FLORA

71. Jahrgang.

Nro. 14 u. 15. Regensburg, 11. u. 21. Mai **1888.**

Inhalt. Dr. A. Hansgirg: Ueber die Gattungen *Herposteiron* Näg. und *Aphanochaete* Berth. non A. Br. nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten oogamen und anoogamen *Confervoiden*-Gattungen. — E. Schulz: Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes. (Mit Tafel IV.) — Anzeige. — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Beilage. Tafel IV.

Ueber die Gattungen Herposteiron Näg. und Aphanochaete Berth. non A. Br.

nebst einer systematischen Uebersicht aller bisher bekannten oogamen und anoogamen Confervoiden-Gattungen.

Von Prof. Dr. Anton Hansgirg in Prag.

Die Gattung *Herposteiron* Näg. ist in Kützing's „Species algarum", 1849, p. 424 mit folgender Charakteristik publicirt worden: „Trichomata minuta, sterilia, repentia, paralleliter in stratum simplex, membranaceum coalita, ramis verticalibus torulosis, abbreviatis, e cellulis globosis hologonimicis opacis (spermatoideis?) compositis et dense aggregatis obsessa. Cellulae trichomatum horizontalium saepe setigerae, setis minoribus, basi bulbosis." Die Diagnose der einzigen, von Kützing l. c. p. 424 ohne Artenbeschreibung angeführten, *H.*-Species (*H. confervicola* Näg.) hat erst Rabenhorst in seiner Flora europaea algarum, III., p. 391 nachträglich geliefert.

In dem soeben genannten Werke hat Rabenhorst die Gatt. *Herposteiron* Näg. und *Ochlochaete* Thw. mit der von A. Braun 1851, angeblich schon 1847 [1]), aufgestellten Gatt. *Aphanochaete* vereinigt und zu dieser Gatt. neben *A. confer-*

[1]) Dass A. Braun diese Gattung, wie Rabenhorst (l. c. p. 390) angibt, früher als in seinem Werke „Verjüng." 1851 beschrieben hätte, ist mir und H. Dr. Nordstedt in Lund, welcher, wie er mir gütigst brieflich mittheilte, vergeblich in A. Braun's Schriften aus jener Zeit über *Aphanochaete* nachgesucht hat, unbekannt.

vicola (*Herposteiron confervicola* Näg.) noch *A. repens* A. Br. und *A. hystrix* (*Ochlochaete hystrix* Thw.) gerechnet.

Ueber die Gattung *Aphanochaete* schreibt A. Braun in seinem Werke „Betrachtungen über die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur", 1851, p. 196, 2) Anmerk. wie folgt: „*Aphanochaete* ist eine neue Algengattung, die aber vielleicht mit *Herposteiron* Näg., von welcher sie sich durch den Mangel der vertikalen, torulosen Zweige unterscheidet, vereinigt werden muss. Die Borsten, welche häufig aus dem Rücken der Zellen entspringen, sind nicht bescheidet wie bei *Coleochaete,* wohl aber oberwärts gegliedert, jedoch so zart, dass ihr oberer Theil schwer zu sehen ist." Die Vermehrung der von A. Braun beobachteten *A.*-Art *(A. repens)* erfolgt nach A. Braun durch fast kugelige, mit zwei Cilien versehene Zoogonidien. Später hat Wittrock[1]) die Gatt. *Aphanochaete* mit *Herposteiron* Näg. vereinigt; *Aphanochaete repens* A. Br. = *Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr. (vergl. auch Wittrock's und Nordstedt's „Algae exsiccatae", No. 406!). Seit dieser Zeit ist die Gattung *Aphanochaete* A. Br. bald unter ihrem eigenen Namen[2]), bald unter *Herposteiron*[3]) von verschiedenen Algologen in der Familie der *Chaetophoraceen* angeführt worden.

Im J. 1878 hat Berthold in seiner Abhandlung „Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen" eine, wie aus dem Nachfolgenden noch ersichtlich wird, von der von A. Braun beschriebenen *Aphanochaete repens* wesentlich verschiedene Alge unter dem Namen *Aphanochaete repens* an der Hand von Abbildungen ausführlicher beschrieben. In demselben Jahre hat Nordstedt (De algis aquae dulcis et de Characeis ex insulis Sandvicensibus etc., p. 23, Tab. II, Fig. 22, 23) eine neue *Herposteiron*-Art (*H. globosa* Nordst.) beschrieben, von welcher er zwei Formen: 1) paulo minor, diam. cellul. 12 μ; 2) f. paulo major, diam. cellul. 19—28 μ unterscheidet. Wille[4]) hat dann diese *H.*-Art auch in einer Form, deren Zellen blos 10 bis 11 μ dick waren, beobachtet. Nach Wolle[5]) soll *H.*

---

[1]) Om Gotlands och Ölands söttwattens-alger, 1872, p. 27.

[2]) Vergl. z. B. Kirchner, Algenflora von Schlesien, 1878, p. 71.

[3]) Vergl. z. B. Wille, Bidrag til Sydamerikas Algflora, 1884, p. 37 im Sep.-Abdr.

[4]) Bidrag til Kundskaben om Norges Ferskvandsalger, 1880, p. 65.

[5]) Fresh-water Algae, IV, p. 48, schreibt Wolle: „The joung forms of *Coleochaete soluta* Pringsh. reflect upon the character of *Chaetococcus*

globosa unentwickelten Exemplaren der *Coleochaete soluta* Pringsh. sehr ähnlich sein.

Eine neue *Aphanochaete*-Art *(A. polytricha* nov. subgen. *Polychaete)* hat Nordstedt 1887 in seiner Abhandlung Algologiska småsaker, p. 154 beschrieben; die Abbildungen dieser *Aphanochaete* wird Dr. Nordstedt, wie er die Güte hatte mir mitzutheilen, in einer demnächst erscheinenden grösseren Abhandlung „Freshwater Algae collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia" publiciren. In dieser Abhandlung wird Nordstedt die Gatt. *Aphanochaete* A. Br. (1851), zu welcher er mit Rabenhorst die Gatt. *Herposteiron* Näg. und *Ochlochaete* Thw. zieht, folgendermassen eintheilen: 1) Subgen. *Aphanochaete* sens. strict. 1. Species *A. repens* A. Br., 2. *A. globosa* Nordst.; 2) Subgen. *Polychaete.* 1. Species *A. polytricha* Nordst. (3. Subgen. *Ochlochaete* Thw.?).

In dieser historischen Uebersicht ist schliesslich noch auch die zuletzt vom Verf.[1]) publicirte *Herposteiron*-Art *(H. polychaete)* anzuführen, mit der Bemerkung, dass Verf. die Gatt. *Herposteiron* Näg., wegen der Uebereinstimmung des von ihm beobachteten *H. repens* mit jungen *Coleochaete*-Exemplaren, nicht wie Kirchner (Algenflora von Schlesien, p. 71) u. A. zu den *Chaetophoraceen,* sondern zu den *Coleochaetaceen* rechnet. Zur Begründung dieser Ansicht hat der Verf. auf p. 258 in seinem unten citirten Werke[1]) über *Herposteiron repens* folgende Notiz mitgetheilt: „Die scheinbar scheidenlosen Borsten dieser *H.*-Art sind, wie der Verf. bei starker Vergrösserung sich überzeugt hat, von einer dünnen, sehr eng anliegenden, farblosen, seltener gelblich gefärbten Scheide umgeben, aus welcher sie an jungen Exemplaren nicht, an älteren Exemplaren jedoch nicht selten in Form eines äusserst feinen hyalinen Härchens hervorragen." Aehnliche coleochaeteartige Borsten sind aber auch an *Herposteiron (Aphanochaete) globosa* Nordst. und *Aphanochaete polytricha* Nordst., deren mir von Dr. O. Nordstedt[2]) zugekommene Originalexemplare ich mikroskopisch näher untersuchte, vorhanden; auch

---

and tell a tale on forms of *Aphanochaete,* and particularly on *Herposteiron (Aphanochaete) globosa* Nordst."

[1]) Prodromus der Algenflora von Böhmen, 1888, p. 258; Notarisia, 1888, No. 9, p. 398.

[2]) Dem ich hierdurch für seine mir erwiesene Freundlichkeit meinen verbindlichsten Dank sage.

die von Berthold[1]) beschriebene und abgebildete *Aphanochaete repens* besitzt allem Anscheine nach den soeben genannten *A.*-Arten gleich organisirte Borsten.

Dagegen hat der Verf. an *Herposteiron polychaete,* deren Borsten er früher[2]) nach seinen an älteren Exemplaren angestellten Beobachtungen für ungegliedert hielt, an im Frühjahre l. J. gesammelten jungen Exemplaren dieser Alge, welche der Verf. behufs weiterer Untersuchungen längere Zeit im Zimmer kultivirte, sich überzeugt, dass die Borsten dieser *H.*-Art ähnlich den der *Aphanochaete repens* A. Br. non Berth. scheidenlos und gegliedert sind.

Es sei mir nun erlaubt hier diese *H.*-Art kurz zu beschreiben, damit einerseits die Uebereinstimmung der morphologischen Merkmale zwischen dieser *H.*-Art und *Aphanochaete repens* A. Br. non Berth. andererseits auch die Unterschiede zwischen ihr und den übrigen vorher genannten *Aphanochaete*-Arten schärfer hervorträten. Die Fäden von *Herposteiron polychaete* Hansg. sind mehr weniger reichlich verzweigt, die Verzweigungen auf der Unterlage, von der sie sich leicht abtrennen lassen, kriechend, seltener treten auch einzelne aufrechte, aus den kriechenden Fäden hervorgehende Aestchen auf. Veget. Zellen rundlich oder länglich-eckig, 9 bis 15 μ dick, an sehr jungen Fäden auch nur 5 bis 6 μ breit, 1 bis 2 mal so lang, jede mit 2 bis 6 fast geraden oder leicht gekrümmten, von der Rückenseite der Zelle schief oder fast rechtwinkelig abstehenden Borsten versehen, ausnahmsweise (an jungen Zellen) blos mit einer solchen oder ohne diese. Die Borsten sind an jungen Zellen am unteren (nicht selten auch am oberen) Theile deutlich gegliedert, 10 bis 20, seltener bis 50 und mehr mal so lang als die sie tragende Zelle, an der etwa 3 bis 4 μ dicken Basis nicht oder unmerklich erweitert und daselbst von dem Zellinhalte der sie tragenden Zelle durch eine horizontale Scheidewand abgetrennt, am oberen Ende allmälig in eine farblose Haarspitze auslaufend, leicht zerbrechlich (man findet an älteren Zellen nur selten ganze Borsten, gewöhnlich sind solche Zellen blos mit 1 bis $1^1/_2$ mal so als die sie tragende Zelle langen Borstenbruchstücken versehen). In jeder veget. Zelle ist je ein plattenförmiger, wandständiger Chlorophyllträger

---

[1]) Nova acta academiae caes. Leop.-Carol. 1878, p. 214 Tab. 4, Fig. 2—5.

[2]) Vergl. Prodromus der Algenflora von Böhmen, p. 258.

mit je einem kugeligen Pyrenoide enthalten. Auch in den untersten, meist 2 bis 3 mal so langen als breiten Zellen der Borsten sind ähnliche, gelblichgrüne Chromatophoren vorzufinden, in den obersten meist 5 bis 15 und mehr mal so langen als breiten Zellen der farblosen Haarspitze sind nur noch farblose oder fast farblose dem mittleren Theile der Zellwand anliegende Plasmastreifen vorhanden. Vermehrung erfolgt durch Zoogonidien, welche bezüglich ihrer Entstehungsweise, Organisation, Keimung etc. mit den von Berthold in seinen ausgezeichneten „Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen“ ausführlich beschriebenen *Chaetophoraceen*-Schwärmzellen völlig übereinstimmen.[1])

Aus dem Vorhergehenden geht wohl hervor, dass man bisher zur Gatt. *Aphanochaete* A. Br. = *Herposteiron* Näg. zweierlei Algenarten gezählt hat. Die veget. Zellen einer Anzahl von diesen Arten sind mit ungegliederten coleochaeteartigen Borsten versehen, die Zellen zweier von diesen Arten tragen aber gegliederte chaetophoraartige Borsten resp. Haarbildungen. Blos die letzteren von den bisher beschriebenen *Aphanochaete*- resp. *Herposteiron*-Arten können meiner Meinung nach in der Gatt. *Herposteiron* Näg. (*Aphanochaete* A. Br. non Berth.) verbleiben, die übrigen könnte man dann zur Gatt. *Aphanochaete* Berth. non A. Br. stellen.[2])

Was die systematische Stellung der beiden, soeben erwähnten Gattungen betrifft, so lässt sich dieselbe bei der noch mangelnden Kenntniss der Fructification, mit Berücksichtigung der Unterschiede, welche zwischen den zu diesen Gattungen gerechneten Algenarten und den ihnen am nächsten gestellten bestehen, nur auf Grund vergleichender entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen präcisiren. Da ich über das bisherige künstliche System der Algen sowie über den relativen Werth der Formgattungen und Formarten der Algen bereits

---

[1]) Es möge an dieser Stelle bemerkt werden, dass ich auf Grund meiner entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen die *Herposteiron* Näg.-Arten für gewisse Entwickelungszustände einiger *Chaetophora*- und *Stigeoclonium*-Arten, die *Aphanochaete* Berth. non A. Br.-Arten für ähnliche Formen einiger *Coleochaete*-Arten ansehe.

[2]) Sollten die Zellen von *Herposteiron confervicola* Näg., deren Original-Exemplare ich leider nicht gesehen habe, mit ungegliederten Borsten, wie die der *Aphanochaete repens* Berth. non A. Br. versehen sein, so wäre die erste Gatt. *Herposteiron* Näg. = *Aphanochaete* Berth. non A. Br. die zweite Gatt. *Aphanochaete* A. Br. non Berth. zu benennen.

an einem anderen Orte[1]) meine Ansicht ausgesprochen habe, so will ich hier ohne Berücksichtigung des genetischen Zusammenhanges der im Nachstehenden angeführten Algenformen mit anderen höher entwickelten Algen blos eine zur leichteren Bestimmung dieser Formen dienende systematische Uebersicht der zu den beiden oben angeführten „Algengattungen" gehörenden „Algenarten" geben.

Genus ***Aphanochaete*** Berth. non A. Br.

I. Subgen. *Euaphanochaete* (Nordst.) nob. Cellulae vegetativae setis inarticulatis, basi non septatis, strictis, singulis e dorso cellarum egredientibus praeditae.

1. *A. repens* Berth. non A. Br. Berthold, Unters. über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen, Tab. 4 Fig. 2—5; synonym. *Herposteiron repens* (A. Br.) Wittr. in Hansgirg, Prodromus der Algenflora von Böhmen, p. 40, 258, Fig. 15.

2. *A. globosa* Nordst. (*Herposteiron globosa* Nordst. Alg. Sandvic. Tab. 2 Fig. 22, 23, Wolle „Freshwater algae of the United States", Tab. CV, Fig. 5.

3. *A. vermiculoides* Wolle „Algae" p. 119 Tab. CV, Fig. 9, 10.

II. Subgen. *Polychaete* Nordst. Cellulae veget. setis pluribus in una cellula e processubus dorsalibus egredientibus praeditae.

4. *A. polytricha* Nordst. „Freshwater algae of New Zealand" Tab. 1 Fig. 20—23. Algologiska småsaker in Botan. Notiser, 1887, p. 154.

Genus ***Herposteiron*** Näg. (*Aphanochaete* A. Br. non Berth.)

1. *H. repens* (A. Br.) Wittr. (*Aphanochaete repens* A. Br. non Berth.) Algae exs. No. 406,[2]) Cooke, British freshwater algae, Tab. 80.

2. *H. confervicola* Näg. (*Aphanochaete confervicola* [Näg.] Rbh.)

3. *H. polychaete* Hansg. Prodromus der Algenflora von Böhmen p. 258.

Was *Aphanochaete repens* Berth. non A. Br. betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass diese Alge, von welcher Ber-

---

[1]) Vergl. mein Werk „Physiologische und algologische Studien", p. 137.

[2]) An meinen Exsiccaten ist es mir leider nicht gelungen eine einzige ganze Borste zu finden, weshalb ich nicht bestimmt sagen kann, ob diese Alge mit *H. repens* oder mit *Aphanochaete repens* Berth. non A. Br. identisch sei.

thold selbst erklärte, dass sie von der *A. repens* A. Br. so sehr sich unterscheidet, dass es zweifelhaft ist, ob sie zur Gatt. *Aphanochaete* A. Br. gerechnet werden darf,[1]) nach der Berthold'schen Beschreibung und Abbildung den von Pringsheim in seinen Jahrbüch. f. wissensch. Botanik, II, 1860, p. 11, Tab. I Fig. 6, Tab. VI Fig. 3 beschriebenen und abgebildeten jungen Exemplaren von *Coleochaete irregularis* Pringsh. auffallend ähnlich ist. Doch bestehen zwischen diesen beiden Algen einige Unterschiede in der Borstenbildung.

Nach Berthold sind die ungegliederten, unregelmässig auf den Zellen vertheilten Borsten seiner *Aphanochaete repens* scheidenlos und an der Basis leicht zwiebelartig aufgetrieben. Nach Pringsheim sind die Borsten der *Coleochaete*-Zellen in der Regel mit an der Spitze offenen Scheiden versehen. Doch gibt es nach Pringsheim auch *Coleochaete*-Exemplare, deren Zellen spitz auslaufende, scheinbar scheidenlose Borsten tragen.[2]) Solche *Coleochaete*-Arten (z. B. *C. irregularis, C. orbicularis*), deren Borsten geschlossene Scheiden haben, sind was die Borstenbildung anbelangt, der *Aphanochaete repens* Berth. non A. Br. auch dadurch ähnlich, dass ihre Borsten wie aus den diesbezüglichen Pringsheim'schen Abbildungen zu ersehen ist, an der Basis leicht zwiebelartig aufgetrieben sind.

Die ungeschlechtliche Fortpflanzung der *Coleochaete*-Arten erfolgt durch zweiwimperige Zoogonidien, die der *Aphanochaete repens* durch vierwimperige Schwärmzellen. Dass in der Gatt. *Coleochaete,* wie in vielen anderen *Confervoiden*-Gattungen, neben den vierwimperigen auch zweiwimperige Zoogonidien vorkommen, scheint mir um so wahrscheinlicher, als unsere bisherigen Kenntnisse über die *Coleochaete*-Zoogonidien noch ziemlich mangelhaft sind[3]) und da Berthold bereits vierwimperige Zoogonidien, welche nicht nur in der Organisation, sondern auch in ihrer Entstehungsweise ganz mit den Schwärmzellen der Gatt. *Aphanochaete* Berth. übereinstimmen, an seiner *Chaetopeltis orbicularis,* welche mit jungen Exemplaren der ungeschlechtlichen Generation von *Coleochaete scutata* identisch sein dürfte, nachgewiesen hat.

---

[1]) l. c. p. 218.

[2]) Vergl. Pringsheim l. c. p. 13.

[3]) Nach Pringsheim sind die *Coleochaete*-Zoogonidien ohne Pigmentfleck (vergl. l. c. p. 15); dagegen hat A. Braun an den Schwärmzellen der *Coleochaeteen* je einen rothen Pigmentfleck beobachtet (Verjüng. p. 223).

Die nahe Verwandschaft der Gatt. *Aphanochaete* Berth. non A. Br. mit der Gatt. *Coleochaete* Bréb. lässt sich aus der Uebereinstimmung der wesentlichsten morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Merkmale erkennen. Was die Entwickelung der *Aphanochaete repens* Berth. betrifft, so ist zu erwähnen, dass die keimenden Zoogonidien nach zwei diametral entgegengesetzten Richtungen Keimschläuche treiben, aus welchen zuerst einfache, später regellos verzweigte, kriechende Zellfäden entstehen, die wenn sie dicht neben einander wachsen, nicht selten durch Aneinanderschliessen der Fäden eine pseudoparenchymatische Scheibe bilden.[1]) Auf ähnliche Weise entwickeln sich jedoch auch die keimenden Zoogonidien der *Coleochaete irregularis* Pringsh. und *C. divergens* Pringsh., „indem sie sich wie Endzellen von Zellfäden verhalten und nach entgegengesetzter Richtung in einen Zellfaden auswachsen, von dessen Zellen die weitere Ausbildung des Lagers dieser Pflanze durch Zweigbildung ausgeht"; bei *Coleochaete irregularis* Pringsh. können die Zellfäden wie bei *Aphanochaete repens* Berth. „schliesslich zu einer fast ohne Lücken zusammenhängenden Zellschicht mit einander verwachsen, deren Entstehung aus ursprünglich isolirten Zellfäden aber immer erkennbar bleibt".[2])

Gegen die Zusammengehörigkeit der beiden oben erwähnten Gattungen zu einer und derselben Familie könnte man jedoch einwenden, dass die Gattung *Aphanochaete,* so viel bisher bekannt, blos auf ungeschlechtlichem Wege sich vermehrt, während die Gatt. *Coleochaete* Bréb., wie bekannt, zu den oogamen *Confervoiden* gehört. Diesen Einwurf widerlegte aber schon Pringsheim, indem er für *Coleochaete* und andere oogamen Gattungen nachgewiesen hat, dass sie sich zeitweise ausschliesslich durch ungeschlechtliche Zoogonidien vermehren, „erst nach einer je nach der Art verschieden langen Reihe von Generationen ungeschlechtlicher Individuen gehen aus den keimenden Zoogonidien Geschlechtspflanzen hervor.[3])

In Anbetracht der im Vorhergehenden angeführten Gründe

---

[1]) Vergl. Berthold l. c. p. 214.

[2]) Vergl. Pringsheim l. c. p. 11.

[3]) Vergl. Pringsheim l. c. p. 25. Dass bei den *Coleochaeteen* neben der sexuellen Generation auch eine asexuelle (neutrale) und mitunter auch Generationen mit beiderlei Organen auftreten, ist von Pringsheim auch in seiner Abhandlung „Ueber Generationswechsel der *Thallophyten* etc." Monatsber. d. k. Ahad. d. Wissen. Berlin, 1876, p. 894, hervorgehoben worden.

sowie durch andere Resultate meiner seit mehr als acht Jahre fortgeführten vergleichenden, entwickelungsgeschichtlichen etc. Untersuchungen der in Böhmen etc. verbreiteten Süsswasseralgen,[1]) glaube ich nicht fehl zu gehen, wenn ich hier die beiden oben genannten bisher im Systeme der Algen weit von einander getrennten Gattungen zu einer Familie vereinigt und zu dieser Familie der *Coleochaetaceen* auch noch einige andere ähnliche *Confervoiden*-Gattungen, deren Zellen ebenfalls durch coleochaeteartige Borstenbildungen charakterisirt sind, rechnen werde.

Die von Berthold in seinen „Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süsswasseralgen" p. 214, Tab. 4, Fig. 6—11 beschriebene und abgebildete Art der neuen Gattung *Chaetopeltis* Berth., welche Berthold mit *Coleochaete scutata* Bréb. zusammen wachsend fand, ist mit Ausnahme der Borsten, welche scheidenlos sind, der von Pringsheim l. c. Tab. I, Fig. 4 abgebildeten ungeschlechtlichen Exemplaren der *Coleochaete scutata* in allen Merkmalen so sehr ähnlich, dass die Verwandschaft dieser beiden Algen, resp. die Zusammengehörigkeit der beiden oben genannten Gattungen zu einer Familie kaum von einem Botaniker wird bezweifelt werden.[2])

Schon Pringsheim[3]) und Rabenhorst[4]) haben einige *Phyllactidium* Ktz.-Arten, welche von den *Coleochaete*-Arten nur dadurch sich unterscheiden, dass ihre Zellen entweder borstenlos oder mit ungegliederten, kurzen, steifen, an der Basis leicht verdickten Borsten versehen sind, mit einzelnen *Coleochaete*-Arten als deren Entwickelungsformen, vereinigt, während Kützing[5]) die Gattung *Phyllactidium*,[6])

[1]) Man vergl. auch meine Werke „Prodromus d. Algenflora v. Böhmen", I. Heft, 1886, II. Heft, 1888, und „Physiologische und algologische Studien" 1887.

[2]) Ob *Chaetopeltis orbicularis* Berth. mit jungen Exemplaren der ungeschlechtlichen Generation der *Coleochaete scutata* Bréb. zu identificiren sei oder nicht, will ich hier ebensowenig wie die Frage, ob und mit welchen *Coleochaete*-Arten die im Vorhergehenden angeführten *Aphanochaete* Berth. non A. Br.-Arten im genetischen Zusammenhange stehen, erörtern, bemerke jedoch, dass nach Pringsheim (l. c. p. 12) die borstenlosen und die Borsten besitzenden Exemplare der *Coleochaeteen* bei sonst völliger Uebereinstimmung der wesentlicheren Merkmale nicht einmal specifisch von einander getrennt werden sollten.

[3]) l. c. p. 31.

[4]) Flora europaea algarum, III. p. 389 f.

[5]) Species algarum, 1849, p. 424.

[6]) Mehr über die zu dieser Gattung gehörenden Species ist in meinem Werke „Physiol. und algol. Studien", p. 131 nachzulesen.

mit welcher die Gatt. *Chaetopeltis* Berth. allem Anscheine nach identisch ist, hauptsächlich wegen dem Nichtvorhandensein der mit Scheiden versehenen Borsten von der gleich nach *Phyllactidium* beschriebenen Gattung *Coleochaete* Bréb. getrennt hat.

Mit der Gattung *Chaetopeltis* Berth. und *Phyllactidium* Ktz. stimmt aber auch die Gatt. *Chromopeltis* Reinsch in allen wesentlichen Merkmalen überein, weicht jedoch von ihnen durch das Nichtvorhandensein von Borstenbildungen ab. Die Inconstanz dieses Merkmales für die *Coleochaete*-Arten hat aber bereits Pringsheim[1]) constatirt; ähnliches gilt auch von der Gattung *Chaetopeltis* Berth., deren Exemplare einer Cultur, nach Berthold „längere Zeit vollkommen borstenlos sind, bis die Borstenbildung plötzlich überall auch schon an einzelligen Keimpflanzen massenhaft auftritt".[2])

Zum Schlusse möge an dieser Stelle noch erwähnt werden, dass die Gatt. *Chromopeltis* Reinsch und *Chaetopeltis* Berth. auch De Toni in seinem „Conspectus generum Chlorophycearum"[3]) zur Fam. *Coleochaetaceae,* zu welcher er jedoch irrthümlich auch die Gatt. *Dermatophyton* Pet.[4]) rechnete, gestellt hat. Bevor ich aber die in der soeben genannten „Uebersicht" von De Toni publicirte künstliche Eintheilung der *Confervoiden* durch eine andere die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse dieser Algen berücksichtigende zu ersetzen versuchen werde, sei es mir erlaubt, auch noch einige der Gatt. *Coleochaete* Bréb. ähnliche Gattungen der Meeresalgen hier anzuführen, bei welchen coleochaeteartige Borstenbildungen nachgewiesen wurden. Es sind:

Gatt. *Ochlochaete* Thw. mit folgenden Arten: 1. *O. hystrix* Thw. in Harv. Phycol. Brit. T. 226 (*Aphanochaete hystrix* (Thw.) Rbh. in Flora europ. algarum, III, p. 391 Fig. 114b, Cooke Brit. freshw. alg. T. 80), welche nach Pringsheim[5]) mit *Coleochaete pulvinata* A. Br. identisch sein soll; 2. *O. dendroides* Crouan, Florulè de Finistère, p. 128 Tab. 8.

---

[1]) Vergl. l. c, p. 12.

[2]) l. c. p. 217.

[3]) Vergl. Notarisia, 1888, p. 447.

[4]) Diese Gattung gehört zu den *Ulvaceen;* vergl. auch Potter „Note on an Alga (*Dermatophyton radians* Peter) growing on the European tortoise", 1888, p. 253.

[5]) Beiträge z. Morphol. der Meeresalgen, p. 6.

Gatt. *Phaeophila* Hauck mit einer Art: *P. floridearum* Hauck, Meeresalgen, p. 464 Fig. 200.

Gatt. *Bolbocoleon* Pringsh. mit einer Art: *B. piliferum* Pringsh. Morphol. p. 2, Tab. 1, Hauck, Meeresalgen, Fig. 201, Wittrock et Nordstedt „Algae exsicc." No. 407, Farlow, Marine algae of New-England, p. 57, Kjellman, The algae of the artic Sea, p. 316.

Gatt. *Acrochaete* Pringsh. mit einer Art: *A. repens* Pringsh. Morphol. p. 2, Tab. 2, Hauck, Meeresalgen Fig. 202.

In der nachstehenden Uebersicht der dem Verf. bekannten Gattungen der *Confervoiden* hat derselbe an die *Coleochaetaceen* anschliessend auch die übrigen Familien und Gattungen dieser interessanten Algengruppe ihrer natürlichen Verwandtschaft nach eingetheilt und erlaubt sich in Bezug auf diese Eintheilung, welche von den bisherigen künstlichen Systemen dieser Algen in mehreren Beziehungen abweicht, noch zu bemerken, dass er die Zusammenziehung aller im genetischen Zusammenhange stehenden Entwickelungsformen dieser Algen zu einer natürlichen Gattung (resp. Species) bei dem derzeitigen Stande der Dinge für gewagt hält.

Classis. ***Chlorophyceae*** (Rbh.) Wittr.

Ordo. *Confervoideae* (Ktz.) Falkenb. [*Confervinae* Ktz. Spec. alg. p. 344 exp., *Nematophyceae* Stiz., *Confervaceae* (Ag.) Wittr.]

A. Cellulae vegetativae uninucleatae.

Familia prima; *Coleochaetaceae* (Näg.) Pringsh.

a) Anoogamae. Gen. *Aphanochaete* Berth. non A. Br. Gen. *Chaetopeltis* Berth. (incl. *Chromopeltis* Reinsch et *Phyllactidium* Ktz. ex p.)
? *Ochlochaete* Thw., *Acrochaete* Pringsh., *Phaeophila* Hauck, *Bolbocoleon* Pringsh.

b) Oogamae. Gen. *Coleochaete* Bréb.

Familia secunda: *Oedogoniaceae* (De By.) Wittr.
Gen. *Oedogonium* Link., *Bulbochaete* Ag.

Familia tertia: *Cylindrocapsaceae* Hansg.[1])
Gen. *Cylindrocapsa* Reinsch.

---

[1]) Conf. Physiolog. und algolog. Studien, p. 131, Prodromus der Algenflora v. Böhmen, p. 223.

Familia quarta: *Trentepohliaceae* (Rbh.) Hansg.[1])
(*Chroolepideaceae* Rbh. exp.)

I. Subfam. *Chroolepidaceae* (Rbh.) Bzi. (*Trentepohliaceae* De Toni).

Gen. *Trentepohlia* Mart., *Leptosira* Bzi., *Trichophilus* Web. v. Boss., *Ctenocladus* Bzi., *Microthamnion* Ktz., *Chlorotylium* Ktz., *Pilinia* Ktz., *Acroblaste* Reinsch, *Chlorothamnion* Bzi., ? *Bulbotrichia* Ktz.

II. Subfam. *Mycoidaceae* Hansg.[2])

Gen. *Phycopeltis* Millard., *Mycoidea* Cunningh.

Familia quinta: *Ulothrichaceae* (Stizb.) Hansg.
(*Ulvaceae* Stiz.).[3])

I. Subfam. *Ulothricheae* (Rbh.) Stiz.

Gen. *Hormidium* Ktz., *Schizogonium* Ktz., *Hormiscia* Aresch., *Ulothrix* Ktz., *Gloeotila* Ktz. ex p.

II. Subfam. *Chaetophoraceae* (Harv.) Hass.[4])

Gen. *Stigeoclonium* Ktz., *Endoclonium* Szym., *Entocladia* Reinke, *Chaetophora* Schrank, *Draparnaldia* Ag., *Chaetonema* Nowak., *Herposteiron* Näg. (*Aphanochaete* A. Br. non Berth., *Reinkia* Bzi, *Chloroclonium* Bzi, *Lithobryon* Rupr.

III. Subfam. *Ulvaceae* (Ag.) Stiz.

Gen. *Ulva* L., *Monostroma* Thr., *Enteromorpha* Link, *Letterstedtia* J. Ag., *Ilea* J. Ag., *Diplonema* Kjellm., *Schizomeris* Ktz., *Protoderma* Ktz., *Dermatophyton* Pet., *Ulvella* Crouan *Prasiola* Ag.

(Gen. *Mastodia* H. et H., *Choreoclonium* Reinsch delenda.)

B. Cellulae vegetativae bi- vel multinucleatae.

Familia sexta: *Confervaceae* (Ag.) Stiz.

I. Subfam. *Conferveae* (Ag.) Lagerh.[5])

Gen. *Conferva* (L.) Wille, *Microspora* Thr., *Uronema* Lagerh.,

---

[1]) Conf. „Prodromus“ p. 85.

[2]) Conf. „Prodromus“ p. 218.

[3]) In seiner Abhandlung „Algen Sachsens“, 1860, p. 32 hat Stizenberger bereits die Fam. *Ulothricheae* Rbh. und *Ulvaceae* Rabh. aus guten Gründen zu einer „in sich schön abgeschlossenen Gruppe“ vereinigt.

[4]) Borzi hat in seinem Werke „Studi algologici“ I, p. 25 die Fam. *Ulothrichiaceae* in zwei Subfam. *Ulothrichieae* und *Chaetophoreae* eingetheilt. Vor Borzi vereinigte Wittrock „On the Pithophoraceae“ p. 42 diese beiden Gruppen zu einer Familie: *Chaetophoreae* Harv. ch. mut.

[5]) Zur Entwickelungsgeschichte einiger *Confervaceen*, 1887.

Chaetomorpha Ktz., *Binuclearia* Wittr., *Rhizoclonium* Ktz., ? *Confervites* Brong., *Dictyothele* Bzi, *Urospora* Aresch.

II. Subfam. *Cladophoraceae* Wittr.

Gen. *Cladophora* Ktz. ampl. ? *Chloropteris* Mont., *Periphlegmatium* Ktz., *Gongrosira* Ktz. exp.

III. Subfam. *Pithophoraceae* Wittr.

Gen. *Pithophora* Wittr.

C. Cellulae vegetativae multinucleatae.

Familia septima: *Sphaeropleaceae* (Ktz.) Cohn.

Gen. *Sphaeroplea* Ag.

Ueber Reservestoffe in immergrünen Blättern

unter besonderer Berücksichtigung des Gerbstoffes.

Von **Ernst Schulz.**

(Mit Tafel IV.)

Einleitung.

Immergrüne Blätter sind solche, welche im Minimum zwei Vegetationsperioden d. h. zwei Sommer und einen zwischen diesen liegenden Winter an der sie tragenden Pflanze ausdauern und diese Zeit über in Lebensthätigkeit verbleiben. Im Maximum geht diese Lebensdauer bis zu zehn Jahren und darüber. Das letztere gilt von den Coniferen, bei denen die Blätter mit breiter Basis eingefügt sind, wie z. B. von *Araucaria imbricata.*[1]) Dazwischen kommen alle Uebergänge vor. So ist bei den meisten Coniferen, hauptsächlich bei denen, welche mit schmaler Basis eingefügte Blätter besitzen, zu beobachten, dass die Blätter gewöhnlich nur eine Lebensdauer von vier oder fünf Jahren erreichen, dann absterben und abgeworfen werden. Die immergrünen Blätter stehen hierdurch in einem charakteristischen Gegensatz zu dem fallenden Laub d. h. zu den Blättern, welche während nur einer Vegetationsperiode funktionieren und am Schlusse derselben im Herbst abfallen. Bei dem Absterben des fallenden Laubes gehen nach Sachs[2])

---

[1]) Conf. A. W. Eichler, Coniferae in: „Die natürlichen Pflanzenfamilien, herausgegeben von A. Engler und K. Prantl."

[2]) Sachs, Die Entleerung der Blätter im Herbst. Flora 1863, Seite 200.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 71

Autor(en)/Author(s): Hansgirg Anton

Artikel/Article: Ueber die Gattungen Herposteiron Näg. und Aphanochaete Berth. non A. Br 211-223