creek, Warwick, in langsam fließendem Wasser.

In meiner früheren Arbeit habe ich schon meine Verwunderung darüber ausgesprochen, daß die in unsern Gewässern so reichlich vorkommenden *Cladophoren* unter den von Herrn Bailey eingesandten australischen Süßwasser-Algen ganz fehlten; auch in dem neuen Material waren gar keine größeren *Cladophora*-Arten enthalten. Um so interessanter war es mir, zwischen den Fäden von *Scytonema cincinnatum* und einer sterilen *Vaucheria* eine ganz kleine Art aus der genannten Gattung zu finden, die noch nicht beschrieben sein dürfte und der ich deshalb den Namen *Cl. parvula* geben möchte. Die ganzen Pflänzchen sind nur 5—8 mm lang; ihr unterer Teil ist unverzweigt und auch die unterste Zelle endigt ohne geweihartige Verästelung¹⁾, ihr oberer Teil dagegen ist reichlich verzweigt. Die Äste entspringen allseitig aus der Hauptaxe alternierend, die längeren sind wiederum in gleicher Weise verzweigt, die kürzeren einfach; ich habe nur Verzweigungen zweiten Grades beobachtet. Die Endzellen sind nach oben zu kaum verdünnt und endigen mit einer steilen Wölbung. Die Zellmembran ist im unteren Teile des Thallus dick und geschichtet, in den dünneren Auszweigungen ist sie dünn und nicht geschichtet; der Zellinhalt erscheint weitmaschig. Die Zellen sind in den oberen Teilen des Thallus etwas dünner als in den unteren, der Durchmesser schwankt zwischen 24 und 50 μ ., ihre Länge ist das 4—8-, selten bis 14fache des Durchmessers, ihre Gestalt ist cylindrisch, an den Querwänden sind sie schwach eingeschnürt. Die Sporangien entstehen aus älteren, intercalaren Zellen; an einem Fadenstücke wurden mehrere Sporangien neben einander beobachtet, in denen ein großer Teil der Zoosporen gekeimt und zu kleinen Pflänzchen ausgewachsen war, da sie sich offenbar nicht hatten entleeren können, eine Erscheinung, die man ja auch bisweilen an den *Cladophora*-Arten unserer Gegend bemerkt. Die Eigenschaften dieser Art lassen sich in folgender Diagnose zusammenfassen:

Cl. thallo minuto, 5—8 mm alto, e parte basali simplici et parte superiore ramosa constituto; ramis undique exeuntibus, brevioribus simplicibus, longioribus ramigeris, cellulis cylindricis, ad genicula leviter constrictis, 24—50 μ . crassis, 4—8, raro ad 14 plo diametro longioribus, sporangiis intercalaribus e cellulis vetustioribus evolutis.

¹⁾ Es liegt dies vielleicht auch daran, daß die Pflanzen sich zwischen andern Algenfäden entwickelt hatten; wenn sie auf festem Substrat keimen, mögen sich wohl wurzelähnliche Verästelungen bilden.

Ordo II. Siphoneae Grev. em.

Fam. 7. Vaucheriaceae (Gray) Dumort.

15. *Vaucheria* D. C.

34. *V. sessilis* (Vauch.) D. C.

Ithaka Creek, Brisbane. 20. August 1892.

Diese Alge wurde reichlich fruktifizierend gefunden, aber in einer etwas dünneren Form, als sie gewöhnlich auftritt. Die Fäden sind nur 40 μ . dick (gegen 50—120, nach den Beschreibungen anderer Autoren). Die Oogonien treten meist einzeln auf; die reifen Sporen sind 55—60 μ . breit und 75—88 μ . lang, ihre Membran läßt eine feine Schichtung, aber keine drei gesonderte Häute unterscheiden.

Bekannt von Europa, Nordamerika und Neuseeland, Var. *subarticulata* aus Brasilien; wahrscheinlich ist sie allgemein verbreitet.

Ordo III. Protococcoideae (Menegh.) Kirchn.

Fam. 8. Volvocaceae (Cohn) Kirchn.

16. *Volvox* Ehrb.

35. ? *V. aureus* Ehrb.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Die beobachtete *Volvox*kugel läßt die einzelnen Zellen nicht mehr deutlich genug erkennen, um eine genaue Bestimmung zu ermöglichen. Sie enthält mehrere Parthenogonidien und hat einen Durchmesser von 260 μ . Da *V. globator*, der in Baileys Aufzählung mit angeführt ist, in der Regel größere Kolonien hat (680—800 μ .), für *V. aureus* aber der Durchmesser der Kolonien zu 200—460 μ . angegeben wird, so gehört die beobachtete Alge vielleicht zu letzterer Art.

17. *Pandorina* Bory.

36. *P. morum* Bory.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

In ziemlich zahlreichen Exemplaren beobachtet; mehrere von ihnen sind in Parthenogonidienbildung begriffen. Die größte Kolonie, die ich beobachtet habe, hat einen Durchmesser von 230 μ ., sämtliche Zellen (wohl 32) haben sich zu Tochterkolonien entwickelt, die einen Durchmesser von 40 μ . (mit Hülle) besitzen. Die einzelnen Zellen sind etwa 7 μ . dick.

Wohl überall verbreitet, angegeben von Europa, Nordamerika, Argentinien, Afghanistan, Neuseeland, Sibirien.

18. *Phacus*.

37. *Ph. pleuronectes* Nitsch.

Victoria Park, Brisbane, Sümpfe. 3. November 1892. — Tümpel bei Burpengary, November 1892. — Dalby, Darling Downs, Queensland. Mai 1893.

Durchmesser 20—40 μ ., also in einer kleineren Form.

Wahrscheinlich allgemein verbreitet.

Fam. 9. *Palmellaceae* (Decn.) Naeg. em.

a) *Coenobiaeae* Falkenb.

19. *Scenedesmus* Meyen.

38. *Sc. bijugatus* (Turp.) Kütz. (= *Sc. obtusus* Meyen).

Die beobachtete Form ähnelt sehr derjenigen, welche von Wolle in Fresh-Water Algae of the U. S. A. Pl. 156, fig. 22 abgebildet ist. Die Zellen sind 8 μ . lang, 3 μ . breit, schlank eiförmig, an einer Seite mit stärker ausgezogener Spitze, in 2 Reihen alternierend wie bei der Var. *alternans* (Reinsch) Hansg., für welche aber gröfsere Mafse angegeben werden.

Wohl allgemein verbreitet; noch nicht für Australien angegeben.

20. *Pediastrum* Meyen.

39. *P. duplex* Meyen (= *P. pertusum* Kirchn.).

Wurde mehrfach beobachtet in 16- und 32 zelligen Familien. Die Lappen der Randzellen sind feingesägt, genau wie es Kirchner abbildet in seiner mikroskopischen Pflanzenwelt des Süßwassers. (2. Aufl. Taf. II, Fig. 30.)

Bekannt aus Europa und Amerika, aber wohl allgemein verbreitet.

21. *Sciadium* A. Br.

40. *Sc. arbuscula* A. Br.

Tümpel bei Burpengary. November 1892.

Wurde nur in vereinzelt Exemplaren beobachtet.

Bisher wohl nur aus Europa und Nordamerika bekannt.

22. *Kirchneriella* Schmidle, Algenflora des Schwarzwaldes etc.

in Ber. d. naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. VII, Heft I, p. 15.

41. **K. lunaris** Schmidle (= **Raphidium convolutum** [Corda] Rabh. var. **lunar**is Kirchn.).

Tümpel, Burpengary, Brisbane. März 1893.

Die Größe und Form der Zellen paßt zu den Angaben von Schmidle, doch ist mir weder eine Gallerthülle noch eine regelmässige Gruppenanordnung zu vier aufgefallen. Ich fand die von mir gefundene Alge recht gut übereinstimmend mit der einen Abbildung von Wolle in Fresh-Water of the U. S. A., welcher sie mit dem von Kirchner gegebenen Namen bezeichnet und dazu (p. 199) bemerkt, daß sie in verschiedenen Formen vorkomme. Übrigens muß der neue Name *K. lunaris* und nicht *lunata* geschrieben werden, da Kirchner seine Varietät als *lunar*is bezeichnet. In Schmidles citierter Arbeit steht *Kirchneriella lunata* und als Synonym *Raph. conv.* var. *lunara*, verdruckt aus *lunare*, da Kirchner das Adjektiv auf das Genus bezogen hat und nicht, wie es richtiger wäre, auf varietas.

Bekannt ist die Alge aus Europa und Nordamerika.

23. *Reinschiella* (Reinsch) De Toni.

42. **R. longispina** nov. spec. Taf. I, Fig. 31, 32, 33.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. November 1892. — Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Cellulis cylindricis, 6—7 μ . crassis, triplo ad pluries longioribus, primum rectis, deinde arcuatis, denique (longissimis) convolutis, utroque polo obtuso-acuminatis et in longam spinam (membrauae) subtilem productis.

Die Zellen dieser Art wurden ziemlich häufig freischwimmend zwischen andern Algen gefunden. Besonders charakteristisch für die Art sind die langen dünnen, in eine feine Spitze ausgehenden dornartigen Membranfortsätze. Die Beschaffenheit des Zellinhaltes, der durch den Alkohol in unregelmässiger Weise sich in mehrere Portionen zusammengezogen hatte, läßt sich nicht mehr feststellen. — Da mir andere *Reinschiella*-Arten nicht aus eigener Anschauung bekannt sind, frug ich Herrn Professor De Toni um seine Ansicht, welcher mir in zuvorkommender Weise mitteilte, daß auch er die australische Alge für eine neue Art halte, die nach seiner Ansicht am meisten Ähnlichkeit habe mit *R. (Closteridium) bengalensis* De Toni in litt. (= *Closteridium bengalense* Turner, Freshwater Algae of East India, 1893, p. 158, T. XX, f. 25). Beide würden nach ihm zu der Untergattung *Eureinschiella* De Toni in litt. gehören:

„Cellulae cylindricae, arcuatae aut convolutae, utrinque cuspidatae aut longe spinulosae“, während die *Closteridium*-Arten von Reinsch die Untergattung *Closteridium* (Reinsch) De Toni in litt. bilden würden: „Cellulae closteriiformes, h. e. compressae, utrinque cuspidatae.“

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

Fam. 10. *Zygnemaceae* (Menegh.) Rabenh.

a) *Mesocarpeae* De Bary.

24. *Mougeotia* Ag.

43. *M. laetevirens* (A. Br.) Wittr.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. März 1893.

Wurde diesmal mehrfach beobachtet, teilweise auch in einer etwas größeren Form (vegetative Zellen 34 μ . dick). Die Zygoten zeigen eine glänzend weiße und geschichtete Membran.

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

25. *Zygnema* Ag.

44. *Z. insigne* Kütz.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Zellen 27—28 μ . dick und $1\frac{1}{2}$ —2 mal so lang. Die Fäden sind mit einer dicken Gallertscheide umgeben, mit welcher sie doppelt so dick sind als ohne dieselbe. Zygosporen kugelig, 27—30 μ . dick. Die Maasse stimmen mit denen der Diagnose.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

45. *Z. cruciatum* (Vauch.) Ag.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Vegetative Zellen 33—40 μ . dick und ungefähr eben so lang, teils etwas kürzer, teils etwas länger als der Durchmesser. Zygosporen kugelig, die Zellen fast ausfüllend.

Bekannt aus Europa, Nord- und Südamerika.

46. *Z. tenuissimum* Grun. Taf. II, Fig. 9.

Die Alge, welche ich in meiner früheren Bearbeitung der australischen Süßwasseralgen (l. c. p. 438) unter diesem Namen aufgeführt habe, wurde auch diesmal wieder mehrfach beobachtet und zwar mit denselben Dimensionen wie damals. Es wurden auch reife Zygosporen gesehen, welche eine braune Membran besitzen und einen Durchmesser von 16—20 μ . haben. Da dieselben im Kopulationskanal liegen, so gehört die Art natürlich zur Sektion

Zyggonium, also nicht zu der, wohin *Z. leiospermum* gehört, wie von mir aus Versehen angegeben war. Es ist demnach (l. c. p. 438, Zeile 15 v. oben) statt „wie die vorige“ zu lesen „wie die folgenden“.

47. **Z. Rhynchonema** (Hansg.) De Toni. Taf. II, Fig. 10, 11, 12.

Burpengary, Brisbane.

Die Zellen sind $17\ \mu$. dick und 3—5mal so lang, mit dünner glatter Membran. Die Kopulation erfolgt immer seitlich und die Zygosporie liegt gerade über, bezw. vor der Querwand der beiden kopulierenden Zellen. In der unreifen Zygosporie (reife wurden nicht beobachtet) sind die 4 Chromatophoren noch deutlich zu erkennen. Die Zygosporien sind $33\ \mu$. dick, was genau mit der Angabe von Hansgirg übereinstimmt, ebenso wie die Dimension der Fäden.

Bisher wohl nur aus Böhmen bekannt.

26. *Spirogyra* Link.

Von dieser Gattung wurden zahlreiche Arten beobachtet, aber viele konnten nicht bestimmt werden, da sie steril sind und die vegetativen Zellen keine hinlänglich charakteristischen Eigenschaften besitzen. *Sp. punctata* und *calospora*, die in meiner früheren Arbeit angegeben waren, wurden diesmal nicht beobachtet. Die hier angeführten Arten sind für Australien neu, allein ihre Bestimmung ist teilweise nicht ganz zuverlässig, weshalb ich sie etwas ausführlicher beschreiben muß.

48. **Sp. longata** (Vauch.) Kütz. (?) Taf. II, Fig. 13.

Glass Mountaine. September 1892.

Bei dieser Art sind die fruktifizierenden Zellen nicht angeschwollen und insofern würde die hier zu beschreibende Alge nicht zu ihr gerechnet werden können, allein in allen andern Eigenschaften ist sie ihr jedenfalls ähnlicher als einer anderen Art, weshalb ich sie vorläufig hier anführe. — Vegetative Zellen $24\text{—}26\ \mu$. lang, bis 10mal so lang, mit einem Chlorophyllband von 4—5 Umgängen; fruktifizierende Zellen kürzer, die Zygosporien in etwas angeschwollenen Zellen, länglich eiförmig mit abgerundeten Enden, $34\ \mu$. dick, $60\ \mu$. lang.

Die Art ist bekannt aus Europa, Nordamerika und Argentinia.

49. **Sp. australensis** n. sp. Taf. II, Fig. 14.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. März 1893.

*Sp. cellulis vegetativis cylindricis, 50\ \mu. crassis, 2\text{—}3\ plo longioribus, chlorophoris sinu-
gulis, anfractibus 2\frac{1}{2}\text{—}3. Cellulis fructiferis aequae longis ac vegetativis vel plerumque longio-*

ribus, non tumidis, tubulo copulationis a filo masculino exeunte longiore tubulo a filo femineo exeunte, zygotis ovalibus, 40—45 μ . crassis, 74—77 μ . longis, membrana externa hyalina tenui, interna crassiore, fusco-lutea, subtiliter verrucosa praeditis.

Diese Art schließt sich an *Sp. velata* Nordst. und *Sp. daedalea* Lagh. an, unterscheidet sich aber durch die Eigenschaften der vegetativen Zellen wie der Zygoten. Die ersteren sind 50 μ . dick, 2—3 mal so lang und enthalten ein Chlorophyllband mit 2 $\frac{1}{2}$ —3 Umgängen. Die fruktifizierenden Zellen sind so lang oder auffallenderweise sogar meistens länger als die vegetativen, aber nicht angeschwollen. Der vom männlichen Faden getriebene Kopulations-schlauch ist deutlich länger als der vom weiblichen Faden, sodafs sich die neue Art hierin der *Sp. punctata* nähert, von der sie sich aber schon durch die Form der fruktifizierenden Zellen unterscheidet. Die Sporen sind eiförmig-elliptisch, 40—45 μ . dick, 74—77 μ . lang. Die äußere dünnere Haut ist farblos und glatt, die innere dicke dagegen ist braungelb und mit feinen Warzen dicht besetzt.

50. *Sp. nitida* (Dillw.) Link. (?)

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. März 1893.

Die hier zu beschreibende Art stimmt in ihren meisten Eigenschaften recht gut mit *Sp. nitida* überein, allein die Sporen sind nicht gelblich (flavescentes), wie es in der Diagnose heißt, sondern kastanienbraun. Sie haben nämlich eine farblose, dicke, wie es scheint etwas quellungsfähige, äußere und eine dünnere innere Membran von kastanienbrauner Farbe; beide Häute sind glatt. Die Sporen sind eiförmig mit verschmälerten Enden, 90—117 μ . lang und 55—65 μ . dick. Die fruktifizierenden Zellen sind kaum angeschwollen, aber etwas kürzer als die vegetativen. Diese sind 60—65 μ . dick und 5—6 mal so lang und enthalten 4 Chlorophyllbänder mit je 2 Umgängen. — Zum Vergleich stelle ich die Angaben über *Sp. nitida* nach der Diagnose gegenüber: cell. veget. 54—78 μ . latis, 1 $\frac{1}{2}$ —3 plo long., chloroph. 3—5, anfract. 1—1 $\frac{1}{2}$, cell. fruct. parum inflatis, vix abbreviatis, zygotis ellipticis, apice attenuatis, 60—90 μ . crass., 1 $\frac{1}{2}$ —2 plo long., maturitate flavescentibus. Hab. in Europa, America boreali, Algeria.

51. *Sp. maxima* (Hassal) Wittr. var. *minor* nov. var.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Var. cellulis vegetativis 78—80 μ . crassis, 2—3 plo longioribus, zygotis 80 μ . longis.

Von der typischen Art unterscheidet sich die vorliegende Alge durch schlankere Zellen und kleinere Sporen, weshalb sie als eine Varietät jener bezeichnet werden kann. mit der sie im übrigen übereinstimmt. Dort nämlich sind die vegetativen Zellen 77—160 μ ., meist

132—138 μ . dick und kaum länger, stellenweise sogar kürzer als der Durchmesser, die Sporen 102—115 μ . lang und 77—84 μ . dick. Hier haben die Zellen und Sporen die oben angegebenen Maße. Die Zellen enthalten 6—8 Chlorophyllbänder mit je $\frac{1}{2}$ —1 Umgang. Die fruktifizierenden Zellen sind nicht angeschwollen, aber kürzer als die vegetativen. Da die Sporen linsenförmig sind, erscheinen sie je nach der Lage kreisförmig oder elliptisch, ihre Membran ist bei der Reife goldbraun gefärbt. Bei der Kopulation scheinen häufiger Unregelmäßigkeiten vorzukommen, von denen ich nur eine beschreiben will. Der Kopulationsschlauch des einen Fadens ist auf eine Querwand im andern Faden getroffen, von welchem aus die dieser Querwand benachbarten Zellen je einen Schlauch getrieben haben, und diese 3 Schläuche sind fest mit einander verwachsen, sogar mit teilweiser Umwachsung; ob eine Membranresorption stattgefunden hat, läßt sich nicht erkennen, die Inhalte der drei kopulierenden Zellen sind noch in denselben verblieben.

Sp. maxima ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Argentinien und Uruguay.

52. *Sp. rivularis* Rabh. (?)

Tümpel, Burpengary, Brisbaue. März 1893.

Vegetative Zellen 30—35 μ . dick und 6—9mal so lang, mit 2 Spiralbändern von je 3 Umgängen in dekussierter Stellung. Fruktifizierende Zellen 2—3mal so lang als dick, nicht angeschwollen. Zygosporien elliptisch-eiförmig, 20—33 μ . dick, 50—65 μ . lang. — Die hier angegebenen Dimensionen stimmen nicht ganz mit denen der typischen Art überein, deren Zellen 36—38 μ . dick und 4—11mal so lang sind, jedoch führt Hansgirg eine Var. *minor* an, deren Zellen 24—30 μ . dick und 3mal so lang sind. Die Art scheint also in der Dicke der Zellen und deren relativer Länge ziemlich zu variieren, sie ist aus Europa und Nordamerika bekannt (falls die von Wolle unter dem Namen *Sp. rivularis* angeführte Art wirklich hierher gehört.)

53. *Sp. crassa* Kütz. (?)

Port Curtis Distrikt. Mai und Juni 1892.

Nur steril beobachtet. Die Zellen sind 115—120 μ . dick (nach De Toni sind sie 120—150 μ . dick) und so lang oder etwas länger als der Durchmesser, die eben geteilten kürzer als der Durchmesser, an der Scheidewand kaum merklich eingeschnürt, sie besitzen 4—6 Chlorophyllbänder mit je 1— $1\frac{1}{2}$ Umgang. Die Membran ist dünn und dadurch unterscheidet sich die Art besonders von *Sp. setiformis* mit dicker, geschichteter Membran. Auch der *Sp. maxima* steht sie nahe, von der sie sich durch die nicht linsen-, sondern eiförmigen Zygoten unterscheidet.

Bekannt aus Europa, Nord- und Südamerika.

54. *Sp. bellis* (Hass.) Crouan. (?) Taf. II, Fig. 15.

Port Curtis Distrikt. Mai und Juni 1892.

Nur steril beobachtet. Vegetative Zellen 65—70 μ . dick und 3—4 mal so lang mit etwa 6 Chlorophyllbändern, die bald fast gerade sind, bald bis zu 2 Umgängen machen. Die Fäden sind durch eine dicke Gallertscheide ausgezeichnet (bis 100 μ . dick), und dies macht mit den übereinstimmenden Mafsen und andern Eigenschaften die Bestimmung ziemlich sicher. Wenigstens habe ich sonst bei keiner andern *Spirogyra* eine solche deutliche Gallerthülle in der Weise, wie sie bei *Zygnema*-Arten vorkommt, beobachtet. *Sp. nitida* soll (nach Naegeli) auch eine Gallerthülle besitzen. — Nach der Beschreibung sind bei *Sp. bellis* die fruktifizierenden Zellen angeschwollen, die Zygoten braun, linsenförmig, 84—90 μ . breit und 57 bis 60 μ . dick.

Bekannt ist sie aus Europa und Nordamerika.

Fam. 11. **Desmidiaceae** (Kütz.) De Bary¹⁾.

a) Eudesmidiaceae Hansg.

27. *Gonatozygon* de Bary.

55. *G. Ralfsii* De Bary.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Zellen 8—9 μ . breit, 10—15 mal so lang, an den Enden nicht verschmälert, immer mehr oder weniger winkelig gebogen, nicht zu Ketten vereinigt; Membran feinwarzig.

Bekannt aus Europa, Sibirien, den Sandwichinseln.

28. *Hyalotheca* Ehrb.

56. *H. dissiliens* (Smith) Bréb.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Die Art ist schon in meiner früheren Arbeit erwähnt (l. c. p. 439) und dort ist bemerkt, daß die beobachteten Fäden keine Gallerthülle haben und ziemlich schmale Zellen besitzen. Diese dünnere Form mit fehlender Gallerte würde der Form γ *minor* von Delponste (Desm. subalp.) „trichomatibus plerumque nudis“ entsprechen. Die diesmal beobachteten Exemplare stimmen in den Dimensionen mit den früheren überein, besitzen aber teilweise eine Gallertscheide, welche etwa 42 μ . dick ist.

¹⁾ Desmidiaceen aus Australien sind erwähnt und neu beschrieben in der Arbeit von M. Raeborski, Über die von Dr. E. Ciaston während der Reise S. M. Schiffes Saida um die Erde gesammelten Desmidien Mit 2 Tafeln. Krakau 1892.

57. *Gymnozyga moniliformis* Ehrb.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. November 1892.

Wie früher (l. c. p. 440).

58. *Onychonema filiforme* (Ehrb.) Roy et Bisset.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Wie früher (l. c. p. 440).

31. *Desmidiium* Ag.

59. *D. Baileyi* (Ralfs) De Bary.

Tümpel, Burpengary. November 1892.

Zellen ca. 20 μ . breit.

Bekannt von Nordamerika, Brasilien, Java, Senegal.

b) *Didymoideae* (Reinsch) Hansg.

32. *Closterium* Nitzsch.

Von den früher schon erwähnten Arten sind diesmal wieder beobachtet worden: *C. gracile* Bréb., *C. lineatum* Ehrb., *C. Dianae* Ehrb., *C. parvulum* Naeg., *C. Ehrenbergii* Menegh.

60. *C. setaceum* Ehrb.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. November 1892.

Zelle 500 μ . lang, wovon 200 auf den mittleren Teil kommen. Die dünnen Enden sehr lang, schwach gebogen und an den Spitzen ein wenig dicker. Durchmesser in der Mitte 13 μ .

Weit verbreitet, auch schon von Raciborski erwähnt unter den australischen Algen.

33. *Penium* Bréb.

61. *P. closterioides* Ralfs.

Farrars Creek, Queensland. Februar 1892.

Die Zellen dieser Art sind nach der Diagnose 40—44 μ . dick und 4—6 mal so lang, die früher gefundene Form (l. c. p. 442) war nur 30 μ . dick und fast 7 mal so lang gewesen; diesmal habe ich eine Form beobachtet, die 56 μ . breit und 6 mal so lang ist, sonst aber dem gewöhnlichen *P. closterioides* gleicht.

62. *P. spec.* (spec. nov.?) Taf. II, Fig. 16.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. November 1892.

Ich habe leider nur ein Exemplar beobachtet; es ist eine sehr grofse Form, die in der Gestalt dem *P. navicula* Bréb. am ähnlichsten ist, in der Gröfse aber *P. digitus* (Ehrb.) Bréb.

noch übertrifft. Die Zellen sind spindelförmig und an den Enden plötzlich noch stärker verschmälert; in der Mitte 105 μ . dick, die ganze Zelle ist 546 μ . lang.

63. *Tetmemorus Brébissionii* Ralfs, var. *tenuissima* Möb. (l. c. p. 442)
ist wieder beobachtet worden (Tümpel bei Burpengary, November 1892).

64. *Triploceras gracile* Bail.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

In vereinzelt Exemplaren: Das gemessene Exemplar ist 17 μ . dick und 430 μ . lang, mit 3 gipfeligen Enden, jedes Ende mit 2 Stacheln. Die Art ist schon früher angegeben worden (l. c. p. 442).

36. *Docidium* Bréb.

65. *D. coronulatum* Grun. Taf. II, Fig. 17.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Mehrfach beobachtet und zwar meist kettenförmig zusammenhängende Exemplare. Zellen 540 μ . lang, am Isthmus 20, am Ende 33 μ . breit; hier am Ende sind die Zellen mit einem Kranz kleiner zahnartiger Fortsätze (etwa 20) versehen, die bei den zusammenhängenden Individuen wechselweise in einander greifen.

Bekannt von der Insel Banka und aus Nordamerika; Var. *caldensis* Wille aus Brasilien.

37. *Disphinctium* Naeg.

66. *D. Cuernbita* (Bréb.) Reinsch.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Häufig. Zellen von ziemlich gleichmäßiger Größe: 24 μ . breit, 60 μ . lang, Membran fein punktiert, in jeder Zellhälfte ein Chromatophor mit einem Pyrenoid.

Bekannt von Europa und Nordamerika.

38. *Pleurotaenium* Naeg.

67. *P. Ehrenbergii* (Ralfs) Delp.

Auch diesmal wieder vielfach beobachtet in bis 600 μ . langen Exemplaren; viele zeigen einige ringförmige Einschnürungen zu beiden Seiten des Isthmus, wie es Delponte (Desmid-subalp. Tab. XX, fig. 3) abbildet.

68. *P. ovatum* Nordst., var. *inermis* nov. var. Taf. II, Fig. 18, 19.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. November 1893.

Var. *cellulis minoribus* (270 μ . longis) et *processibus dentiformibus destitutis*.

Bailey (l. c. p. 45) erwähnt diese Art als von Byram im Victoria Park zu Brisbane gesammelt. Er bildet sie nach der von Nordstedt gegebenen Figur ab (Fig. 39) und giebt die von demselben Autor angeführten Maße wieder. Ich habe dagegen einige Exemplare beobachtet, die ich zu einer besonderen Varietät rechnen muß, weil sie erstens bedeutend kleiner sind und zweitens an dem Ende keine Zähne vorhanden sind. Die Enden sind, von der Seite gesehen, gerade abgestutzt, die Membran ist hier mit Poren versehen, durch welche man feine Fortsätze des Plasmas nach außen ragen sieht, wahrscheinlich bis zur Grenze der nicht mehr deutlich wahrnehmbaren Gallerthülle.

Die Zellen sind 270 μ . lang, am Isthmus 43—45, am Ende 23—25, an den dicksten Stellen 66—75 μ . breit; in der Gestalt entsprechen sie ganz dem typischen *P. ovatum*, auch ist die Membran fein punktiert.

P. ovatum ist außerdem bekannt aus Brasilien, Neuseeland und vom Cap.

39. *Pleurotaeniopsis* Lund.

69. *P. turgida* (Bréb.) Lund.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Schon früher erwähnt (l. c. p. 442), diesmal auch in etwas größeren Exemplaren gefunden, an welchen zu erkennen ist, daß jede Zellhälfte mehrere plattenförmige Chromatophoren mit mehreren Pyrenoiden enthält.

70. *P. javanica* (Nordst.) De Toni.

Mit der vorigen gefunden, von der sie sich durch größere Zellen und etwas andere Gestalt derselben unterscheidet. In der Gestalt gleichen die von mir gefundenen Zellen ganz dem von Nordstedt abgebildeten *Cosmarium javanicum* (De Alg. nom. mus. Lugd. Batavi f. 107); sie sind 125—130 μ . lang, 60 μ . breit, mit einem Isthmus von 35 μ . Breite.

Bisher nur aus Java bekannt.

40. *Xanthidium* Ehrb.

71. *X. Smithii* Arch., var. *variabilis* Nordst.

Burpengary, Brisbane.

Zellen fast ebensolang wie breit (24 μ .), Isthmus 6 μ . breit. Jede Zellhälfte an den

vier Ecken mit je 1 oder 2 Stacheln, zwischen den Ecken keine Stacheln, Seitenlinien und Scheitel etwas eingezogen.

Die typische Art ist aus Island, die Var. *variabilis* aus Neuseeland bekannt.

41. *Cosmarium* Corda.

Von den früher schon erwähnten Arten sind diesmal wiedergefunden: *C. Seelyanum* Wolle, *C. Meneghinii* Bréb. forma, *C. obsoletum* (Hantzsch) Reinsch, *C. reniforme* (Ralfs) Archer, var. *compressa* Nordst. — Außerdem habe ich beobachtet:

72. *C. sexangulare* Lund.

Glass Mountaine. September 1892.

Zellen 32 μ . lang, 28 μ . breit, Isthmus 8 μ . breit, mit stark abgerundeten Ecken, wie es auch die Figur in Wolle's Desmids of the U. S. A. (Pl. 49, Fig. 13) zeigt.

Bekannt von Schweden, Ungarn, Nordamerika, Var. *minor* Japan, Var. *minima* Neuseeland.

73. *C. spec.* (nova species?) Taf. II, Fig. 20.

Port Curtis District. Mai und Juni 1892.

Umrifs, von der Fläche gesehen, annähernd kreisförmig, aber von der Seite zusammengedrückt, von oben gesehen elliptisch, von der Seite gesehen 8förmig. Zelle 110 μ . lang, 94 μ . breit, Isthmus 43 μ . breit. Zellhälften an der Basis gerade, dann bogenförmig auseinandergehend. Membran punktiert, an den unteren Biegungen der Zellhälften mit einigen kleinen Stacheln versehen. In Gestalt und Größe schließt sich dieses *Cosmarium* wohl am nächsten an *C. pachydermum* Lund. an, dessen Membran dicht punktiert, aber nicht mit den kleinen Stacheln am Rande versehen ist.

42. *Euastrum* Ehrb.

74. *E. verrucosum* (Ehrb.) Ralfs, forma Taf. II, Fig. 21.

Tümpel bei Burpengary, Brisbane. März 1893.

Zellen 117 μ . lang, 97 μ . breit, Isthmus 36 μ . breit; Scheitellinien flach-concav; jede Zellhälfte hat auf jeder Seite einen oberen und zwei seitliche Vorsprünge, diese Vorsprünge zeigen, von oben gesehen, auf jeder Seite noch einen Höcker, und an der Kuppe dieser Vorsprünge und Höcker ist die Membran verdickt und mit einigen Buckeln versehen; sonst ist die ganze Membran warzig körnig. Von der Seite gesehen sind die Zellen oben und unten breit abgestutzt.

In der Gestalt nähert sich diese Form offenbar der Var. *intermedia* Racib., für welche aber bedeutend kleinere Dimensionen angegeben werden; die Abbildung derselben war mir nicht zugänglich; deswegen und weil die Gestalt überhaupt schwer zu beschreiben ist, bilde ich die von mir beobachtete Form wenigstens in der Flächenansicht ab.

Bekannt von Europa, Sibirien, Japan, Nordamerika, Grönland und Australien (Raciborski).

43. *Microsterias* (Ag.) Meyen.

75. *M. decemdentata* Naeg.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Das beobachtete Exemplar hat folgende Mafse: 75 μ . lang, 85 μ . breit, Isthmus 28 μ . breit, Zellen in der Mitte 20 μ . dick. Der Scheitel des Mittellappens ist flach gewölbt, jeder Seitenlappen mit einem tieferen und zwei weniger tiefen Einschnitten versehen, und dementsprechend in 4 einfache Zähne ausgezogen. Von oben gesehen erscheint die Zelle spindelförmig mit zugespitzten Enden.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Japan.

76. *M. Mahabuleshwariensis* Hobs.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Ich habe nur eine leere Zellhälfte gefunden, in welche einige Nostocfäden eingewandert waren. In der Gestalt entspricht sie der Figur Nordstedts (New Zealand Algae Tab. II, fig. 26), also seiner Form *c. novizelandica* der Gruppe B *compacta*, die Dimensionen meiner Alge sind aber etwas kleiner, nämlich: Abstand zwischen den Enden der zwei untersten Spitzen 110 μ ., zwischen den der zwei äußeren Spitzen des oberen Lappens 82 μ ., Länge der Zellhälfte ohne die Spitzen 58 μ ., Breite an der Einschnürung unterhalb des Endlappens 23 μ .

Bekannt von Europa, Nordamerika, Indien, Birma, Bengal, Java, Neuseeland.

44. *Staurastrum* Meyen.

77. *St. muticium* Bréb.

Sumpf im Victoria Park, Brisbane. 3. September 1892.

Zellen 19—20 μ . breit, von oben gesehen dreieckig, mit schwach eingezogenen Seiten und abgerundeten Ecken, entsprechend der Abbildung in Ralfs, Brit. Desm. Tab. 21, Fig. 4a und 4c.

Wohl allgemein verbreitet, von Australien bekannt (Raciborski).

78. *St. dilatatum* Ehrb.

Glass Mountaine. September 1892.

Vereinzelt angetroffen. Zellen 30μ . breit, von oben gesehen dreieckig mit abgerundeten Ecken und eingezogenen Seiten; die Membran mit kleinen Wärzchen besetzt, welche in quergestellten Reihen angeordnet sind.

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

Class. III. **Phycchromophyceae** Rabenh.

Ordo V. **Hormogoneae** Thur.

A. **Heterocysteeae** Hansg.

Fam. 12. **Rivulariaceae** Rabenh.

45. *Gloeotrichia* Ag.

79. *G. natans* Rabenh.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Anfangs bildet die Alge ein kleines kugeliges, an fadenförmigen Pflanzenorganen festsetzendes Lager, dessen Fäden deutlich von der Mitte nach außen ausstrahlen. Die älteren Thallome dagegen bilden eine ziemlich feste hautartige Masse, indem die Fäden mehr schichtenweise angeordnet sind. Zerdrückt man ein Stück des Lagers unter dem Deckglas und betrachtet es bei schwacher Vergrößerung, so sieht man die Basalstücke der Fäden, soweit sie von der braungefärbten Scheide umgeben werden, sich auffallend von dem übrigen Teil abheben, der in Alkohol farblos erscheint. Das Aussehen der Fäden stimmt sehr gut überein mit den Abbildungen, welche de Bary in der Flora 1863 (Taf. VII) von *Rivularia angulosa* Roth (= *Gl. natans*) giebt, sowie mit Kirchners Abbildung in seiner mikroskopischen Flora des Süßwassers (Taf. IV, Fig. 126). Die Masse der australischen Alge entsprechen ebenso den von Bornet und Flahault (Revision des Nostoc. hétéroc.) angegebenen: die vegetativen Zellen sind im unteren Teil des Fadens $7-9 \mu$. dick und meist kürzer als der Durchmesser ($1/2-1$ mal so lang), von tonnenförmiger Gestalt. Die Sporen sind $13-14 \mu$. dick, die längsten, die ich gemessen habe, sind 52μ . lang; die farblosen Heterocysten sind 8μ . dick.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

Fam. 13. **Sirosiphoniaceae** Rabenh.

46. *Hapalosiphon* Naeg.

80. *H. pumilus* Kirchn.

Glass Mountaine. September 1892.

In der schon früher beschriebenen Form (l. c. p. 446) reichlich wiedergefunden.

47. *Stigonema* Ag.

81. *St. hormoides* (Kütz.) Born. et Flah. Taf. II, Fig. 22, 23.

Glass Mountaine. September 1892.

Diese Alge fand ich nicht nur wieder in dem gewöhnlichen vegetativen Zustand, in dem ich sie in der früheren Arbeit (l. c. p. 446) beschrieben und abgebildet habe (Fig. 19), sondern auch in einer Form, die wahrscheinlich einem Dauerzustand entspricht. Die Fäden bestehen nämlich aus perlschnurartig an einander gereihten Zellen, deren jede eine besondere Hülle hat, während sonst die Membranen der einzelnen Zellen zu einer gemeinsamen Gallertscheide verschmelzen. An jeder Zelle läßt sich eine innere, dickere und hellbräunlich gefärbte Membran und eine äußere, dünnere, dunklere Membran unterscheiden. Wo aber die Zellen aneinanderstoßen, scheint die äußere Membran unterbrochen zu sein oder ganz dünn zu werden. Beide Membranen werden von den Plasmasträngen, welche von einem Zellinhalt zum andern gehen, durchsetzt. In manchen Zellen sieht man den Inhalt in zwei Teile zerfallen und diese Teilung ist wahrscheinlich der Anfang einer Astbildung. An den Enden einzelner Äste beobachtet man den Übergang in den gewöhnlichen Zustand des *Stigonema*, indem hier die plasmatischen Körper der Zellen nicht durch doppelte Membranen gesondert sind, sondern die äußere Membran dünner wird und verschwindet und die innere in die gewöhnliche farblose Scheide übergeht. Da diese Astenden weiterwachsen und sich verzweigen, sind sie von einer Hormogonienbildung wohl zu unterscheiden. Es scheint vielmehr, daß die Teile, deren Zellen sich mit festeren Membranen umgeben und gegen einander abgerundet haben, in einen Dauerzustand übergegangen waren und eine Ruhepause durchgemacht haben, jetzt aber von neuem zu wachsen und sich zu verzweigen beginnen. Jedoch ist es mir nicht bekannt, daß derartige Dauerzustände von *Sirosiphoneen* schon beobachtet worden sind.

Fam. 14. *Scytonemaceae* Rabenh.

48. *Microchaete* Thur.

82. *M. tenera* Thur., var. *major* n. var. Taf. II, Fig. 24, 25, 26.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Filis $\frac{1}{2}$ —1 mm longis, 12—14 μ . crassis, cellulis 8—10 μ . crassis, inferioribus diametro paullo longioribus, superioribus brevioribus.

Die vorliegende Alge stimmt im wesentlichen mit *M. tenera* überein, unterscheidet sich aber durch etwas dickere Fäden. Die Fäden bilden kleine, an andern Algen ansitzende Flöckchen und gehen von einer gemeinsamen Anhaftungsstelle, meist konvex nach außen

gebogen auseinander. Außer der basalen Heterocyste, welche oval-kugelig und an der oberen Seite abgeplattet ist, können in den Fäden noch eine oder zwei Heterocysten vorkommen, die eine mehr cylindrische Gestalt haben und 15—18 μ . lang sind. Die an die Heterocysten angrenzenden Zellen haben häufig kegelförmige Gestalt. Im unteren Teile des Fadens sind die Zellen meist etwas länger als dick und an den Querwänden kaum eingeschnürt, im oberen Teile dagegen sind sie kürzer als dick und an den Querwänden deutlich eingeschnürt. Die letzten Zellen sind sogar fast gegeneinander abgerundet und zeichnen sich durch ihr weniger dichtes Plasma aus. Über das Ende der Zellreihe ragt die leere Scheide noch ein beträchtliches Stück hinaus. Sporen habe ich nicht gefunden.

Diese Art ist wohl nur aus Europa bekannt.

49. *Scytonema* Ag.

83. *Sc. cinnatum* Thur.

Charleys Gully, Lower Freestone Creek, Warwick, in langsam fließendem Wasser.

Durchmesser der Fäden ca. 35 μ . Zellen 18 μ . dick, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mal so lang, Heterocysten fast quadratisch, Scheiden gelblich und geschichtet, Seitenzweige gleich den Hauptästen, spärlich vorhanden.

Bekannt von Europa, Brasilien, den Sandwichinseln und Sumatra.

84. *Sc. subtile* Möb.

Glass Mountaine. September 1892.

Diese in meiner früheren Arbeit von mir neu aufgestellte Spezies (l. c. p. 448) ist auch in dem neuen Material vertreten und zeigt ganz dieselben Eigenschaften, wie früher angegeben worden ist

85. *Sc. spec.*

Glass Mountaine. September 1892.

Die beobachteten Fäden bilden kleine Flocken zwischen andern Algen, sind aber nicht gut erhalten. Die Fäden sind 13—15 μ . dick, die Zellen nur 6—7 μ . dick und so lang oder etwas kürzer oder länger als der Durchmesser; die Heterocysten $\frac{1}{2}$ —3 mal so lang. Die Scheiden sind dick und geschichtet, aber farblos. Die paarig auftretenden Äste den Hauptfäden gleich. Da ich diese Alge mit keiner der von Bornet und Flahault angeführten Arten identifizieren kann, so ist sie vielleicht neu.

50. *Tolypothrix* Kütz.

86. **T. tennis** Kütz. Taf. II, Fig. 27.

Glass Mountaine. September 1892.

Einzeln zwischen andern Algen. Fäden $7\ \mu$. dick, Zellen $6\ \mu$. dick, 2—3 mal so lang, Querwände undeutlich, Inhalt grobkörnig. An den Verzweigungsstellen ist die Scheide bisweilen aufgeblasen, wie es auch von Bornet und Flahault angegeben wird; hier liegen eine oder mehrere Heterocysten. Dieselben haben eine sehr verschiedene Länge, sie sind 2—5 mal so lang als dick.

Bekannt von Europa, Nordamerika, Bolivia, Australien (Berggren!)

Fam. 15. *Nostoc*eae Kütz.

51. *Nostoc* Vaucher.

Größere und kleinere *Nostoc*-Kolonien sind an verschiedenen Stellen gesammelt worden, allein es ist mir nicht möglich, die Arten sicher zu bestimmen, da die Sporen fehlen. Eine Form, welche dicke, hautartige, einige Centimeter große Lager von ganz unregelmäßiger Form mit ganzen oder gelappten Rändern bildet, halte ich für

87. **N. Linekia** Born. (?)

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

Die Masse der vegetativen Zellen ($4\ \mu$.) und der kugeligen Heterocysten ($6—6,5\ \mu$.), sowie die dicht verschlungene Lage der Fäden würden zu dieser Bestimmung passen.

Die Art ist bisher aus Europa und Nordamerika bekannt.

52. *Anabaena* Bory.

88. **A. Flos-aquae** Bréb. (?)

Salt March, Burpengary, Brisbane. Mai 1892. — Morney Creek, Queensland.

Vegetative Zellen $4—5\ \mu$. dick, Grenzzellen $5\ \mu$. dick, $8—10\ \mu$. lang, Sporen fehlen und deshalb ist die Bestimmung unsicher.

Bekannt aus Europa und Nordamerika.

53. *Nodularia* Mertens.

89. **N. spumigena** Mertens α **gennina** Born. et Flah.

Freestone Creek, Warwick, an Felsen. August 1893.

Fäden $11\ \mu$. dick, Zellen $7\ \mu$. breit, $\frac{1}{3}$ mal so lang, Grenzzellen etwas größer; Sporen zusammengedrückt-kugelig, ca. $12\ \mu$. dick.

Die Art kommt im salzigen, brackischen und Süßwasser vor und ist bekannt aus Europa und Australien (Francis!)

54. *Cylindrospermum* Kütz.

90. *C. licheniforme* Kütz.

Dalby, Darling Downs, Queensland, Tümpel. Mai 1893.

In kleinen unregelmäßig gestalteten Lagern. Vegetative Zellen 3–4 μ . dick, 4–5 μ . lang, Heterocysten 7 μ . dick, 10–14 μ . lang, Sporen (einzeln neben den Heterocysten) 14 bis 16 μ . dick, 25–30 μ . lang.

Bekannt aus Europa und Brasilien.

B. Homocysteeae Hansg.

Fam. 16. *Vaginarieae* Gomont.

55. *Microcoleus* Desmazières.

91. *M. tenerrimus* Gomont.

Salt march, Burpengary, Brisbane. Mai 1892.

Die Scheiden sind 20–26 μ . dick, farblos und ungeschichtet und schliessen einen, zwei oder mehrere Fäden ein. Die Zellen sind 3–4 μ . dick und etwa doppelt so lang, an den Querwänden eingeschnürt, die Endzelle ist zugespitzt. Nach Gomont (Monographie des Oscillariées) sind die Fäden nur 1,5–2 μ . dick, sodafs also in der australischen Alge eine etwas abweichende Form vorliegt, die aber jedenfalls zu der genannten Art zu ziehen ist, mit der sie auch das Vorkommen in salzigem Wasser gemeinsam hat.

M. tenerrimus ist an der Küste von Frankreich und Guadeloupe und auf Salzweiden von Böhmen gefunden worden.

92. *M. paludosus* (Kütz.) Gom.

Glass Mountaine. September 1892.

Einzeln zwischen andern Algen. Scheiden bis 50 μ . dick, an den Enden geteilt, zugespitzt und über die Zellfädenenden verlängert. Fäden zahlreich in einer Scheide vereinigt. Zellen 5–6 μ . dick, meist doppelt so lang. Endzelle zugespitzt.

Bekannt von Europa und Nordafrika.

Fam. 17. *Lyngbyeae* Gomont.

56. *Lyngbya* Ag.

93. *L. aestuarii* Liebman.

Salt march, Burpengary, Brisbane. Mai 1892. (Zusammen mit *Microcoleus tenerrimus*.)

Fäden 16 μ . dick, Zellen 12,5 μ . dick, $\frac{1}{6}$ mal so lang, an den Querwänden nicht eingeschnürt; Endzelle gewölbt, eine besondere Verdickung der Membran am Ende, wie sie Gomont angiebt, habe ich hier nicht unterscheiden können.

Im Binnenland scheint diese Art bisher nur in Deutschland und Italien beobachtet worden zu sein, die übrigen Angaben über ihr Vorkommen beziehen sich auf Küsten; im Meer ist sie außerordentlich weit verbreitet.

94. *L. aerugineo-caerulea* (Kütz.) Gom.

Georgine River, 1892.

Ein flockiges Lager auf Holz bildend. Fäden 6,5 μ . dick, Scheide sehr dünn, Zellen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ mal so lang als dick, Scheidewände undentlich, Endzelle mit gewölbter Außenfläche. Bisher nur aus Frankreich bekannt.

57. *Oscillatoria* Vaucher.

95. *O. princeps* Vaucher.

Victoria Park, Brisbane, Tümpel. 3. September 1892.

Fäden gleichmäÙig 40—42 μ . dick, Zellen 4—6 μ . hoch. Es ist diejenige Form, welche sonst als *O. imperator* Wood als eine besondere Art betrachtet, von Gomont aber zu *O. princeps* gezogen wird. Die von mir beobachteten Fäden zeigen ganz dieselbe Gestalt des Fadenendes, wie es von Gomont abgebildet wird.

Die Art ist nur aus den wärmeren Regionen bekannt: Mittel- und Südeuropa, Ceylon, Sumatra, Java, Bourbon, Vereinigte Staaten von Nordamerika, Guadeloupe, Brasilien.

96. *O. sancta* Kütz.

Freestone Creek, Warwick, an Steinen. 1893.

Fäden 10—11 μ . dick, Zellen ca. 2 μ . lang. Endzelle abgerundet, mit einer Calyptra versehen.

Bekannt aus Europa, Nordafrika und Südamerika.

Ordo VI. **Coccogoneae** Thur.

Fam. 18. **Chroococcaceae** Naeg.

58. *Merismopedium* Meyen.

97. **M. convolutum** Rabenh.

Georgine river. 1892.

Die Familien bilden grössere an den Rändern umgebogene Platten, die aus Hunderten von Zellen bestehen können; eine große Kolonie misst $100 \times 140 \mu$. Die Zellen sind $4,5 \mu$ breit und die meisten, in Teilung begriffenen haben eine biscuitförmige Gestalt. Alle Zellen einer größeren Gruppe werden dabei nach derselben Richtung geteilt. Die Zwischenräume zwischen den Zellen sind viel schmaler, als die Zellen breit sind und zwischen den einzelnen Zellen lassen sich noch die Grenzlinien unterscheiden.

Ob die Art schon außerhalb Europas (Frankreich und Deutschland) gefunden worden ist, ist mir nicht bekannt.



Figurenerklärung.¹⁾

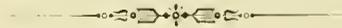
Tafel I.

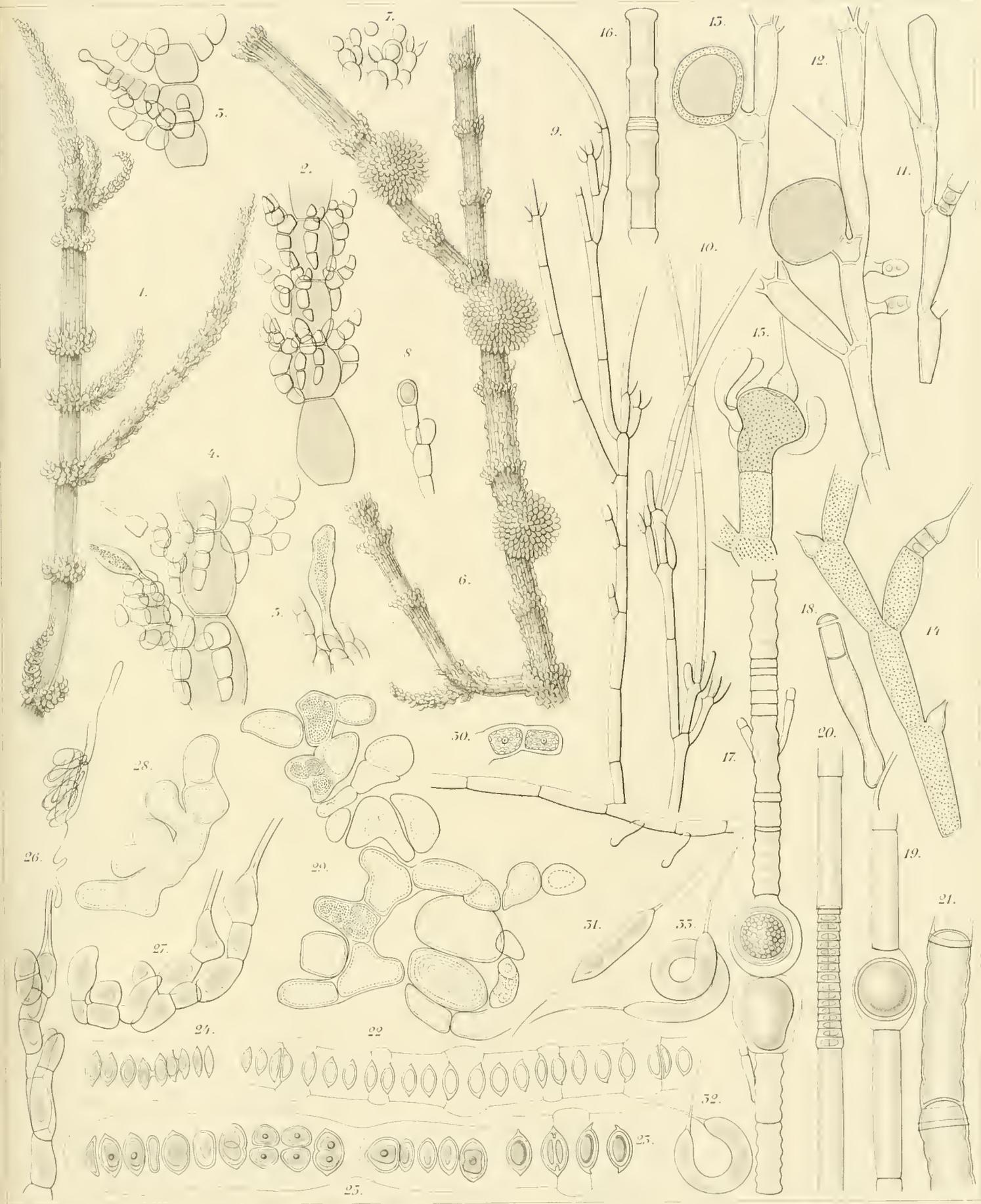
- Fig. 1—7. **Batrachospermum Dillenii** (Bory) Sirdt. Weitere Erklärung im Text (pag. 311—312).
Fig. 8. **Chantransia pygmaea** Kütz. Zweigende mit Sporangium
Fig. 9. **Chantransia subtilis** n. sp. Teil des kriechenden Fadens, von dem sich ein aufrechter erhebt.
Fig. 10. Oberer Teil eines aufrechten Fadens.
Fig. 11. **Bulbochaete setigera** (Roth) Ag. Teil einer männlichen Pflanze mit Androsporangien.
Fig. 12. Teil einer weiblichen Pflanze mit einem Oogonium und zwei ansitzenden Zwergmännchen.
Fig. 13. Oogonium mit reifer Oospore.
Fig. 14. **Bulbochaete gigantea** Pringsh. Teil einer männlichen Pflanze mit Androsporangien
Fig. 15. Oogonium mit zahlreichen ansitzenden Zwergmännchen
Fig. 16. **Oedogonium nodulosum** Wittr. Zwei vegetative Zellen
Fig. 17. **Oe. undulatum** (Bréb.) A. Br. Ein Faden mit zwei Oogonien, deren unteres eine unreife und deren oberes eine reife Oospore enthält, mit Androsporangien und Zwergmännchen.
Fig. 18. Ein einzelnes Zwergmännchen.
Fig. 19. **Oe. cardiacum** (Hass.) Kütz. Weiblicher Faden mit Oogonium.
Fig. 20. Männlicher Faden mit Antheridien.
Fig. 21. **Oe. spec.** Vergl. Text pag. 320.
Fig. 22. **Hormospora transversalis** Bréb. var. Stück eines Fadens.
Fig. 23. Kleines Stück desselben Fadens, stärker vergrößert, mit einer in Teilung begriffenen Zelle.
Fig. 24. Stück aus einem anderen Faden, in dem die Zellen dichter liegen und nach der Teilung noch in der Mitte zusammenhängen.
Fig. 25. Ein anderer Faden, in dem auch longitudinale Teilungen der Zellen auftreten; die Gruppierung der Zellen zu vier und die Differenzierungen in der Gallerte sind hier nicht zu sehen.
Fig. 26. **Chaetosphaeridium** (?) **Huberi** n. sp. Stück des Thallus mit zwei Ästen, die in Haare endigen; die Enden der Haare sind nicht gezeichnet.
Fig. 27. Aufrechter Ast des Thallus mit einem vollständig gezeichneten Haar.
Fig. 28. **Trichophilus** (?) **spec.** Kleiner Thallus.
Fig. 29. Größerer Thallus, in dem verschiedene Zellen in Sporangien umgewandelt sind.
Fig. 30. Zwei Zellen, in denen der Kern und die Chromatophoren angegeben sind.
Fig. 31—33. **Reinschiella longispina** nov. spec. Vergl. Text pag. 331.

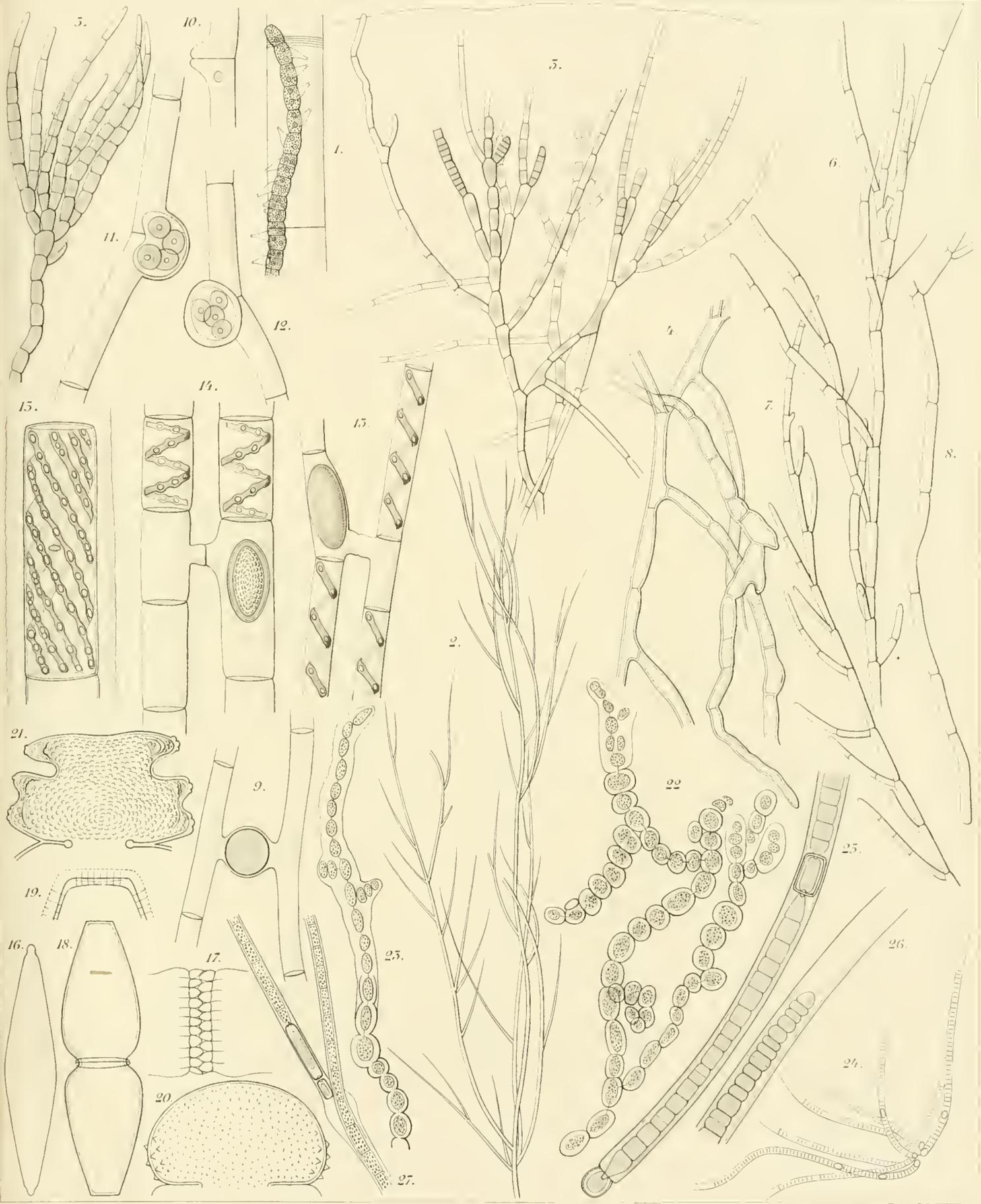
¹⁾ Die Vergrößerung ist eine sehr verschiedene und aus den im Text angegebenen Maßen leicht zu berechnende.

Tafel II.

- Fig. 1. **Herposteiron confervicolum** Naeg. auf einem Fadenstück von *Oedogonium erassiusculum*.
 Fig. 2. **Stigeoclonium protensum** (Dillw.) Kütz. Größerer Ast, Habitusbild.
 Fig. 3. **Chaetophora tuberculosa** Hook. Teil des Thallus. Die obere Linie bezeichnet die Grenze der Gallerte
 Fig. 4. Rhizoidäste.
 Fig. 5. **Chaetophora punctiformis** Kütz. Teil des Thallus.
 Fig. 6, 7. **Cladophora parvula** nov. spec. Oberer Teil des Thallus; Fig. 7 ein einzelner Ast.
 Fig. 8. Unterer Teil des Thallus.
 Fig. 9. **Zygnema tenuissimum** Grun.
 Fig. 10—12. **Zygnema Rhynchonema** (Hansg.) De Toni. Fig. 10: Der kopulierende Teil zweier benachbarter Zellen.
 Fig. 13. **Spirogyra longata** (Vauch.) Kütz. ?
 Fig. 14. **Sp. australensis** nov. spec.
 Fig. 15. **Sp. bellis** (Hass.) Crouan, (?)
 Fig. 16. **Penium** spec. Vergl. Text pag. 337.
 Fig. 17. **Docidium coronulatum** Grun. Die zusammenstossenden Enden zweier Zellen.
 Fig. 18. **Pleurotaenium ovatum** Nordst var. **inermis** nov. var.
 Fig. 19. Ende der Zelle; opt. Durchsehn.
 Fig. 20. **Cosmarium** spec. Zellhälfte. Vergl. Text p. 340.
 Fig. 21. **Euastrum verrucosum** (Ehrb.) Ralfs. Forma
 Fig. 22. **Stigonema hormoides** (Kütz.) Born. et Flah. Teil eines im Dauerzustand befindlichen Thallus, von dem einige Äste an der Spitze von neuem auswaechsen.
 Fig. 23. Ein Ast, der sich aus dem Dauerzustand (untere Zellen) neu entwickelt hat.
 Fig. 24. **Microchaete tenera** Thur. var. **major** nov. var. Habitusbild.
 Fig. 25. Unterer Teil eines Fadens mit zwei Heteroeysten.
 Fig. 26. Oberes Ende eines Fadens.
 Fig. 27. **Tolypothrix tenuis** Kütz.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892-1895

Band/Volume: [18_1892-1895](#)

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

Artikel/Article: [Australische Süßwasseralgen. II. 309-348](#)